



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**  
**PUC - SP**

**André Florentino Bella Macruz**

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM ECOSISTEMA DIGITAL DE  
NEGÓCIO PARA A INOVADIGI AGROINDÚSTRIA**

**DOUTORADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA E DESIGN DIGITAL**

**SÃO PAULO**  
**2024**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**

**André Florentino Bella Macruz**

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM ECOSISTEMA DIGITAL DE  
NEGÓCIO PARA A INOVADIGI AGROINDÚSTRIA**

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de DOUTOR em Tecnologias da Inteligência e Design Digital – área de concentração Processos Cognitivos e Ambientes Digitais –sob a orientação do professor Dr. Claudio Fernando André.

SÃO PAULO  
2024

Macruz, André F. B.

Proposta de Implantação de um Ecossistema Digital de Negócio para a Inovadigi Agroindústria

Registro: 2024

Orientador: Claudio Fernando André.

Tese. (Doutorado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Estudos em Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, 2024

Tese de Conclusão de Doutorado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

**André Florentino Bella Macruz**

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM ECOSISTEMA DIGITAL DE  
NEGÓCIO PARA A INOVADIGI AGROINDÚSTRIA**

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de DOUTOR em Tecnologias da Inteligência e Design Digital área de concentração Processos Cognitivos e Ambientes Digitais.

**Banca Examinadora**

---

Professor Dr. Cláudio Fernando André  
PUC-SP

---

Professor  
PUC-SP

---

Professor  
PUC-SP

---

Professor  
PUC-SP

---

Professor

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes da minha vida. Aos meus pais, minha irmã, esposa e filha, os quais sempre me apoiaram na transformação de meus sonhos em realidade.

**O presente trabalho foi realizado com apoio de bolsa de estudo filantrópica da  
FUNDASP, cursos de Pós-graduação**

**The present work was carried out with the support of a philanthropic  
scholarship from FUNDASP, postgraduate courses.**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus e aos meus pais, Yvan Macruz (in memoriam) e Silvia Izolina Bella Borba Macruz, bem como à minha irmã, Cynthia Liss Macruz, por todo o ensinamento de vida e apoio à minha formação, sem os quais esta realização não teria sido possível. Em especial, à minha esposa, Ana Regina Sampaio de Carvalho, e à minha filha, Bruna de Carvalho Macruz, por terem me apoiado e suportado durante todo o período de estudos e atividades dedicados ao doutorado.

Gostaria de manifestar minha profunda gratidão aos professores do TIDD, cujo conhecimento e orientação foram inestimáveis ao longo desta jornada acadêmica. Em particular, às professoras Dra. Lucia Santaella e Dra. Ana Maria Di Grado Hessel, pelo apoio, suporte e, sobretudo, pelas experiências vividas nos congressos, nos grupos de pesquisa e no Projeto TIDD Comunidade. Agradeço por todo o aprendizado, amizade, carinho e colaboração, sem os quais eu jamais teria alcançado o êxito necessário nesta jornada do doutorado.

Quero expressar minha mais profunda gratidão ao meu excepcional professor orientador, Prof. Dr. Claudio André, cuja dedicação, sabedoria e orientação incansáveis foram fundamentais para o sucesso da minha jornada acadêmica de doutorado. Sua expertise, criatividade, conhecimento, paciência e incentivo constante foram inspiradores e me ajudaram a crescer como professor, pesquisador e como pessoa. Sou imensamente grato por me oferecer a oportunidade de participar de vários projetos acadêmicos e profissionais, tais como o Creativus Lab, o Ecossistema Digital RIAC com produção de livros, congressos, coordenação do 3º Congresso Internacional da RIAC, entre outros, que me ajudaram a adquirir conhecimentos e desenvolver competências necessárias para gerenciar o Projeto de Ecossistema Digital de Negócios para a Inovadigi e desenvolver esta tese. Agradeço de coração por tudo que aprendi sob sua supervisão e por ter sido um exemplo brilhante de excelência acadêmica. Serei eternamente grato por ter tido a honra de tê-lo como meu professor orientador.

*"Falamos sobre automação de operações, sobre pessoas e sobre novos modelos de negócios. Envolvidos nesses tópicos estão análise de dados, tecnologias e software — todos são facilitadores, não motores. No centro de tudo está a liderança e a cultura."*

**Jim Swanson**  
**Bayer Crop Science**

## RESUMO

A agroindústria brasileira tem sido um pilar fundamental para a economia nacional, com uma relevante contribuição no PIB (Produto Interno Bruto) do país. Historicamente, as regiões Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste do Brasil têm sido pilares da produção agroindustrial do país, contribuindo com 45% da produção agrícola do país em 2023, solidificando sua posição no mercado global. No entanto, à medida que o cenário global se transforma, impulsionado por avanços tecnológicos e digitais, torna-se imperativo que essas regiões não apenas se adaptem, mas também liderem o processo de Transformação Digital (TD) no Agronegócio no contexto brasileiro. Este cenário é acentuado pela emergência da Agroindústria 5.0, uma nova abordagem que busca integrar tecnologias disruptivas ao setor, demandando adaptações e reestruturações nas agroindústrias. Benefícios como precisão e otimização de recursos são palpáveis, mas o caminho para uma total implantação ainda é tortuoso. Assim, modelos digitais de negócio e de inovação para a agroindústria surgem como resposta a essas demandas, uma estratégia moderna que busca alavancar o setor por meio da integração digital e da inovação aberta. Explorar e analisar como desenvolver um modelo e um projeto de implantação adaptado à realidade da organização agrícola e sua cadeia de valor, lançam uma luz sobre possíveis trajetórias para *stakeholders* e decisores no cenário agroindustrial do Brasil. O **objetivo geral** deste estudo é propor um modelo de negócio e um plano de implantação de um Ecossistema Digital de Negócio (EDN) adequado às especificidades da Inovadigi, juntamente com um *framework* (passo a passo) com as definições e as etapas executadas. Como **objetivos específicos**, mapear o conhecimento de especialistas e acadêmicos acerca do tema; selecionar e analisar os EDNs benchmarks da agroindústria (EDNAGROS); selecionar o Modelo de maturidade de EDN (MMEDN) e os Modelos de maturidade de TD para o agronegócio (MMTDAGROS) para avaliar o nível de maturidade de TD (MTD) da Inovadigi; apresentar as diferentes abordagens de avaliação da prontidão para a mudança organizacional (PPMO); apresentar a Inovadigi e a situação atual de seu EDN e do projeto Gênesis (caso a ser estudado); desenvolver a ferramenta conceitual PPMODIGI através da avaliação da PPMO da Inovadigi; avaliar o nível de MTD da Inovadigi com base no MMEDN e MTDAGROS; avaliar a aderência da PPMODIGI ao MMEDN, à Inovadigi e à indústria a que pertence definindo ajustes; apresentar a PPMODIGI, o *framework*, a proposta de modelo de negócio e do plano de implantação de EDN para Inovadigi. Traz como **questão central**: Qual o *framework* que deve ser realizado para definir e ajustar o MMTD, o modelo de negócio e o projeto de implantação do EDN para que atenda as especificidades de uma agroindústria? Este estudo se **justifica**, para a academia, pela escassez de material científico de EDN e MMTDs específicos para EDN e para a agroindústria e pela disponibilização de uma ferramenta conceitual (PPMODIGI) e um *framework* inovadores e consistentes, desenvolvidos com base na teoria de PPMO, análise de conteúdo e metodologia de MMTD, validados metodologicamente e através da aplicação no projeto Gênesis da Inovadigi. Para a Inovadigi, empresários, gestores e especialistas, que desejam avaliar o nível de MTD da organização, definir um modelo de negócio futuro e um plano de implantação de EDN, aderentes à sua organização e indústria, com menor nível de risco possível, disponibiliza-se a PPMODIGI, uma ferramenta conceitual comprovada através da aplicação prática em um projeto de EDN para uma agroindústria brasileira. Esse estudo é conduzido de acordo com a **abordagem** de pesquisa aplicada, qualitativa, com base na **metodologia** de estudo de caso único,

exploratório, holístico, utilizando como **instrumentos**: entrevistas, depoimentos e análise de dados. Será apresentada uma **revisão** de literatura de estudos relacionados aos EDNs na Agroindústria, PPMO e MMTD, considerando livros, artigos, teses e dissertações publicados no período de 2013 a 2023. Como **resultado**, este estudo disponibiliza uma ferramenta conceitual (PPMODIGI) e um *framework* para auxiliar empresários, gestores e especialistas na seleção, avaliação e definição de ajustes para aderência de um MMTD à agroindústria, além de um modelo de negócio futuro de EDN e um plano de projeto de implantação de EDN que considera as especificidades da Inovadigi e de sua indústria.

**Palavras-chave:** ecossistema digital de negócio; agroindústria 4.0; modelo de maturidade; agtech; prontidão para mudança.

## ABSTRACT

The Brazilian agribusiness has been a fundamental pillar for the national economy, contributing significantly to the country's Gross Domestic Product (GDP). Historically, the Southern, Central-West, Southeast, and Northeast regions of Brazil have been the mainstays of the country's agribusiness production, contributing 45% of the nation's agricultural production in 2023, solidifying its position in the global market. However, as the global landscape transforms, driven by technological and digital advancements, it becomes imperative that these regions not only adapt but also lead the Digital Transformation (DT) process in agribusiness within the Brazilian context. This scenario is accentuated by the emergence of Agribusiness 5.0, an innovative approach that seeks to integrate disruptive technologies into the sector, demanding adaptations, and restructurings within agribusinesses. Benefits such as precision and resource optimization are tangible, but the path to full implementation remains challenging. Thus, digital business and innovation models for agribusiness emerge as responses to these demands, a modern strategy that seeks to leverage the sector through digital integration and open innovation. Exploring and analyzing how to develop a model and an implementation project adapted to the reality of the agricultural organization and its value chain shed light on trajectories for stakeholders and decision-makers in the Brazilian agribusiness scenario. The general objective of this study is to propose a business model and an implementation plan for a Digital Business Ecosystem (DBE) suitable to the specificities of Inovadigi, along with a framework (step-by-step) with the definitions and executed steps. The specific objectives are to map the knowledge of experts and academics on the subject; select and analyze benchmark DBEs in the agro-industry (DBEAGROs); select the DBE Maturity Model (DBEMM) and the DT Maturity Models for agribusiness (DTMMAGROs) to evaluate the DT maturity level (DTM) of Inovadigi; present the different approaches to assessing organizational change readiness (OCR); present Inovadigi and the current situation of its DBE and the Genesis project (case study); develop the conceptual tool PPMODIGI through the evaluation of Inovadigi's OCR; evaluate Inovadigi's DTM level based on DBEMM and DTMMAGROs; evaluate the adherence of PPMODIGI to DBEMM, Inovadigi, and the industry to which it belongs, defining adjustments; present PPMODIGI, the framework, the proposed business model, and the DBE implementation plan for Inovadigi. The central question posed by this study is: What steps should be taken to define the DTMM, the business model, and the DBE implementation project that meets the specificities of an agribusiness? This study is justified, for academia, by the scarcity of scientific material on DBE and DTMM specific to DBE and agribusiness and by the provision of an innovative and consistent conceptual tool (PPMODIGI) and framework, developed based on ORC theory, content analysis, and DTMM methodology, validated methodologically and through application in Inovadigi's Genesis project. For Inovadigi, entrepreneurs, managers, and specialists who wish to evaluate the organization's DT level, define a future business model, and an implementation plan for DBE, adherent to their organization and industry with the lowest possible risk, PPMODIGI is provided, a conceptual tool proven through practical application in a DBE project for a Brazilian agribusiness. This study is conducted according to the applied research approach, qualitative, based on the methodology of a single, exploratory, holistic case study, utilizing instruments such as interviews, testimonials, and data analysis. A literature review of studies related to DBEs in agribusiness, ORC, and DTMM will be presented, considering books, articles, theses, and dissertations published from 2013 to 2023. As a result, this study provides a conceptual tool (PPMODIGI) and a framework to assist

entrepreneurs, managers, and specialists in selecting, evaluating, and defining adjustments for adherence of a DTMM to agribusiness, as well as a future business model of DBE and a DBE project implementation plan that considers the specificities of Inovadigi and its industry.

Keywords: Digital Business Ecosystem. Agroindustry 5.0. Maturity model. Agtech.

## ÍNDICE DE QUADROS

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1. Estrutura de capítulos da tese .....                                                                               | 23  |
| Quadro 2. Resumo da Metodologia de Estudo de Caso .....                                                                      | 25  |
| Quadro 3. Definições metodológicas para o estudo de caso da Inovadigi. ....                                                  | 27  |
| Quadro 4. Estrutura do protocolo de estudo de caso .....                                                                     | 33  |
| Quadro 5. Lista de temas e termos para pesquisa nas bases de dados científicas ..                                            | 35  |
| Quadro 6. Seleção de Artigos de EDN, PPMO. ....                                                                              | 36  |
| Quadro 7. Artigos de Indústria 4.0 e 5.0.....                                                                                | 38  |
| Quadro 8. Seleção de Artigos sobre MMTD, MMEDN e MTDAGRO .....                                                               | 40  |
| Quadro 9. Seleção de Artigos – outros .....                                                                                  | 41  |
| Quadro 10. Artigos EDN e Agricultura 4.0 e 5.0 na base da Embrapa.....                                                       | 42  |
| Quadro 11. Lista de <i>stakeholders</i> por função.....                                                                      | 44  |
| Quadro 12. Principais características das revoluções industriais. ....                                                       | 47  |
| Quadro 13. Tecnologias aplicadas na Indústria 4.0 e 5.0. ....                                                                | 48  |
| Quadro 14. Desafios científicos e tecnológicos e socioeconômicos da Agricultura 5.0<br>.....                                 | 66  |
| Quadro 15. Principais tendências e oportunidades da Agroindústria 5.0. ....                                                  | 67  |
| Quadro 16. Requisitos para reconhecimento como Ecossistemas. ....                                                            | 72  |
| Quadro 17. Tipos de Ecossistemas – Definição e Objetivos.....                                                                | 74  |
| Quadro 18. Tipos de Ecossistemas – Definição e objetivos.....                                                                | 75  |
| Quadro 19. Categorias requeridas para MMTDs.....                                                                             | 92  |
| Quadro 20. Categorias de Análise de MMTDs. ....                                                                              | 93  |
| Quadro 21. Resumo: Dimensões versus Níveis de Maturidade. ....                                                               | 98  |
| Quadro 22. MMTD “ <i>Digital Maturity Assessment Model for Smart Agriculture</i> ” .....                                     | 102 |
| Quadro 23. MMTD “ <i>Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises</i> ”. ....                                  | 104 |
| Quadro 24. MMTD “ <i>In search of maturity models in AGRITECHS</i> ”. ....                                                   | 105 |
| Quadro 25. MMTD “ <i>Evaluation ‘of digital maturity for agricultural organizations based<br/>on DMPTSC analysis</i> ”. .... | 107 |
| Quadro 26. Consolidação das dimensões dos MTDAGROs. ....                                                                     | 108 |
| Quadro 27. Consolidação das propostas de dimensões para análise da PPMO. ...                                                 | 112 |
| Quadro 28. Escala de Crenças de Mudança Organizacional (ECMO).....                                                           | 117 |
| Quadro 29. Escala de Prontidão para a Mudança Organizacional (EPMO).....                                                     | 118 |
| Quadro 30. Informações do Projeto Gênesis. ....                                                                              | 128 |

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 31. Cronograma do Projeto Gênesis. ....                                                   | 130 |
| Quadro 32. Lista de <i>stakeholders</i> por função. ....                                         | 135 |
| Quadro 33. Relatório de PPMO da Inovadigi. ....                                                  | 136 |
| Quadro 34. Faixas GQM para definição dos níveis de maturidade. ....                              | 141 |
| Quadro 35. Categorização do MMTD de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023). ....                  | 141 |
| Quadro 36. Nível de MTD da Inovadigi por dimensão de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023). .... | 143 |
| Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi. ....                                            | 144 |
| Quadro 38. Avaliação do nível de MTD da Inovadigi por Büyük <i>et al.</i> (2021). ....           | 152 |
| Quadro 39. Categorização do MMTD de Büyük <i>et al.</i> (2021). ....                             | 153 |
| Quadro 40. Nível de MTD da Inovadigi por dimensão de Büyük <i>et al.</i> (2021). ....            | 153 |
| Quadro 41. Avaliação do MTD da Inovadigi por Sfiullin, <i>et al.</i> (2021). ....                | 155 |
| Quadro 42. Categorização do MMTD de Sfiullin, <i>et al.</i> (2021). ....                         | 156 |
| Quadro 43. Nível de MTD da Inovadigi por dimensão de Sfiullin, <i>et al.</i> (2021). ....        | 156 |
| Quadro 44. MMTD Avaliação do MTD da Inovadigi por Sfiullin, <i>et al.</i> (2022). ....           | 157 |
| Quadro 45. Categorização do MMTD à DMPTSC. ....                                                  | 158 |
| Quadro 46. Nível de MTD da Inovadigi por dimensão Agro – DMPTSC. ....                            | 158 |
| Quadro 47. Categorização do MMEDN. ....                                                          | 164 |
| Quadro 48. Análise de aderência do MMEDN às principais orientações. ....                         | 165 |
| Quadro 49. Dimensões a serem avaliadas para ajustes do MMEDN. ....                               | 167 |
| Quadro 50. Consolidação dos Planos de Ação. ....                                                 | 168 |
| Quadro 51. <i>Framework</i> PPMODIGI. ....                                                       | 177 |
| Quadro 52. Consolidação das dimensões e subdimensões. ....                                       | 182 |
| Quadro 53. Consolidação dos planos de ação ajustados para Inovadigi. ....                        | 184 |
| Quadro 54. Planos de ação ajustados com maior risco para Inovadigi. ....                         | 186 |
| Quadro 55. Planos de Implantação e Modelo de Negócio Futuro da Inovadigi. ....                   | 187 |
| Quadro 56. Protocolo de estudo de caso - projeto Gênesis. ....                                   | 211 |
| Quadro 57. Roteiro de Entrevista: <i>stakeholders</i> / donos de processo. ....                  | 218 |
| Quadro 58. Roteiro de Entrevista: Líderes de Frente. ....                                        | 219 |
| Quadro 59. Roteiro de Entrevista: Sócios. ....                                                   | 219 |
| Quadro 60. Aderência das dimensões da PPMODIGI à Miake-lye <i>et al.</i> (2020). ....            | 221 |
| Quadro 61. Aderência das Dimensões da PPMODIGI ao MMTD. ....                                     | 226 |
| Quadro 62. Aderência das dimensões da PPMODIGI aos MTDAGROs. ....                                | 228 |
| Quadro 63. Aderência das dimensões do MMEDN ao MMTD. ....                                        | 231 |

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 64. Aderência das dimensões PPMODIGI ao MMEDN .....          | 233 |
| Quadro 65. Análise de aderência das Dimensões MMEDN e MTDAGRO ..... | 234 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1. Quatro Revoluções industriais. ....                                           | 46  |
| Figura 2. Cinco Revoluções Industriais. ....                                            | 48  |
| Figura 3. Previsão de crescimento do mercado de <u>TD</u> global – 2022 até 2032. ....  | 50  |
| Figura 4. Percentual da oferta digital na economia brasileira – 2022.....               | 51  |
| Figura 5. Fator de crescimento do <u>PIB</u> do Brasil em função da oferta digital..... | 52  |
| Figura 6. Evolução da agricultura 1.0 para a agricultura 5.0. ....                      | 58  |
| Figura 7. Agricultura Digital na Cadeia Produtiva.....                                  | 60  |
| Figura 8. Fazenda Inteligente.....                                                      | 62  |
| Figura 9. Aplicações, Plataforma e Equipamentos na Produção.....                        | 62  |
| Figura 10. Potenciais benefícios da <u>TD</u> nas cadeias produtivas agrícolas.....     | 65  |
| Figura 11. Modelo de negócio de <u>TD</u> com utilização do <u>MMTD</u> . ....          | 100 |
| Figura 12. Organograma Projeto Gênesis.....                                             | 127 |
| Figura 13. Metodologia Activate (SAP). ....                                             | 129 |
| Figura 14. Modelo de negócio de <u>TD</u> com utilização do <u>MMTD</u> . ....          | 133 |
| Figura 15. Modelo de negócio de <u>TD</u> com utilização do <u>MMTD</u> - 2.....        | 175 |
| Figura 16. Ferramenta Conceitual <u>PPMODIGI</u> . ....                                 | 176 |
| Figura 17. Modelo de Negócio Atual da Inovadigi. ....                                   | 192 |
| Figura 18. Modelo de Negócio Futuro da Inovadigi.....                                   | 193 |
| Figura 19. Relatório de <u>PPMO</u> – Inovadigi. ....                                   | 237 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                          |                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>3D</u>                | Impressão em 3D                                                                                                                                                |
| <u>AGTECH / AGRITECH</u> | <i>startup</i> de tecnologia para o agronegócio                                                                                                                |
| <u>AD</u>                | Agricultura Digital                                                                                                                                            |
| <u>AI</u>                | Agricultura Inteligente                                                                                                                                        |
| <u>AM</u>                | Aprendizagem de Máquina                                                                                                                                        |
| <u>APP</u>               | Aplicativo                                                                                                                                                     |
| <u>barter</u>            | É uma relação de troca em que o produtor rural adquire sementes, fertilizantes, agroquímicos, entre outros insumos, sob a condição de pagá-los ao fim da safra |
| <u>BD</u>                | <i>big data</i>                                                                                                                                                |
| <u>CPS</u>               | Sistemas Ciberfísicos                                                                                                                                          |
| <u>EC</u>                | Ecossistema de Conhecimento                                                                                                                                    |
| <u>ED</u>                | Ecossistema Digital                                                                                                                                            |
| <u>EDN</u>               | Ecossistema Digital de Negócio                                                                                                                                 |
| <u>EDNAGRO</u>           | Ecossistema Digital de Negócio para a agroindústria                                                                                                            |
| <u>EDI</u>               | Ecossistema Digital de Inovação                                                                                                                                |
| <u>EMBRAPA</u>           | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária                                                                                                                    |
| <u>EN</u>                | Ecossistema de Negócio                                                                                                                                         |
| <u>EP</u>                | Ecossistema de Empreendedorismo                                                                                                                                |
| <u>EPMO</u>              | Escala de Prontidão para a Mudança Organizacional                                                                                                              |
| <u>EUA</u>               | Estados Unidos da América                                                                                                                                      |
| <u>FGV</u>               | Fundação Getúlio Vargas                                                                                                                                        |
| <u>framework</u>         | Estrutura metodológica organizada no formato de sequência de atividades “passo a passo” a ser realizada.                                                       |
| <u>GMO</u>               | Gestão de Mudanças Organizacionais                                                                                                                             |
| <u>IA</u>                | Inteligência Artificial                                                                                                                                        |
| <u>IOT</u>               | Internet das Coisas                                                                                                                                            |
| <u>MAPA</u>              | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento                                                                                                            |
| <u>Marketplace</u>       | Portal Digital                                                                                                                                                 |
| <u>MN</u>                | Modelo de negócio                                                                                                                                              |
| <u>MCTD</u>              | Modelo de negócio de Transformação Digital                                                                                                                     |
| <u>MM</u>                | Modelo de Maturidade                                                                                                                                           |
| <u>MMEDN</u>             | Modelo de Maturidade de Transformação Digital para EDN                                                                                                         |
| <u>MMTD</u>              | Modelo de Maturidade de Transformação Digital                                                                                                                  |
| <u>MTDAGRO</u>           | Modelo de Maturidade de Transformação Digital para a agroindústria                                                                                             |
| <u>MTD</u>               | Maturidade de Transformação Digital                                                                                                                            |
| <u>MT</u>                | Mato Grosso                                                                                                                                                    |
| <u>MTS</u>               | Mato Grosso do Sul                                                                                                                                             |
| <u>PD</u>                | Plataformas Digitais                                                                                                                                           |
| <u>PPMO</u>              | Prontidão para Mudanças Organizacionais                                                                                                                        |
| <u>PPMODIGI</u>          | Ferramenta conceitual (modelo) de PPMO para TD                                                                                                                 |
| <u>PIB</u>               | Produto interno Bruto                                                                                                                                          |
| <u>RA</u>                | Realidade Aumentada                                                                                                                                            |
| <u>RS</u>                | Rio Grande do SUL                                                                                                                                              |
| <u>RSL</u>               | Revisão Sistemática de Literatura                                                                                                                              |

|             |                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------|
| <u>TD</u>   | Transformação Digital                            |
| <u>TDIC</u> | Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação |
| <u>TIC</u>  | Tecnologia de Informação e Comunicação           |

## SUMÁRIO

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| INTRODUÇÃO .....                                                                 | 16  |
| Objetivo geral da pesquisa .....                                                 | 20  |
| Objetivos específicos .....                                                      | 20  |
| Questão problematizadora .....                                                   | 20  |
| Justificativas .....                                                             | 21  |
| Estrutura da Tese .....                                                          | 22  |
| 1.    METODOLOGIA DA PESQUISA .....                                              | 25  |
| 1.1. Etapa 1. Seleção e definição do estudo de caso .....                        | 31  |
| 1.2. Etapa 2. Preparação para coleta de dados .....                              | 33  |
| 1.3. Etapa 3. Coleta de dados .....                                              | 34  |
| 1.3.1. Referencial teórico .....                                                 | 35  |
| 1.3.2. Informações sobre o Projeto Gênesis e a Inovadigi .....                   | 43  |
| 1.3.3. A elaboração dos instrumentos de coleta de dados .....                    | 43  |
| 1.4. Os sujeitos da pesquisa. ....                                               | 44  |
| 1.5. O tratamento dos dados coletados. ....                                      | 45  |
| 2.    TRANSFORMAÇÃO DIGITAL .....                                                | 46  |
| 2.1. Transformação Digital, Indústria 4.0 e Indústria 5.0. ....                  | 46  |
| 2.2. TD no mercado mundial e no Brasil, ....                                     | 49  |
| 3.    AGRICULTURA 5.0 .....                                                      | 58  |
| 3.1. Da Agricultura 1.0 à Agricultura 5.0. ....                                  | 58  |
| 3.2. Benefícios da Agricultura 5.0 .....                                         | 63  |
| 3.3. Desafios, tendências e oportunidades da Agricultura 5.0 .....               | 65  |
| 4.    ECOSSISTEMA DIGITAL DE NEGÓCIO PARA AGROINDÚSTRIA .....                    | 69  |
| 4.1. Ecossistema Digital. ....                                                   | 69  |
| 4.2. Ecossistema Digital Negócio .....                                           | 80  |
| 4.3. Ecossistema Digital Negócio na Agroindústria Brasileira. ....               | 84  |
| 5.    Modelo de Maturidade de Transformação Digital para EDN e Agronegócio ..... | 89  |
| 5.1. Modelo de Maturidade de Transformação Digital. ....                         | 89  |
| 5.2. Modelo de Maturidade de Transformação Digital para EDN (MMEDN) .....        | 94  |
| 5.3. Modelo de Maturidade de Transformação Digital para o Agronegócio. ....      | 101 |
| 6.    PRONTIDÃO PARA MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS. ....                              | 109 |
| 7.    A INOVADIGI E SEU PROCESSO DE TD .....                                     | 120 |
| 7.1. Informações Gerais da Inovadigi .....                                       | 120 |
| 7.2. Ecossistema de Negócio da Inovadigi .....                                   | 122 |

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.3. Informações do projeto Gênesis. ....                                                                                | 126 |
| 8. PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM EDN PARA A INOVADIGI. ....                                                              | 132 |
| 8.1. Desenvolvimento da PPMODIGI.....                                                                                    | 133 |
| 8.2. Avaliação do nível de MTD da Inovadigi.....                                                                         | 140 |
| 8.3. Análise da aderência da PPMODIGI ao MMEDN, à Inovadigi e agroindústria (cadeia de valor).<br>159                    |     |
| 8.4. Análise da aderência do MMEDN, à Inovadigi .....                                                                    | 163 |
| 8.5. PPMODIGI, <i>framework</i> , Modelo de Negócio e Plano de Projeto de Implementação do EDN<br>para a Inovadigi. .... | 173 |
| 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                                                                             | 197 |
| REFERÊNCIAS .....                                                                                                        | 202 |
| ANEXOS.....                                                                                                              | 210 |
| APÊNDICES.....                                                                                                           | 211 |
| APÊNDICE A: PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO - PROJETO GÊNESIS.....                                                           | 211 |
| APÊNDICE B: PROJETO GÊNESIS - ROTEIROS DE ENTREVISTA.....                                                                | 218 |
| APÊNDICE C: QUADRO DE ASSOCIAÇÃO DE DIMENSÕES.....                                                                       | 221 |
| APÊNDICE D: RELATÓRIO DE ANÁLISE DA PPMO - PROJETO GÊNESIS.....                                                          | 237 |

## INTRODUÇÃO

O mercado agroindustrial brasileiro apresenta uma complexidade e relevância econômica incontestáveis. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2022), o país é protagonista em diversas cadeias produtivas agroindustriais, com previsões de expansão contínua até 2030, destacando-se pela contribuição de quase 25% ao PIB nacional. Tal desenvolvimento trouxe benefícios significativos como a geração de empregos, valorização de commodities e fortalecimento da balança comercial. Entretanto, desafios relacionados à logística, regulamentação e inovação ainda persistem (Embrapa, 2018, p.15).

Especificamente nas regiões Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste, consideradas celeiros do Brasil, o crescimento foi ainda mais acentuado. De acordo com um estudo realizado pela Embrapa (2023a), essas regiões contribuíram com 45% da produção agroindustrial nacional, com previsões otimistas para a próxima década. Os benefícios são observados na diversificação das culturas, na qualidade dos produtos e no aumento da exportação. No entanto, desafios como a adaptação às mudanças climáticas e a integração de tecnologias modernas são barreiras a serem superadas (Embrapa, 2018, p.15).

A Transformação Digital (TD) no mercado agrícola mundial é uma realidade e no Brasil, esta revolução digital trouxe um incremento de 15% na produtividade em um período de cinco anos (Massruhá, 2020 p.381). Contudo, segundo os mesmos autores, a desigualdade na adoção dessas tecnologias e a falta de infraestrutura digital em áreas rurais são desafios emergentes.

Neste cenário, emerge o conceito de Agroindústria 5.0, onde a integração de tecnologias, como Internet das Coisas (IOT) e Inteligência Artificial (IA), tem transformado o campo. A expectativa é que até 2030, 70% das fazendas brasileiras estejam operando sob este paradigma com benefícios que vão desde a otimização do uso de insumos até a previsão de safras com maior precisão (Embrapa, 2018, p.15). Ainda, no mesmo relatório, os autores citam que a formação e capacitação dos agricultores para este novo cenário são desafios iminentes.

Segundo Massruhá (2020, p.381), com o avanço do uso da inteligência artificial e *analytics*, adicionados da aplicação da robótica no campo, verifica-se o aumento da integração entre as cadeias de valor da agropecuária e florestas, o acesso aos dados de ambas as cadeias de valor, viabilizando análises que otimizam uso das áreas, com

possibilidades de desenvolvimento de novas soluções tecnológicas, novos modelos de negócio e integração processos e tecnologias. Continua Massruhá (2020, p.381) afirmando já ter dados que comprovam os benefícios tais como: a diminuição dos custos de insumos e produção, a otimização da logística e da produtividade da agropecuária e florestal. Para Massruhá (2020, p.381), este novo cenário é tratado como a evolução da Agro 4.0, ou seja, a Agricultura 5.0.

Dentro desse panorama, o Ecosistema Digital de Negócio (EDN) torna-se vital para a agroindústria brasileira (Schroeder, 2021). As previsões apontam para um mercado de soluções digitais com um crescimento em velocidade cada vez maior até 2030, com benefícios diretos na gestão, rastreabilidade e integração de toda a cadeia produtiva (Embrapa, 2018, p.15). Ainda segundo os mesmos autores, pelo fato das regiões Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste serem responsáveis pela maior produção de grãos do Brasil e do mundo, apresentam-se os EDNs como ferramenta indispensável para superar os desafios regionais e potencializar a produção.

Dentre as barreiras verificadas para implementação dos EDNs estão: falta de financiamento e de estratégias públicas que incentivem o investimento privado, mudanças na estrutura agrária, com concentração de investimentos em grandes propriedades e dificuldades na adequação de políticas públicas para direcionamento de pesquisas para os EDNs, resistência dos produtores às novas tecnologias por falta de conhecimento e/ou formação, problemas com a inclusão digital de pequenos produtores devido à falta de acesso à tecnologia e de falta de infraestrutura de comunicação nas áreas rurais (Embrapa.b,2023).

Com objetivo de preservar os dados sensíveis da organização, foco deste estudo de caso, o nome da organização, das áreas e unidades organizacionais, funções e dados que permitam a identificação da organização ou pessoas, serão alterados sem prejuízo da análise. A Inovadigi é uma agroindústria com 17 anos de mercado brasileiro, gestão familiar, atuando na região Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste do Brasil. Atua no mercado agroindustrial, de combustíveis e energia renováveis, com 13 mil pequenos produtores, e aproximadamente 1000 médios e grandes produtores rurais, todos caracterizados pela gestão familiar. Tem em sua estrutura organizacional aproximadamente 1400 funcionários, com 38 unidades comerciais, seis parques industriais no Brasil e uma unidade em outro país na América do Sul, quatro centros de pesquisa de grãos e biodiesel, quatro unidades de beneficiamento de sementes e misturadora de fertilizantes.

Possui uma receita média anual de aproximadamente 13 bilhões de reais, lucro médio anual de 2 bilhões de reais e um crescimento médio de receita de 35% ao ano. Atua no mercado com compra e venda de grãos, sementes, fertilizantes, defensivos, especialidades agrícolas, produz e comercializa biodiesel, farelo e óleo e presta serviços de consultoria especializada em gestão, manejo e tecnologia do campo para os agricultores.

A Inovadigi iniciou seu processo de TD em 2019 com o desenvolvimento e disponibilização para o produtor agrícola do Marketplace e de aplicativos (APP), disponibilizados via portal e via celular contendo os seguintes serviços e informações: compra e venda de grãos; previsão do tempo agrônômica; calculadoras agrícolas; preços de grãos; assinatura eletrônica de documentos; ofertas de produtos; compatibilidade com certificado digital; monitoramento remoto por meio do uso de imagens de satélite para acompanhamento da saúde vegetal das culturas. O processo de compra e venda é realizado pessoalmente, pelo APP e ou pelo Marketplace. Apesar da disponibilização das soluções digitais, na data deste estudo, somente 5% das vendas são realizadas pelo APP e ou pelo Marketplace ao produtor agrícola.

Para a Inovadigi, o investimento na implantação de um EDN será fator principal para atingir seus objetivos organizacionais de ampliação de ofertas de produtos e serviços, aumento de clientes, aumento do volume de operações, aumento de rentabilidade e consequentemente, aumento de participação no mercado.

Com base neste entendimento, em setembro de 2022 a Inovadigi iniciou o Projeto Gênesis, considerado como primeira fase do projeto de implantação do EDN, que tem como objetivos principais, revisar o modelo atual de EDN, revisar, digitalizar e automatizar os processos de negócio, implantar o ERP e revisar e definir sua infraestrutura sistêmica para atender as necessidades do novo modelo de EDN a ser implantado.

Um dos fatores importantes para a implantação de um EDN é o alinhamento entre os objetivos do projeto, os objetivos organizacionais e a expectativa da alta gestão da organização para as necessidades e benefícios do projeto. Este estudo demonstrará que, especificamente no Projeto Gênesis, não há alinhamento entre os gestores da Inovadigi sobre as necessidades do projeto, os benefícios provenientes da implantação de um EDN e o impacto do projeto nos objetivos organizacionais. Esta falta de alinhamento é um dos fatores de risco para o Projeto Gênesis, consequentemente, um risco para a Inovadigi atingir seus objetivos organizacionais.

O autor deste estudo de caso foi contratado para exercer a função de Gerente do Projeto Gênesis e tem como suas responsabilidades, identificar e mitigar os riscos organizacionais do projeto, alinhar expectativas, analisar a prontidão para a mudança da organização e da cadeia de valor e propor um modelo e plano de implantação de um EDN adequado a realidade e especificidades da Inovadigi e de sua cadeia de valor.

Este estudo de caso justifica-se pela contribuição significativa que ele traz para a Inovadigi, academia, mercado, economia e sociedade. Para a Inovadigi, o desenvolvimento de um modelo de negócio futuro e plano de implantação do EDN adequado aos objetivos estratégicos e operacionais e as especificidades da organização e de sua cadeia de valor, pode diminuir o risco de implantação, melhorar o nível de digitalização e automação dos processos, aumentar a velocidade de negociação, viabilizar a rastreabilidade dos produtos da cadeia de valor, melhorar o nível de inovação e qualidade dos produtos e serviços, resultando no aumento da quantidade de clientes e do valor da carteira de negociação da organização.

Do ponto de vista acadêmico, este estudo oferece uma ferramenta conceitual (PPMODIGI) e um *framework* inovadores e robustos, elaborados com base nas teorias de PPMO, análise de conteúdo e metodologia do Modelo de MMTD. O objetivo é avaliar o nível de Maturidade de Transformação Digital (MTD) de uma organização, bem como a aderência e a necessidade de ajustes de um MMTD para adequar-se às especificidades da organização e do setor a que pertence.

Do ponto de vista comercial, o desenvolvimento de um modelo e plano de implantação do EDN que se adeque às especificidades da organização e de sua cadeia de valor pode melhorar significativamente o nível de digitalização e automação dos processos. Além disso, pode aumentar a velocidade das negociações e viabilizar a rastreabilidade dos produtos agroindustriais, resultando em maior confiabilidade tanto para os consumidores quanto para o mercado global de alimentos e combustíveis renováveis. Consequentemente, haverá um aumento na quantidade de clientes e no valor da carteira de negociação.

Economicamente, um EDN adequado as especificidades e realidade da organização e de sua cadeia de valor, tem sua capacidade de inovação, digitalização e de desenvolvimento de novos modelos de negócio aumentada, contribuindo com o surgimento de novas cadeias produtivas mais sustentáveis e inteligentes. Como consequência, obtém-se um aumento da oferta de alimentos e combustíveis promovendo o desenvolvimento da economia regional.

Socialmente, segundo Schroeder (2021) as expectativas para a cadeia de valor do EDN é a promoção de mais oportunidades de negócio, mais oportunidades de emprego, aumento do nível de sustentabilidade, de segurança e confiabilidade da produção agrícola, refletindo diretamente no desenvolvimento econômico da região.

### **Objetivo geral da pesquisa**

O objetivo geral deste estudo é propor um modelo de negócio e um plano de implantação de um EDN adequado às especificidades da Inovadigi, juntamente com um framework (passo a passo) com as definições e as etapas executadas.

### **Objetivos específicos**

Para realização do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos precisam ser atingidos:

- a) Mapear o conhecimento de especialistas e acadêmicos referentes à TD, à Agricultura 5.0 e ao EDN. Analisar as características dos EDNs e selecionar os EDNAGROs benchmark do mercado brasileiro;
- b) Apresentar o conceito de MM, MMTD, MMEDN e MTDAGRO, selecionar e apresentar as características do MMEDN e dos MTDAGROs a serem utilizados para avaliar o nível de maturidade de TD da Inovadigi;
- c) Apresentar o conceito de PPMO e dois exemplos representando duas diferentes abordagens de se avaliar a PPMO de uma organização;
- d) Apresentar a Inovadigi, a situação atual do seu EDN e o Projeto Gênesis;
- e) Desenvolver a PPMODIGI através da avaliação da PPMO da Inovadigi e da definição do plano de ação para Implantação do EDN;
- f) Avaliar o nível de MTD da Inovadigi com base no MMEDN e nos MTDAGROs;
- g) Avaliar a aderência da PPMODIGI ao MMEDN, e ambos, à Inovadigi e sua indústria, definindo ajustes necessários.
- h) Após ajustes, definir e apresentar a versão final da ferramenta PPMODIGI, o framework (passo a passo), a proposta do Modelo de negócio e do plano de implantação do EDN para a Inovadigi.

### **Questão problematizadora**

Qual o framework que deve ser realizado para definir e ajustar o MMTD, o modelo de negócio e o projeto de implantação do EDN para que atenda as especificidades de uma agroindústria?

## Justificativas

Este estudo de caso justifica-se pela contribuição significativa que oferece à Inovadigi, à academia, ao mercado, à economia e à sociedade. Para a Inovadigi, bem como para empresários, gestores e especialistas que planejam implementar um EDN com menores riscos organizacionais, disponibiliza-se uma ferramenta conceitual robusta (PPMODIGI) e um framework para a seleção do MMTD, através de uma metodologia que avalia o grau de aderência do modelo à organização e à indústria a que pertence. Além disso, ajuda a definir os ajustes necessários para garantir a conformidade com a organização, um modelo de negócio futuro e um plano de ação para mitigação dos impactos organizacionais e um plano de implantação de um EDN para a organização, reduzindo, assim, os riscos de implementação e, consequentemente, o desembolso financeiro.

No âmbito acadêmico, observa-se uma carência de material científico específico sobre EDN e MMTD aplicados à agroindústria. Além disso, nos artigos selecionados, não foram encontradas propostas de adequação dos MMTDs para atender às especificidades da organização e do setor a que pertencem (Macruz, André e Trindade, 2020; Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023).

Este estudo apresenta uma ferramenta conceitual (PPMODIGI) e um framework inovadores e robustos. Como inovação metodológica, a PPMODIGI é desenvolvida com base na teoria de PPMO, análise de conteúdo e metodologia de MMTD. Para validar metodologicamente a PPMODIGI, realiza-se a análise de aderência aos requisitos de MMTD, aos PPMO, MMEDN e MTDAGROs. A fim de comprovar a aplicação prática da PPMODIGI, a ferramenta é aplicada no Projeto Gênesis, voltado para a implantação de um EDN na Inovadigi, uma agroindústria brasileira.

Para o mercado, a PPMODIGI, juntamente com o desenvolvimento de um modelo e plano de implantação do EDN adaptados às especificidades da organização e de sua cadeia de valor, pode reduzir os riscos organizacionais associados à Transformação Digital, aprimorar o nível de digitalização e automação dos processos,

aumentar a velocidade das negociações e viabilizar a rastreabilidade dos produtos agroindustriais. Esses fatores resultam em maior confiabilidade por parte dos consumidores e do mercado global de alimentos e combustíveis renováveis, consequentemente, elevando a quantidade de clientes e o valor da carteira de negociação.

Economicamente, um EDN alinhado às especificidades e realidade da organização e de sua cadeia de valor potencializa sua capacidade de inovação, digitalização e desenvolvimento de novos modelos de negócio, contribuindo para o surgimento de novas cadeias produtivas mais sustentáveis e inteligentes. Como consequência, há um aumento na oferta de alimentos e combustíveis, promovendo o desenvolvimento da economia regional (Massruhá *et al.*, 2020, p. 391; Dias *et al.*, 2023, p. 128).

Socialmente, segundo Schroeder (2021), as expectativas para a cadeia de valor do EDN incluem a promoção de mais oportunidades de negócios, mais empregos, aumento do nível de sustentabilidade, segurança e confiabilidade da produção agrícola, refletindo diretamente no desenvolvimento econômico da região.

## **Estrutura da Tese**

Considerando que se trata de um estudo de caso real, cujo objetivo é desenvolver uma proposta de solução inovadora tanto para a Inovadigi quanto para a academia, é imperativo abranger os diversos campos de estudo envolvidos no projeto de implementação de um EDN em uma agroindústria. Este estudo utiliza teorias relacionadas aos campos de TD, Indústria 4.0, agricultura, Agroindústria 5.0, Ecossistemas Digitais (EDN, EDI, EP, EC), MMTD, PPMO, GMO, modelagem de negócios e gestão de projetos, resultando em uma alta densidade teórica.

A Tese está estruturada em capítulos baseados nos objetivos específicos definidos para este estudo. Por padrão, cada capítulo e subcapítulo inicia-se com a apresentação dos objetivos e a descrição das atividades e conteúdos que serão abordados. Ao final, é apresentado um resumo dos pontos principais, a lista dos objetivos específicos atingidos e uma indicação do conteúdo a ser tratado no capítulo seguinte. No quadro 1 a seguir, encontram-se os capítulos e os objetivos específicos correspondentes:

**Quadro 1.** Estrutura de capítulos da tese

| Capítulos da Tese                                                              | Objetivos Específicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capítulo 1:<br>Metodologia.                                                    | Este estudo foi conduzido de acordo com a abordagem de pesquisa aplicada, qualitativa, com base na metodologia de estudo de caso único, exploratório e holístico. No capítulo 1, apresentam-se os principais fatores e características da metodologia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Capítulo 2:<br>Transformação Digital,<br>Indústria 4.0 e 5.0                   | No capítulo 2, Apresenta-se o conceito e a situação da <u>TD</u> , Indústria 4.0 e 5.0 no mundo e no Brasil. Indústria 4.0 descreve-se o resultado da revisão de literatura da produção científica dos pesquisadores, acadêmicos, especialistas do mercado e órgãos governamentais sobre <u>EDN</u> , a Agroindústria 5.0 e <u>EDN</u> na agroindústria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Capítulo 3:<br>Agricultura 5.0.                                                | No capítulo 3, apresenta-se o conceito, evolução e benefícios da Agricultura 5.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Capítulo 4:<br><u>EDN</u> para a<br>Agroindústria.                             | No capítulo 4, apresentam-se os conceitos de ecossistema, <u>ED</u> , <u>EDN</u> , <u>EDI</u> , <u>EC</u> e <u>EP</u> e suas diferenças. Em relação ao <u>EDI</u> e <u>EDN</u> para agroindústria, descrevem-se suas características, um exemplo representativo do setor público e do setor privado brasileiro.<br><b>Realização do primeiro objetivo específico (a)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Capítulo 5:<br><u>MMTD</u> , <u>MMEDN</u> e<br><u>MTDAGRO</u>                  | No capítulo 5, apresenta-se a evolução do conceito de <u>MMTD</u> , as dimensões, níveis de maturidade e requerimentos para desenvolvimento de um <u>MMTD</u> que atenda diferentes tipos de organizações digitais e especificamente <u>EDNs</u> . Ademais, apresenta-se a lista de dimensões os parâmetros propostos por autores para avaliação de qualidade dos <u>MMTDs</u> . Após, descreve-se o <u>MMEDN</u> de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), elaborado especificamente para <u>EDN</u> , a ser utilizado para avaliação da maturidade digital da Inovadigi. Finaliza-se o capítulo com a descrição das dimensões e os níveis de maturidade dos quatro <u>MTDAGROs</u> , base de análise para propostas de ajustes de aderência do <u>MMEDN</u> à agroindústria e para desenvolvimento do Modelo de negócio de <u>EDN</u> da Inovadigi.<br><b>Realização do segundo objetivo específico (b)</b> |
| Capítulo 6:<br>Prontidão para<br>Mudanças<br>Organizacionais                   | No capítulo 6, apresentam-se o conceito, as dimensões propostas por pesquisadores e duas ferramentas, desenvolvidas por diferentes abordagens, de avaliação da PMO, utilizadas como base conceitual para avaliação da PPMO da Inovadigi. A avaliação da PPMO da Inovadigi será utilizada como base para a proposta de ajustes de aderência.<br><b>Realização do terceiro objetivo específico (c)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Capítulo 7:<br>A Inovadigi e seu<br>Processo de <u>TD</u> .                    | No capítulo 7, apresentam-se as informações da Inovadigi, agroindústria e de sua iniciativa de <u>TD</u> para implementação de seu <u>EDN</u> , conforme a seguir:<br>a) Evolução histórica, estrutura, infraestrutura, situação no mercado agrícola brasileiro, resultados alcançados, objetivos estratégicos e planos até 2030. Organizações participantes e seus papéis e responsabilidades, empresas de tecnologia, instituições de ensino e pesquisa, <u>AGRITECHs</u> e órgãos governamentais;<br>b) Visão, resultados alcançados e as principais barreiras enfrentadas no processo de desenvolvimento do <u>EDN</u> até maio de 2022.<br>c) Projeto Gênesis, projeto de implantação do <u>EDN</u> .<br><b>Realização do quarto objetivo específico (d)</b>                                                                                                                                             |
| Capítulo 8:<br>Proposta de<br>Implantação de um<br><u>EDN</u> para a Inovadigi | No capítulo 8 apresenta-se o MCTD de Macruz, André e Trindade (2020), <u>framework</u> utilizado para avaliação da PPMO e do nível de <u>MTD</u> da Inovadigi. Em seguida, apresentam-se os resultados da avaliação da PPMO e a avaliação do nível de <u>MTD</u> com base no <u>MMTD</u> de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) da Inovadigi. Com base na metodologia, processos e definições utilizados para a avaliação da PPMO e do nível de <u>MTD</u> da Inovadigi, desenvolve-se a <u>PPMODIGI</u> e um <u>framework</u> , uma ferramenta conceitual ( <u>PPMODIGI</u> ) consistente para avaliar o nível de <u>MTD</u> de uma organização e a aderência de um <u>MMTD</u> à                                                                                                                                                                                                                          |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>organização e à indústria a que pertence. Faz-se a validação metodológica através da comparação e associação das dimensões de análise com os <u>MMTDs</u> selecionados, e a validação de aplicação prática, através do teste de aplicação da ferramenta no projeto Gênesis. Finaliza-se o capítulo com a definição dos ajustes necessários do <u>MMEDN</u> para aderência à Inovadigi e a agroindústria, a versão ajustada da PPMODIGI e do <u>framework</u>, e da proposta de um modelo de negócio futuro e do plano de projeto de implantação do <u>EDN</u> adequados as especificidades da Inovadigi e de sua indústria.</p> <p><b><u>Realização do quinto, sexto, sétimo e oitavo objetivos específicos (e.f.g,h)</u></b></p> |
| Capítulo 9:<br>Considerações Finais | Considerações Finais: apresentam-se os resultados, a relevância do tema, as limitações e propostas para pesquisadores de continuidade da pesquisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Fonte: desenvolvido pelo autor

## 1. METODOLOGIA DA PESQUISA

Conduz-se este estudo de acordo com a abordagem de pesquisa aplicada, qualitativa, com base na metodologia de estudo de caso único, exploratório e holístico.

Segundo Yin (2018), um estudo de caso “é um método empírico que investiga um fenômeno contemporâneo (o 'caso') em profundidade e dentro de seu contexto do mundo real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto podem não ser claramente evidentes”. Ele busca compreender um caso específico do mundo real, examinando suas decisões, implementações e resultados. Um estudo de caso pode se concentrar em diversos tipos de casos, como indivíduos, organizações, processos, programas, bairros, instituições e eventos.

Para Yin (2018), a escolha do método de pesquisa de estudo de caso envolve a consideração de três critérios principais. Primeiramente, a natureza da questão de pesquisa é crucial, sendo o estudo de caso apropriado para explorar ou descrever fenômenos, enquanto questões sobre como ou por que um fenômeno ocorre podem demandar métodos diferentes. Em segundo lugar, o grau de controle do pesquisador sobre eventos comportamentais influencia a escolha, com experimentos sendo preferíveis quando o controle é alto e o estudo de caso quando o controle é limitado. Por último, o foco em eventos contemporâneos favorece o estudo de caso, enquanto eventos históricos podem exigir métodos como pesquisa histórica. Esses critérios, embora interconectados, orientam a seleção do método de pesquisa adequado à pergunta, ao nível de controle desejado e ao período temporal em estudo.

No quadro 2 apresenta-se o resumo da metodologia de estudo de caso com as etapas, as alternativas para definição do caso a ser estudado, as justificativas para cada uma das alternativas e os entregáveis por etapa:

**Quadro 2.** Resumo da Metodologia de Estudo de Caso

| Etapas                         | Alternativas para definição do Estudo de Caso a ser estudado | Justificativas                                                                        | Entregáveis:                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. Seleção /Definição do Caso. | Tipo de Pesquisa: Básica / Aplicada.                         | Tipo de Pesquisa: Básica - sem aplicação prática<br>Aplicada - com aplicação prática. | Definição e justificativa da escolha do caso. |
|                                | Tipo de Caso: Único, múltiplo.                               | Tipo de Caso: Único para profundidade, múltiplo para comparação.                      |                                               |

|                                     |                                                                                |                                                                                                                                                                                                           |                                                             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                     | Natureza: Quantitativo, Qualitativo.                                           | Natureza: Quantitativo para dados numéricos, qualitativo para compreensão profunda.                                                                                                                       |                                                             |
|                                     | Propósito: Descritivo, Explicativo, Exploratório.                              | Propósito: Descritivo para detalhar, explicativo para entender causas, exploratório para investigar fenômenos pouco conhecidos.                                                                           |                                                             |
|                                     | Design: Holístico, Incorporado.                                                | Design: Holístico para estudo de uma única unidade de análise, incorporado para várias unidades.                                                                                                          |                                                             |
|                                     | Seleção: Crítico, Extremo ou Incomum, Comum, Revelador, Longitudinal.          | Seleção: Crítico para testar teoria, extremo ou incomum para situações únicas, comum para casos típicos, revelador para acessar casos inacessíveis, longitudinal para estudar mudanças ao longo do tempo. |                                                             |
| 2. Preparação para Coleta de Dados. | Desenvolvimento de Protocolo de Estudo de Caso.                                | Protocolo: Garante consistência e foco durante a coleta de dados.                                                                                                                                         | Protocolo de estudo de caso e equipe de pesquisa preparada. |
|                                     | Treinamento da Equipe de Pesquisa.                                             | Treinamento: Assegura a qualidade e confiabilidade na coleta de dados.                                                                                                                                    |                                                             |
| 3. Coleta de Dados.                 | Entrevistas, Questionário, Documentação, Observação Direta, Artefatos Físicos. | Entrevistas: Coletam percepções e experiências pessoais.                                                                                                                                                  | Dados coletados por meio de várias fontes.                  |
|                                     |                                                                                | Questionário: Questionários podem complementar os dados qualitativos com quantitativos.                                                                                                                   |                                                             |
|                                     |                                                                                | Documentação: Oferece um registro histórico e complementa outras fontes de dados.                                                                                                                         |                                                             |
|                                     |                                                                                | Observação: Fornece informações contextuais e comportamentais.                                                                                                                                            |                                                             |
|                                     |                                                                                | Artefatos: Contribuem com <i>insights</i> adicionais sobre o caso.                                                                                                                                        |                                                             |
|                                     |                                                                                | Todos: Profundidade de <i>insights</i> , Contextualização Real, Triangulação de fontes                                                                                                                    |                                                             |
| 4. Análise dos Dados.               | Análise Qualitativa vs. Quantitativa.                                          | Qualitativa: Aprofunda a compreensão do contexto e das perspectivas dos participantes.                                                                                                                    | Análise detalhada e interpretação dos dados coletados.      |
|                                     |                                                                                | Quantitativa: Fornece análise estatística e padrões mensuráveis.                                                                                                                                          |                                                             |
|                                     | Análise Temática, de Padrões, de Explicação.                                   | Análise Temática: Identifica e analisa padrões dentro dos dados.                                                                                                                                          |                                                             |
|                                     |                                                                                | Análise de Padrões: Busca por padrões recorrentes nos dados.                                                                                                                                              |                                                             |
| 5. Relato dos Resultados.           | Narrativa Descritiva, Relatório Analítico, Relato                              | Narrativa Descritiva: Conta a história do caso, contextualizando os achados.                                                                                                                              | Relatório ou artigo detalhando os resultados e análises.    |
|                                     |                                                                                | Relatório Analítico: Apresenta análise sistemática e responde às questões de pesquisa.                                                                                                                    |                                                             |

|                          |                                                                                                 |                                                                                                                                                    |                                                                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | de Casos Cruzados.                                                                              | Relato de Casos Cruzados: Usado em estudos de caso múltiplo para comparar casos.                                                                   |                                                                                                 |
| 6. Reflexão e Conclusão. | Generalizações Teóricas, Implicações Práticas.                                                  | Generalizações Teóricas: Conecta os resultados do estudo com teorias existentes.<br>Implicações Práticas: Aplica os achados em contextos práticos. | Conclusões, implicações teóricas e práticas, limitações e recomendações para futuras pesquisas. |
|                          | Avaliação da contribuição do estudo, discussão de limitações, sugestões para futuras pesquisas. | Contribuições e limitações: Para compreender a relevância do estudo, reconhecer limitações e orientar futuras pesquisas.                           |                                                                                                 |
|                          |                                                                                                 |                                                                                                                                                    |                                                                                                 |

Fonte: Yin (2018). Desenvolvido pelo autor.

Com base nas alternativas metodológicas para definição do caso a ser estudado no quadro 2, no quadro 3 apresentam-se as alternativas selecionadas, as justificativas e os entregáveis por etapa da metodologia de estudo de caso referentes ao estudo de caso da Inovadigi:

**Quadro 3.** Definições metodológicas para o estudo de caso da Inovadigi.

| <b>Etapas</b>                  | <b>Alternativas para definição do Estudo de Caso</b> | <b>Justificativas</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Entregáveis</b>                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Seleção /Definição do Caso. | Tipo de Pesquisa Aplicada.                           | A pesquisa aplicada é fundamental para gerar conhecimentos práticos e soluções específicas para problemas reais. No contexto da Inovadigi, essa abordagem assegura que os resultados da pesquisa sejam diretamente aplicáveis e benéficos para a implementação do <u>EDN</u> . | Definição e justificativa da escolha do estudo de caso. |
|                                | Tipo de Caso único.                                  | O estudo de caso único permite uma investigação detalhada, aprofundada e concentrada em um exemplo específico, neste caso, o Projeto de Implantação do <u>EDN</u> para a Inovadigi.                                                                                            |                                                         |
|                                | Natureza: Qualitativo.                               | A abordagem qualitativa é essencial para compreender as experiências humanas, os fenômenos sociais e para alcançar uma compreensão detalhada e contextualizada do estudo de caso.                                                                                              |                                                         |
|                                | Propósito: Exploratório.                             | A abordagem exploratória é apropriada quando se investiga um novo fenômeno ou contexto, como é o caso do <u>EDN</u> na Inovadigi. Ela permite a exploração e a descoberta de aspectos até então desconhecidos ou pouco compreendidos sobre o tema.                             |                                                         |
|                                | Design: Holístico.                                   | O design holístico deve-se ao estudo de caso ser restrito a uma única unidade organizacional de análise.                                                                                                                                                                       |                                                         |
|                                | Seleção Comum.                                       | A Inovadigi é uma agroindústria que contém características comuns as outras agroindústrias do mercado brasileiro com especificidades únicas de sua cadeia de valor, dado as suas diferentes unidades de negócio e múltiplos mercados em que atua.                              |                                                         |

|                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 2. Preparação para Coleta de Dados. | Desenvolvimento do protocolo de Estudo de Caso<br>Treinamento da Equipe de Pesquisa | O protocolo serve como guia e garante consistência, padronização, rigor e confiabilidade, reprodutibilidade, transparência e foco durante a coleta de dados.<br><br>Desenvolveu-se os roteiros e técnicas de entrevistas com base na metodologia de <u>PPMO</u> . Definiu-se por realizar as entrevistas semiestruturadas com dois entrevistadores sendo um deles, um Gerente Sênior de Projeto e Gestão de Mudanças Organizacionais ( <u>GMO</u> ) da consultoria externa e o outro, uma Gerente de RH, ambos com grande experiência na realização de entrevistas semiestruturadas em agroindústrias brasileiras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Protocolo de estudo de caso, definição e preparação da equipe de pesquisa. |
| 3. Coleta de Dados.                 | Documentação.                                                                       | <p><b>Em relação à base teórica:</b> optou-se por fazer buscas de artigos publicados em revistas, em conferências e livros científicos nas bases Science Direct, Scopus, Web of Science, Embrapa e consultorias especializadas, com acesso aberto, no período entre 2013 até 2023, com os títulos em português e inglês, adicionados no tópico do termo “Revisão Sistemática de Literatura”, dos seguintes conceitos e estudos de casos:</p> <p>Para obter os conceitos de <u>TD</u>, Indústria 4.0, MM, <u>MMTD</u>, fez-se uso do artigo” Macruz, André e Trindade (2020)” e de Macruz (2018), ambos contendo uma revisão de literatura, para o conceito de Indústria 5.0, utilizou-se os termos “Indústria 5.0”, adicionado de “Revisão Sistemática de Literatura”.</p> <p><b>Em relação ao <u>EDN</u>:</b> utilizou-se os termos no título: “Ecossistema Digital de Negócio”, “Ecossistema Digital de Inovação” (<u>EDI</u>).</p> <p><b>Em relação à Agroindústria 5.0:</b> utilizou-se os termos “Agroindústria 5.0” e ou “Agroindústria 4.0” no título, adicionados dos termos no tópico de “Ecossistema Digital” (<u>ED</u>), Ecossistema Digital de Negócio”, “Ecossistema Digital de Inovação” e “Agricultura Digital”.</p> <p><b>Em relação à <u>PPMO</u>:</b> optou-se por pesquisar os termos “Prontidão para a Mudança Organizacional” no título adicionado no tópico dos termos “Capacidade”, “Escala”.</p> <p>Em relação ao <u>MMEDN</u> e <u>MTDAGRO</u>: utilizou-se os termos “Modelo de Maturidade”, “Modelo de Maturidade Digital” e <u>MMTD</u> adicionados de ecossistema digital de negócio e agroindústria</p> <p><b>Informações referentes a Inovadigi:</b> a justificativa para levantamento de documentação da Inovadigi deve-se a necessidade de obter informações necessárias para avaliar a situação atual e a prontidão para a mudança, além de validar as informações obtidas nas entrevistas com os <i>stakeholders</i>.</p> <p>1 – Para o levantamento de informações sobre a Inovadigi e sua cadeia de valor, optou-se pela busca nos relatórios de gestão de projetos, relatórios de informações de controles internos, o portal digital da empresa e relatórios públicos de consultorias.</p> <p>2 - Para levantamento de informações sobre o mercado agroindustrial brasileiro (cadeia de valor da agroindústria, evolução do mercado, parcerias, fornecedores, infraestrutura tecnológica), optou-se por pesquisar nas bases de artigos científicos, consultorias especializadas e site e bases de artigos órgãos governamentais (MCTI, Embrapa).</p> | Dados coletados por meio de várias fontes.                                 |

|                      |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                           |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                      | <p>Obs.: para preservar a empresa devido a utilização de dados sensíveis da organização, os links e relatórios de projeto não serão disponibilizados e as informações serão ajustadas sem prejuízo da análise para evitar identificação de pessoas e organização.</p> <p><b>Informações referentes ao Projeto Gênesis:</b> obtêm-se informações do projeto pela gerência de mudanças organizacionais (função exercida pelo autor deste estudo) e relatórios do projeto: objetivos, estrutura organizacional, recursos humanos, processos e infraestrutura física e tecnológica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |
|                      | Entrevistas                          | <p>Para a avaliação da <u>PPMO</u>, realizaram-se entrevistas com <i>stakeholders</i> e equipe de projeto, estruturadas com base na metodologia de <u>PPMO</u>, com as seguintes definições:</p> <p>1 – Informações a serem levantadas: características da cultura organizacional e regional, tipos de gestão, tipo de liderança, processo de inovação, projetos realizados e planejados, informações sobre mercado e clientes, especificidades da cadeia de valor, tecnologias utilizadas e previstas, investimentos etc., conforme roteiro de entrevista.</p> <p>2 - Planejamento da Pesquisa: Definiu-se a amostragem de 50 entrevistados, composta por <i>stakeholders</i> (indicados pelo comitê gestor) e a equipe do Projeto Gênesis. O roteiro de entrevista compõe-se de 32 questões, a equipe de entrevista formada por 2 entrevistadores, um Gerente de Projeto de Consultoria e um Gerente de RH da Inovadigi. Definiu-se o período de realização das entrevistas em dois meses e as informações documentadas nas ferramentas Microsoft Word e Microsoft Excel.</p> |                                                                                                                                                                           |
|                      | Triangulação de Fontes:              | <p>A triangulação de dados será realizada com base nas seguintes fontes de informação:</p> <p>1 – Informações provenientes das entrevistas com os <i>stakeholders</i> e equipe de projeto.</p> <p>2 – Gerência da Mudanças Organizacionais do Projeto Gênesis.</p> <p>3 - Conceitos e estudo de casos anteriores levantados nas bases de artigos científicos, governo e consultorias especializadas.</p> <p>4 - Documentação de informações do Projeto Gênesis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |
| 4. Análise dos Dados | Análise Qualitativa vs. Quantitativa | <p>Optou-se pela análise qualitativa e quantitativa com base na metodologia de análise de conteúdo (Bardin, 2016) e na metodologia de <u>PPMO</u>, objetivando aprofundar a compreensão do contexto e das perspectivas dos <i>stakeholders</i> e equipe do projeto em relação a implantação do <u>EDN</u>.</p> <p>A análise da <u>PPMO</u>, implica na verificação do alinhamento da expectativa dos <i>stakeholders</i> e da equipe de projeto em relação as definições da Gerente Executivo da Inovadigi para o Projeto Gênesis e para o <u>EDN</u>, considerando os seguintes fatores de análise: mudanças referentes a Tecnologia, processos e organização e pessoas (estrutura organizacional, cultura, papéis, responsabilidades e competências).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Análise detalhada, interpretação dos dados coletados, relatório de <u>PPMO</u>, Ferramenta conceitual <u>PPMODIGI</u> e um <i>framework</i> com decisões e etapas.</p> |
|                      | Análise Temática e de Padrões.       | <p>Com base na metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2016), define-se as categorias referentes as informações coletadas nas entrevistas. Com a definição das categorias, as informações coletadas são</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                           |

|                             |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                 | reclassificadas, compiladas e um relatório de PPMO da Inovadigi com as estatísticas e plano de mitigação de riscos organizacionais é gerado.<br>Desenvolve-se, com base na avaliação da PPMO da Inovadigi, a ferramenta conceitual (PPMODIGI) e um <i>framework</i> com as decisões e etapas com objetivo de avaliar a MTD de uma organização, analisar a aderência do MMTD à organização e à indústria a que pertence, propor ajustes de aderência, definir o modelo de negócio futuro e o plano de projeto de implantação. Para comprovar a eficácia da PPMODIGI, faz-se a validação metodológica, com a avaliação da aderência da ferramenta à metodologia de MMTD, aos MTDAGROs e MMEDN e à teoria de PPMO. Após, para validar a aplicação prática da ferramenta, faz-se um teste de aplicação no projeto Gênesis de Implantação de EDN na Inovadigi. |                                                                                                                                                                                               |
| 5. Relatório dos Resultados | Relatório Analítico                                                                             | Faz-se a avaliação da MTD da Inovadigi com base no MMEDN e nos MTDAGROs. Avalia-se o resultado e analisa-se a aderência do MMEDN à PPMO, nas dimensões dos MMTDs (Macruz, André, Trindade, 2020) e aos quatro MTDAGROs. Define-se propostas de ajustes para aderência do MMEDN às especificidades da Inovadigi e da agroindústria. Desenvolve-se um modelo de negócio futuro, um <i>framework</i> e um plano de projeto de implantação de EDN que atenda as especificidades da Inovadigi e de sua cadeia de valor com menor risco organizacional de implantação.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Relatório de PPMO, avaliação de MTD da Inovadigi pelo MMEDN e MTDAGROs, lista de ajustes para o MMEDN, modelo de negócio futuro e plano de projeto de implantação de um EDN para a Inovadigi. |
| 6. Reflexão e Conclusão     | Implicações Práticas                                                                            | Procura-se com o modelo de negócio e plano de implantação do EDN desenvolvido, atender as especificidades da Inovadigi e de sua cadeia de valor e promover uma implantação com menor nível de riscos organizacionais. Outra implicação prática é que através deste estudo de caso, disponibiliza-se uma ferramenta conceitual e um <i>framework</i> que ajuda empresários, gestores e especialistas selecionarem um MMTD e definir ajustes necessários para adequação do modelo às especificidades da organização e da indústria a que pertence, além de auxiliar no desenvolvimento de um modelo de negócio futuro e um plano de projeto de implantação de projeto de TD com menor nível de riscos organizacionais.                                                                                                                                      | Conclusões, implicações teóricas e práticas, limitações e recomendações para futuras pesquisas.                                                                                               |
|                             | Avaliação da contribuição do estudo, discussão de limitações, sugestões para futuras pesquisas. | Como contribuição para acadêmicos, este estudo disponibiliza uma ferramenta conceitual (PPMODIGI) e um <i>framework</i> inovadores e consistentes. Como inovação metodológica, desenvolve-se a PPMODIGI com base na teoria de PPMO, análise de conteúdo e metodologia de MMTD. Ademais, para se obter a validação metodológica da PPMODIGI, faz-se a análise de aderência aos requerimentos de MMTD, aos PPMO, MMEDN e MTDAGROs. Para comprovar a aplicação prática da PPMODIGI, fez-se o teste com a aplicação da                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>ferramenta no projeto Gênesis, de implantação de um <u>EDN</u>, na Inovadigi, agroindústria brasileira. Como limitações, destaca-se o problema da multiplicidade dos conceitos de Ecossistema, <u>ED</u>, <u>EDI</u> e <u>EDN</u>, o fato dos <u>MMTDs</u> estudados não serem prescritivos, implicando na limitação de informações para definir os planos de implantação, na limitação de divulgação de informações sensíveis da Inovadigi, limitando a disponibilização de documentos utilizados para este estudo e pelo fato do teste da <u>PPMODIGI</u> ter sido realizado durante as três primeiras fases do projeto Gênesis, faltando testar na fase pré-projeto e pós-projeto.</p> <p>Como sugestão para continuidade do estudo, propõe-se a realização de testes da <u>PPMODIGI</u> nas fases de pré-projeto e pós-projeto de <u>TD</u>. Ademais, que se façam aplicações em mais fases do projeto, devido as constantes mudanças da organização, do governo, da economia, dos fornecedores e parceiros pertencentes a cadeia de valor e principalmente, da tecnologia.</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Fonte: Yin (2018). Desenvolvido pelo autor.

### 1.1.Etapa 1. Seleção e definição do estudo de caso

Com base na metodologia de estudo de caso delineada no quadro 2, procede-se às definições e justificativas para a seleção do estudo de caso da Inovadigi Agroindústria, com o objetivo de responder à questão problematizadora desta pesquisa.

Na etapa 1 da metodologia de estudo, destaca-se a relevância da pesquisa aplicada que segundo Yin (2018) é fundamental para gerar conhecimentos práticos e soluções específicas para problemas reais. No contexto da Inovadigi, essa abordagem assegura que os resultados da pesquisa sejam diretamente aplicáveis e benéficos para o projeto de implementação do EDN assim como relevante para o campo de pesquisa sobre EDN na agroindústria brasileira. Esta perspectiva é corroborada por Houy, Fettke e Loos (2014), que discutem a importância da pesquisa aplicada em gestão de processos de negócios, enfatizando seu papel no desenvolvimento de soluções práticas e inovadoras.

Hyett, Kenny e Dickson-Swift (2014) afirmam que a abordagem qualitativa é essencial para compreender experiências humanas e fenômenos sociais e para alcançar uma compreensão detalhada e contextualizada de estudos de casos. Com base nesta afirmação, pode-se afirmar que a abordagem qualitativa permite uma análise profunda e interpretativa, crucial para entender a complexidade e

especificidades do ecossistema digital de negócios da Inovadigi e de sua cadeia de valor.

Hyett, Kenny e Dickson-Swift (2014) discutem a seleção e justificativas de estudos de caso único em pesquisas qualitativas, destacando a importância de escolher casos que proporcionem *insights* valiosos, detalhados e que possam contribuir ampliando a teoria existente. Justifica-se esta abordagem por ser o EDN, segundo Massruhá (2020, p.26), uma das principais iniciativas de TD da agroindústria brasileira. Outra justificativa para a abordagem de estudo de caso único é o fato de a Inovadigi ser uma agroindústria que contém características comuns as outras agroindústrias do mercado brasileiro com especificidades únicas de sua cadeia de valor, dado suas diferentes unidades de negócio e múltiplos mercados em que atua. O estudo de caso da Inovadigi, poderá trazer novos *insights* sobre os modelos, processos comuns e específicos de implantação de EDN, promovendo maior conhecimento científico para a pesquisa de EDN dentro da Indústria 5.0 no mercado brasileiro.

Hyett, Kenny e Dickson-Swift (2014) e Zikmund (2000) ressaltam a importância da abordagem exploratória para clarificar problemas ambíguos, para a compreensão de fenômenos complexos e emergentes proporcionando um entendimento melhor das múltiplas dimensões dos problemas. Segundo Massruhá (2020, p.34), a pesquisa em EDN no mercado agrícola brasileiro é complexa e emergente, tendo seu início com a Embrapa em 2015, consequência dos impactos da TD na agroindústria que resultaram em uma atividade agrícola altamente automatizada por meio da evolução, conectividade e integração dos sistemas de agricultura e pecuária de precisão em todos os elos da cadeia produtiva. Com base em Massruhá (2020, p.34), Hyett, Kenny e Dickson-Swift (2014), e Zikmund (2000), pode-se afirmar que a abordagem exploratória se mostra a mais apropriada para a investigação do estudo de caso da Inovadigi.

Por fim, a perspectiva holística é crucial para compreender todos os aspectos e dimensões do EDN dentro da Inovadigi. Esta perspectiva oferece uma visão integrada e abrangente, essencial para entender como diferentes elementos interagem e influenciam a dinâmica do ecossistema. Hyett, Kenny e Dickson-Swift (2014) argumentam que uma abordagem holística em estudos de caso é vital para capturar a complexidade e a interconexão dos elementos envolvidos.

## 1.2.Etapa 2. Preparação para coleta de dados.

Segundo Yin (2018), um protocolo de estudo de caso é um conjunto de procedimentos e diretrizes que os pesquisadores devem seguir ao conduzir um estudo de caso. Esse protocolo tem objetivo de organizar as informações, garantir o rigor técnico, científico a sistematicidade da pesquisa, abrangendo aspectos como a escolha dos casos, a formulação das questões de pesquisa, os procedimentos para coleta e análise de dados e as estratégias para relatar os resultados da pesquisa. No quadro 4 apresenta-se a estrutura do protocolo de estudo de caso com orientações para o preenchimento das informações referentes ao estudo de caso proposta

**Quadro 4.** Estrutura do protocolo de estudo de caso

| <b>Etapas</b>                     | <b>Definições:</b>                                                                                              | <b>Justificativas:</b>                                                                                                          | <b>Entregáveis:</b>                                                                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Visão Geral do Estudo          | Esclarecimento do propósito, objetivos e questões de pesquisa do estudo.                                        | Define o foco e estabelece a direção do estudo, garantindo alinhamento com os objetivos de pesquisa.                            | Declaração do propósito, objetivos e questões de pesquisa.                                           |
| 2.Procedimentos de Campo          | Estratégias para acesso ao campo, contato com participantes, e coleta de dados.                                 | Garante a coleta eficiente e ética de dados, respeitando os participantes e o contexto do estudo.                               | Plano detalhado de coleta de dados, incluindo logística e procedimentos éticos.                      |
| 3.Questões do Estudo de Caso      | Elaboração de questões específicas que o estudo visa responder.                                                 | Direciona a investigação e mantém o foco na finalidade principal do estudo.                                                     | Lista de questões específicas do estudo de caso.                                                     |
| 4.Guia para Coleta de Dados       | Instruções detalhadas para entrevistas, observações, coleta de documentos e artefatos.                          | Assegura que os dados coletados sejam relevantes, completos e consistentes.                                                     | Roteiros de entrevistas, listas de observação, checklists para documentos e artefatos.               |
| 5.Fontes de Evidência             | Identificação e seleção de múltiplas fontes de dados, como entrevistas, documentos e observações.               | A utilização de várias fontes de dados promove a triangulação, enriquecendo a análise e aumentando a credibilidade dos achados. | Lista de fontes de dados e estratégias para sua obtenção.                                            |
| 6. Estratégia de Análise de Dados | Abordagens de análise de dados, qualitativa (análise temática, narrativa) e quantitativa (análise estatística). | Orienta a interpretação dos dados coletados, permitindo uma análise rigorosa que responde às questões de pesquisa.              | Estratégia de análise detalhada, incluindo técnicas e ferramentas específicas.                       |
| 7. Critérios de Relato            | Elaboração do relatório final da pesquisa com a apresentação dos dados, análise e conclusões.                   | Garante que os resultados do estudo sejam comunicados de forma clara, coerente e útil para os <i>stakeholders</i> .             | Estrutura do relatório, incluindo seções, subseções e diretrizes para a apresentação dos resultados. |

Fonte: Yin, R. K. (2018). Desenvolvido pelo autor.

Devido ao protocolo de estudo de caso apresentar informações semelhantes ao quadro de metodologia de estudo de caso da Inovadigi. O quadro do protocolo de estudo de caso preenchido com informações do projeto de EDN da Inovadigi encontra-se no quadro 56 (Apêndice A) deste estudo.

O segundo item de definição da fase de preparação para coleta de dados refere-se à definição e treinamento da equipe de pesquisa. Definiu-se por realizar as entrevistas semiestruturadas com dois entrevistadores sendo um deles, um Gerente Sênior de Projeto e GMO da consultoria externa e o outro, uma Gerente de RH, ambos com grande experiência na realização de entrevistas semiestruturadas em agroindústrias brasileiras. Segundo Busetto, Wick e Gumbinger (2020), para a realização de entrevistas semiestruturadas, os entrevistadores devem atender os seguintes critérios: ter experiência na indústria, familiaridade com o tema, compreensão da pesquisa qualitativa, comunicação eficaz, escuta ativa, observação aguçada, capacidade de questionamento, neutralidade e imparcialidade, sensibilidade cultural, flexibilidade e adaptabilidade, descrição e confidencialidade, empatia e respeito e organização e rigor.

### **1.3.Etapa 3. Coleta de dados**

O processo definido para tratamento dos dados coletados na pesquisa teve como base a metodologia de análise de conteúdo segundo Laurence Bardin e a metodologia de PPMO (Miake-lye *et al.*, 2020).

Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações com descrições objetivas, realizadas sistematicamente e que permite sua quantificação que deve ser realizada em três fases:

- a) Pré-análise: realiza-se a seleção e organização dos documentos e ou informações. Nesta pesquisa utiliza-se as informações obtidas através das entrevistas e informações de gestão e de documentos do projeto;
- b) Exploração do material: define-se a categorização dos documentos e ou informações com a definição da unidade de registro, regra de contagem e tipo de análise qualitativa ou quantitativa. Para esta pesquisa, define-se as categorias para cada uma das 30 questões e relaciona-se os documentos do projeto as categorias definidas;
- c) Tratamento de resultados e interpretação: os cálculos estatísticos simples

(porcentagens) e consolidação de informações específicas, fundamentam quadros de resultados, diagramas e modelos que permitem inferências a respeito das categorias definidas. Para finalizar a análise de prontidão para a mudança, elaboram-se gráficos e diagramas por perguntas e categorias, análises de informações específicas, que são utilizados para definição de ações que compõe o Plano de Mitigação de Riscos Organizacionais do Projeto Gêneses. Os resultados do relatório de prontidão para a mudança serão analisados no capítulo sete deste estudo.

### 1.3.1. Referencial teórico

Para realizar o objetivo de mapear os conceitos e os conhecimentos de pesquisadores acadêmicos sobre o tema EDN, optou-se por fazer buscas de artigos publicados em revistas, em conferências e livros científicos nas bases *Science Direct*, *Scopus*, *Web of Science*, *Embrapa* e consultorias especializadas, com acesso aberto, no período entre 2013 até 2023, com os títulos em português e inglês, adicionados no tópico do termo “Revisão Sistemática de Literatura”. No quadro 5 apresentam-se os temas, os termos e os campos utilizados para a pesquisa de artigos científicos com conceitos e estudos de casos anteriores:

**Quadro 5.** Lista de temas e termos para pesquisa nas bases de dados científicas

| Tema                                       | Termos no título                                                                                                                                                                           | Termos no tópico                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>TD</u> , indústria 4.0, MM, <u>MMTD</u> | Para obter os conceitos de <u>TD</u> , Indústria 4.0, MM, <u>MMTD</u> , fez-se uso do artigo” Macruz, André e Trindade (2020) e de Macruz (2018), ambos contendo uma revisão de literatura |                                                                                                                                                          |
| Indústria 5.0                              | “Indústria 5.0”                                                                                                                                                                            | “Revisão sistemática de literatura”                                                                                                                      |
| <u>EDN</u>                                 | “Ecosystema Digital de Negócios”, “Ecosystema Digital de Inovação”                                                                                                                         | “Revisão sistemática de literatura”                                                                                                                      |
| Agroindústria 5.0                          | “Agroindústria 5.0” e ou “Agroindústria 4.0”                                                                                                                                               | “Ecosystema Digital”, “Ecosystema Digital de Negócios”, “Ecosystema Digital de Inovação” e “Agricultura Digital”.<br>“Revisão sistemática de literatura” |
| <u>PPMO</u>                                | “Prontidão para a Mudança Organizacional”                                                                                                                                                  | termos “Capacidade”, “Escala”, Revisão sistemática de literatura”.                                                                                       |
| <u>MTDAGRO</u>                             | “modelo de maturidade de transformação digital”; “modelo de maturidade”; maturidade digital”                                                                                               | “agroindústria”                                                                                                                                          |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Segundo Snyder (2019), a justificativa para se realizar uma revisão de literatura através de revistas com artigos científicos revisados por pares reside no princípio de que tais artigos representam uma fonte confiável e validada de conhecimento científico. É um recurso para sintetizar as informações pesquisadas, identificar evidências, novos campos de investigação, isto é, um componente essencial para desenvolvimento de quadros teóricos para desenvolvimento de modelos conceituais.

Devido a multiplicidade e falta de padrão da terminologia referentes aos temas EDN, MMEDN, PPMO e MTDAGROS, fez-se uso da lista de artigos de revisão sistemática de literatura (RSL) para identificar artigos de MMEDN e MTDAGROS.

No quadro 6 apresenta-se o resultado da busca de RSL sobre os temas EDN e PPMO:

**Quadro 6.** Seleção de Artigos de EDN, PPMO.

| Base de Artigos      | Artigos <u>RSL</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Seleção                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Wiley Online Library | ADNER, R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. <i>Journal of management</i> , 43(1), 39–58. 2017. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1177/0149206316678451">https://doi.org/10.1177/0149206316678451</a> Acesso em 17 dez 2023                                                                                                                             | Conceitos : <u>EDN</u> , <u>EDI</u> , <u>EP</u> , <u>EC</u> |
| SAGE Journals        | ADNER, R., & Kapoor, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. <i>Strategic Management Journal</i> , 31(3), 306–333. 2010 Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1002/smj.v31:310.1002/smj.821">https://doi.org/10.1002/smj.v31:310.1002/smj.821</a> Acesso em 17 dez 2023 | Conceitos : <u>EDN</u> , <u>EDI</u> , <u>EP</u> , <u>EC</u> |
| SAGE Journals        | ARMENAKIS, A. <i>et al.</i> Organizational Change Recipients' Beliefs Scale Development of an Assessment Instrument. <i>The journal of applied behavioral science</i> , Vol. 43 No. 4, 481-505. 2007 a. Disponível em <a href="https://doi.org/10.1177/0021886307303654">https://doi.org/10.1177/0021886307303654</a> Acesso em 17 abr. 2024                                                | <u>PPMO</u> – conceito e ferramenta                         |
| SAGE Journals        | ARMENAKIS, A. <i>et al.</i> Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. <i>Journal of Management</i> , v. 23, n. 5, p. 681-703. 2007b. Disponível em: DOI: 10.1177/0021886307303654 Acesso em 17 abr. 2024                                                                                                                                                  | <u>PPMO</u> , conceito e ferramenta                         |
| IEEE Xplore          | SENYO, Liu e Effah. Towards a methodology for modelling interdependencies between partners in digital business ecosystems. <i>IEEE international conference on logistics, informatics and service sciences</i> , 1165–1170. 201. 2017. Disponível em: <a href="https://eprints.soton.ac.uk/438649/">https://eprints.soton.ac.uk/438649/</a> Acesso em: 17 dez 2023                          | Conceitos : <u>EDN</u> , <u>EDI</u> , <u>EP</u> , <u>EC</u> |
| Springer Link        | SENYO, Liu e Effah. A framework for assessing the social impact of interdependencies in digital business ecosystems. <i>Digitalisation, innovation, and transformation</i> (pp. 132–143). Springer 2018. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-67774-3_19">https://doi.org/10.1007/978-3-319-67774-3_19</a> . Acesso em: 17 dez 2023                                    | Conceitos : <u>EDN</u> , <u>EDI</u> , <u>EP</u> , <u>EC</u> |
| Taylor e Francis     | CAMARINHA-MATOS, L. M., e Afsarmanesh, H. Collaborative networks: Reference modeling. Springer Science e Business Media. 2008 Disponível em: < <a href="https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207540701737666">https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207540701737666</a> > Acesso em: 18 dez. 2023.                                                                         | <u>EDN</u> – Modelo de negócio                              |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Science Direct      | COBBEN, Dieudonnee <i>et al.</i> Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals. Journal of Business Research. EUA, 2022. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321009607">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321009607</a> Acesso em: 02 out. 2023.                                                                                                                                  | Conceitos : <u>EDN</u> , <u>EDI</u> , <u>EP</u> , <u>EC</u> |
| IEEE                | BOLEY, H.; Chang, E. Digital ecosystems: Principles and semantics. In: International Conference on Digital Ecosystems and Technologies, 2007. Disponível em: <a href="https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4233739">https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4233739</a> Acesso em 17 dez 2023.                                                                                                                                                          | <u>EDN</u>                                                  |
| SAGE Journals       | HOLT, D. T., <i>et al.</i> Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. Journal of Applied Behavioral Science, 43(2), 232–255. 2007. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1177/0021886306295295">https://doi.org/10.1177/0021886306295295</a> . Acesso em 17 abr. 2024                                                                                                                                                            | <u>PPMO</u> teoria                                          |
| Wiley Online        | JACOBIDES, Cennamo e Gawer Towards a theory of ecosystems. Strategic Management Journal, v. 39, n. 8, pp. 2255-2276, 2018. Disponível em: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/smj.2904">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/smj.2904</a> Acesso em: 23 out. 2023                                                                                                                                                                    | Conceitos - <u>EDN</u>                                      |
| SAGE Journals       | JO, Yunseong, e Hong, Ah Jeong. Development and Validation of a Readiness for Organizational Change Scale. Sage Journals-journals.sagepub.com/home/sgo 2023. Disponível em: DOI: 10.1177/21582440231207705 Acesso em 17 abr. 2024.                                                                                                                                                                                                                                     | <u>PPMO</u> – conceito.                                     |
| Science Direct      | KOCH, Mathias <i>et al.</i> A matter of definition: Criteria for digital ecosystems. Digital Business, Volume 2, Issue 2, 2022, Fraunhofer IESE, Kaiserslautern, Alemanha. 2022. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666954422000072?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666954422000072?via%3Dihub</a> . Acesso em 15 mar. 2024                                                                   | <u>EDN</u> , <u>EDI</u> etc. conceito.                      |
| Sage Publications   | LEWIN, Kurt. Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method and Reality in Social Science, Social Equilibria and social. Change. Human Relations 1: 5–41. 1947                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <u>PPMO</u> – teoria.                                       |
| Springer Nature     | MIAKE-LYE, I.M. <i>et al.</i> Unpacking organizational readiness for change: an updated systematic review and content analysis of assessments. BMC Health Serv Res 20, 106 2020. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1186/s12913-020-4926-z">https://doi.org/10.1186/s12913-020-4926-z</a> Acesso em: 14 mar. 2024                                                                                                                                              | <u>PPMO</u> – metodologia.                                  |
| MDPI                | MLADENOVA, Irena. Relation between Organizational Capacity for Change and Readiness for Change. Administrative Sciences 12:135. 2022. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.3390/admsci12040135">https://doi.org/10.3390/admsci12040135</a> . Acesso em 17 abr. 2024.                                                                                                                                                                                             | <u>PPMO</u> – metodologia.                                  |
|                     | MOORE, J. Predators and prey: A new ecology of competition. Harvard Business Review, 71(3), 75–86. Boston, EUA. 1993.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <u>EDN</u> – conceito.                                      |
|                     | MOORE, J. F. The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. New York Harper Business, EUA 297 p. 1996.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <u>EDN</u> – conceito                                       |
| European Commission | NACHIRA, Nicolai e Dini. Digital Business Ecosystems. European Commission, Brussels. 2007. Disponível em: <a href="http://www.digital-ecosystems.org/EDN-book-2007">http://www.digital-ecosystems.org/EDN-book-2007</a> Acesso em: 10 abr 2024.                                                                                                                                                                                                                        | <u>EDN</u> – conceito                                       |
| EBSCO host          | O'HARA, Watson e Kavan. Managing the Three Levels of Change. Information Systems Management, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 63, 1999. DOI: 10.1201/1078/43197.16.3.19990601/31317.9. Disponível em: <a href="https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&amp;db=iih&amp;AN=1907163&amp;lang=ptbr&amp;site=ehost-live">https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&amp;db=iih&amp;AN=1907163&amp;lang=ptbr&amp;site=ehost-live</a> . Acesso em: 19 abr. 2024. | <u>PPMO</u> - conceito                                      |
| EBSCO host          | SENYO, Liu e Effah. Digital business ecosystem: Literature review and a framework for future research. International Journal of Information Management 47: 52-64. 2019. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.002">https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.002</a> Acesso em: 17 dez 2023.                                                                                                                                           | <u>PPMO</u> - conceito                                      |
| Springer Link       | SENYO, Liu e Effah. A framework for assessing the social impact of interdependencies in digital business ecosystems. Digitalisation, innovation, and transformation (pp. 132–143). Springer 2018. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-67774-3_19">https://doi.org/10.1007/978-3-319-67774-3_19</a> . Acesso em: 17 dez 2023.                                                                                                                     | <u>PPMO</u> - conceito                                      |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| arXiv                   | STANLEY, S.; Briscoe, G. The ABC of Digital Business Ecosystems. Journal of Computer, Media and Telecommunications Law. 2010 Disponível em: <a href="https://arxiv.org/abs/1005.1899">https://arxiv.org/abs/1005.1899</a> Acesso em: 17 dez. 2023.                                                                                                                                                                                                                   | Ecosistema empresarial-conceito          |
| Oxford University Press | THOMAS, Llewellyn D. W., and Erko Autio. "Innovation Ecosystems in Management: An Organizing Typology." Oxford Research Encyclopedia of Business and Management., 2020. Oxford University Press. Disponível em: <a href="https://oxfordre.com/business/view/10.1093/acrefore/9780190224851.001.0001/acrefore-9780190224851-e-203">https://oxfordre.com/business/view/10.1093/acrefore/9780190224851.001.0001/acrefore-9780190224851-e-203</a> Acesso em 17 dez 2023. | <u>EDN</u> , <u>EDI</u> etc. – Conceito. |
| CSIMQ                   | TSAI, Zdravkovic e Stirna. Modeling Digital Business Ecosystems: A Systematic Literature Review. Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly (CSIMQ), [s.l.], n. 30, p. 1–30, 2022. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.7250/csinq.2022-30.01">https://doi.org/10.7250/csinq.2022-30.01</a> . Acesso em: 17 dez. 2023.                                                                                                                                 | <u>EDN</u> , <u>EDI</u> etc. – Conceito. |
| TIM Review              | VALKOKARI, K. 2015. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. Technology Innovation Management Review, 5(8): 17–24. Finlândia, 2015. Disponível em: <a href="http://timreview.ca/article/919">http://timreview.ca/article/919</a> Acesso em 17 dez. 2023.                                                                                                                                           | <u>EDN</u> , <u>EDI</u> etc. – Conceito. |

Fonte: desenvolvido pelo autor

No quadro 7 apresenta-se a lista dos artigos de RSL sobre o tema Indústria 4.0 e 5.0:

**Quadro 7.** Artigos de Industria 4.0 e 5.0

| Base de Artigos         | Artigos <u>RSL</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | O que será referenciado no documento |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| VTT                     | PAASI, Jaakko. Towards a new era in manufacturing. Industry spearhead programme. Final report of VTT's. Finlândia. 2017. Disponível em: < <a href="https://cris.vtt.fi/en/publications/towards-a-new-era-in-manufacturing-final-report-of-vtts-for-indus">https://cris.vtt.fi/en/publications/towards-a-new-era-in-manufacturing-final-report-of-vtts-for-indus</a> > Acesso em 17 Mar. 2024. | Indústria 4.0 – conceito.            |
| Science Direct          | XU, Xun <i>et al.</i> Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception, and perception. Journal of Manufacturing Systems, v. 61, p. 530-535, EUA, 2021. Disponível em:< <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612521002119">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612521002119</a> > > Acesso em 17 dez 2023.                                   | Indústria 5.0 – conceito.            |
| EU Publications         | BREQUE, M. <i>et al.</i> Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. European industry, Publications Office of the European Union. European Commission, Bruxelas, 2021. Disponível em: <a href="https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407">https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407</a> Acesso em 17 dez 2023.                                       | Indústria 4.0 e MMTTD – conceito.    |
| Taylor & Francis Online | GHOBAKHLOO, Morteza <i>et al.</i> Behind the definition of Industry 5.0: a systematic review of technologies, principles, components, and values, Journal of Industrial and Production Engineering, 40:6, 432-447, Inglaterra, 2023. Disponível em: DOI: 10.1080/21681015.2023.2216701 Acesso em 17 dez 2023.                                                                                 | Indústria 5.0 – conceito.            |
| Science Direct          | LENG, Jiewu <i>et al.</i> Industry 5.0: Prospect and retrospect. Journal of Manufacturing Systems, v. 65, p. 279-295, EUA, 2022. Disponível em: < <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S027861252200166">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S027861252200166</a> > Acesso em 17 dez 2023.                                                        | Indústria 5.0 – conceito.            |
| Science Direct          | MADDIKUNTA, Praveen <i>et al.</i> Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications. Journal of Industrial Information Integration, EUA, 2021. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100257">https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100257</a> Acesso em 17 dez 2023.                                                                               | Indústria 5.0 – conceito.            |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| AIS<br>Electronic<br>Library<br>(AISel) | BERGHAUS, Sabine e Back, Andrea. Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study. MCIS-Mediterranean Conference on Information Systems 2016. Proceedings. 22. Suíça. 2016<br>Disponível em: < <a href="http://aisel.aisnet.org/mcis2016/22">http://aisel.aisnet.org/mcis2016/22</a> > Acesso em 17 dez 2023.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Indústria 4.0 e MMTTD – conceito e estrutura. |
|                                         | KAGERMANN, H. <i>et al.</i> Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final Report of The Industry 4.0 Working Group. Acatech National Academy of Science Engineering. p. 1-82. abr. 2013 Disponível em < <a href="http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report_Industrie_4.0_accessible.pdf">http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report_Industrie_4.0_accessible.pdf</a> > Acesso em 23 out. 2023. | Indústria 4.0 e MMTTD - conceito e estrutura  |
|                                         | MARKET.US, The Global Digital Transformation Market Report. Prudour Pvt Ltd, Nova Iorque, EUA, 2022 Disponível em: <a href="https://market.us/report/digital-transformation-market/">https://market.us/report/digital-transformation-market/</a> Acesso em: 30 out. 2023.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dados de <u>TD</u> – mercado.                 |
| Scielo<br>Press                         | XU, David e Kim. The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. International Journal of Financial Research, 9-90-95. 2018. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.5430/IJFR.V9N2P90">https://doi.org/10.5430/IJFR.V9N2P90</a> . Acesso em: 23 out. 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Conceito – indústria 4.0.                     |
| Bled<br>Conference<br>Proceedings       | MORAKANYANE, Grace e O'Reilly. Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. 30th Bled 2017 Proceedings 21. Eslovénia. 2017. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/3fnO32t">https://bit.ly/3fnO32t</a> > Acesso em: 23 out. 2023.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Conceito – indústria 4.0.                     |
|                                         | SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. Editora Edipro, São Paulo, Brasil. 1ª edição, 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Conceito – indústria 4.0.                     |
|                                         | SCHWAB, Klaus; Davis, Nicholas. Shaping the Fourth Industrial Revolution, A Guide to Building a Better World. Currency, World Economic Forum, Nova York, EUA, 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Conceito – indústria 4.0.                     |

Fonte: desenvolvido pelo autor

No quadro 8 apresenta-se o resultado dos artigos RSL de MMTD, MMEDN e MTDAGROs:

**Quadro 8.** Seleção de Artigos sobre MMTD, MMEDN e MTDAGRO

| Base de Artigos                       | Artigos <u>RSL</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | O que será referencia do no document o                                 |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Springer Link                         | BECKER, J., Knackstedt, R. e Pöppelbuß, J. Developing Maturity Models for IT Management: A Procedure Model and its Application. Business & Information Systems Engineering, vol. 1, issue. 3, pp. 213–222, jun. 2009. Disponível em: < <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-009-0044-5">https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-009-0044-5</a> > Acesso em 17 dez 2023.                                                      | <u>MMTD</u> – conceito, características.                               |
| Journal of Universal Computer Science | Ehrensperger, R.; Sauerwein, C.; Breu, R. A Maturity Model for Digital Business Ecosystems from an IT Perspective. JUCS - Journal of Universal Computer Science 29(1): 34-72. 2023. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.3897/jucs.79494">https://doi.org/10.3897/jucs.79494</a> Acesso em: 13 abr. 2024. (único <u>MMEDN</u> encontrado nas bases de artigos científicos pesquisados). ( <u>MMEDN</u> )                                             | <u>MMEDN</u> conceito, características, cálculo do nível de maturidade |
| Science Direct                        | GRAÇA, P., e Camarinha-Matos, L. Performance indicators for collaborative business ecosystems – Literature review and trends. Technological Forecasting & Social Change, 116, 237–255. 2017. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.012">https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.012</a> Acesso em: 23 fev. 2024.                                                                                                           | <u>MMTD</u> - conceito, características.                               |
| Springer Link                         | Butuque, A.M <i>et al.</i> Digital Maturity Assessment Model for Smart Agriculture. Digital Conversion on the Way to Industry 4.0 N. M. Durakbasa and M. G. Gençylmaz (Eds.): ISPR 2020, LNME, pp. 289–301. 2021. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-62784-3_24">https://doi.org/10.1007/978-3-030-62784-3_24</a> Acesso em 12 abr. 2024. ( <u>MTDAGRO</u> )                                                                        | <u>MTDAGRO</u> Dimensões e níveis de maturidade                        |
| BIO Web of Conferences                | Sfiullin, <i>et al.</i> Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises. BIO Web of Conferences 37, 00160. 2021 Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1051/bioconf/20213700160">https://doi.org/10.1051/bioconf/20213700160</a> Acesso em 12 abr. 2024. ( <u>MTDAGRO</u> )                                                                                                                                                                 | <u>MTDAGRO</u> Dimensões e níveis de maturidade                        |
| IOP Science                           | Mendes, J.A.J. <i>et al.</i> In search of maturity models in AGRITECHs. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 839 022083. 2021 Disponível em: <a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/839/2/022083">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/839/2/022083</a> Acesso em 12 abr. 2024 ( <u>MTDAGRO</u> )                                                                                                                    | <u>MTDAGRO</u> Dimensões e níveis de maturidade                        |
| BIO Web of Conferences                | Sfiullin, <i>et al.</i> Evaluation of digital maturity for agricultural organizations based on DMPTSC analysis. BIO Web of Conferences 52, 00020. 2022 Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1051/bioconf/20225200020">https://doi.org/10.1051/bioconf/20225200020</a> . Acesso em 12 abr. 2024. ( <u>MTDAGRO</u> 3)                                                                                                                                  | Dimensões e níveis de maturidade                                       |
|                                       | MACRUZ, André F.B. Uma análise comparativa dos Modelos de Maturidade de Transformação Digital, 2018. 174f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração -MPA) – Insper, SP, 2018. Disponível em <a href="https://repositorio.insper.edu.br/bitstream/11224/2145/3/Andr%C3%A9%20Florentino%20Bella%20Macruz.pdf">https://repositorio.insper.edu.br/bitstream/11224/2145/3/Andr%C3%A9%20Florentino%20Bella%20Macruz.pdf</a> > Acesso em 02 out. 2023. | <u>MMTD</u> - conceitos.                                               |
|                                       | MACRUZ, <i>et al.</i> Proposta de um Modelo de negócio de Transformação Digital. Congresso Transformação Digital 2020, FGV. São Paulo, Brasil. 2020 Disponível em: <a href="http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.php/ctd/ctd2020/paper/viewFile/7647/2324">http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.php/ctd/ctd2020/paper/viewFile/7647/2324</a> . Acesso em 02 out. 2023.                                                                           | <u>MMTD</u> - conceitos.                                               |
| VTT                                   | PAASI, Jaakko. Towards a new era in manufacturing. Industry spearhead programme. Final report of VTT's. Finlandia. 2017. Disponível em: < <a href="https://cris.vtt.fi/en/publications/towards-a-new-era-in-manufacturing-final-report-of-vtts-for-indus">https://cris.vtt.fi/en/publications/towards-a-new-era-in-manufacturing-final-report-of-vtts-for-indus</a> > Acesso em 17 Mar. 2024.                                                              | <u>MMTD</u> - Dimensões e níveis de maturidade                         |
| Science Direct                        | PROENÇA, Diogo, Borbinha, José. Maturity Models for Information Systems - A State of the Art. Conference on Enterprise Information Systems / International Conference on Project Management / Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, Procedia Computer Science 100, 2016, 1042-1049CENTERIS / ProjMAN                                                                                                                  | <u>MMTD</u> - Dimensões e níveis de maturidade                         |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                | / HCist 2016, October 5-7, 2016, Disponível em: < <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916324486">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916324486</a> > Acesso em 17 Mar. 2024.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| IEEE Xplore    | RAUTENBACH, Kock e Jooste. The development of a conceptual model for enabling a value-adding digital transformation: A conceptual model that aids organisations in the digital transformation process. IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). IEEE, 1–10. 2019. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1109/ICE.2019.8792675">https://doi.org/10.1109/ICE.2019.8792675</a> Acesso em: 10 abr 2024.                                       | MMTD - Dimensões e níveis de maturidade |
| ResearchGate   | ROSSMANN, A. Digital maturity: Conceptualization and measurement model. Thirty Ninth International Conference on Information Systems, San Francisco, 13–16. 2019. Disponível em: <a href="https://www.researchgate.net/publication/345760193">https://www.researchgate.net/publication/345760193</a> Acesso em: 10 abr 2024.                                                                                                                                                              | MMTD - Dimensões e níveis de maturidade |
| Science Direct | WENDLER, Roy. The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. Information and Software Technology Vol. 54, issue 12, p. 1317-1339. Technische Universität Dresden, Faculty of Business Management and Economics, Helmholtzstraße 10, 01062 Dresden, Alemanha. 2012. Disponível em: < <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584912001334">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584912001334</a> > Acesso em 17 Mar. 2024. | MMTD - Dimensões e níveis de maturidade |

Fonte: desenvolvido pelo autor

No quadro 9 a seguir apresentam-se os livros, relatórios e artigos referentes a temas específicos de metodologia, pesquisa qualitativa, análise de conteúdo, modelo de negócio e Canvas:

**Quadro 9. Seleção de Artigos – outros**

| Base de Artigos         | Artigo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | O que será referenciado no documento |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Science Direct          | ARIA, M., e Cuccurullo, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. Journal of Informetrics, 11(4), 959–975. Nápolis, Itália. 2017. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007">https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007</a> Acesso em 17 dez 2023.                                             | Justificativa de bases de artigos.   |
|                         | BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. 1ed., Tradução Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro, São Paulo: Edições 70, 2016. 279p.                                                                                                                                                                                                                       | Análise de Conteúdo – metodologia.   |
|                         | BERELSON, B. Content analysis in communication research., Nova York: Editora Univ. Press, 1952, Hafner Publ.Co, 1971.                                                                                                                                                                                                                              | Análise de Conteúdo – metodologia.   |
| Springer Link           | BUSETTO, L., Wick, W. e Gumbinger, C. How to use and assess qualitative research methods. Neurol. Res. Pract. 2, 14 2020. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z">https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z</a> Acesso em 17 dez 2023.                                                                                | Roteiro de entrevista – requisitos.  |
| Taylor & Francis Online | HYETT, N., Kenny, A., & Dickson-Swift, V. "Methodology or method? A critical review of qualitative case study reports." <b>International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being</b> , 9 (2014). Disponível em: <a href="https://doi.org/10.3402/qhw.v9.23606">https://doi.org/10.3402/qhw.v9.23606</a> . Acesso em: 23 out. 2023. | Metodologia de estudo de caso.       |
|                         | ZIKMUND, W. G. Business Research Methods. The Dryden Press, Fort Worth, EUA, 6th edition. 2020.                                                                                                                                                                                                                                                    | Metodologia de estudo de caso.       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                 | YIN, Robert K. Case Study Research and Applications: Design and Methods. Editora Sage Publications, EUA, 6th edição, 2018.                                                                                                                                                                                                | Metodologia de estudo de caso.                               |
| Emerald Insight | HOUY, C., Fettke, P. e Loos, P. "Empirical research in business process management - analysis of an emerging field of research." Bus. Process. Manag. J., 16 (2010): 619-661. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1108/14637151011065946">https://doi.org/10.1108/14637151011065946</a> . Acesso em: 02 out. 2023. | Metodologia de pesquisa em gestão de processos de negócio.   |
|                 | NAKAGAWA, Marcelo. Modelo de Canvas Estendido. Disponível em: <a href="http://bit.ly/CanvasAmpliado">http://bit.ly/CanvasAmpliado</a> . Acesso em: 23 fev. 2024.                                                                                                                                                          | Canvas - modelagem de negócio.                               |
|                 | OSTERWALDER, A.; Pigneur, Y. Business Model Generation – inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Alta Books, 2011.                                                                                                                                                     | Canvas - modelagem de negócio                                |
|                 | PMI. PMBOK®: A Guide to the Project Management Body of Knowledge Guide Sixth Edition, Project Management Institute. Pensilvânia. 2017. Disponível em: <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a> . Acesso em: 23 out. 2023.                                                                                             | Metodologia de gestão de processos.                          |
|                 | SAP, Sap Activate methodology. Sap S/4HANA Cloud. SAP Brasil. 2024. Disponível em: <a href="https://www.sap.com/brazil/products/erp/activate-methodology.html">https://www.sap.com/brazil/products/erp/activate-methodology.html</a> . Acesso em: 14 mar. 2024.                                                           | Metodologia ERP                                              |
| Science Direct  | SNYDER, Hannah. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of business research, v. 104, p. 333-339, 2019. Disponível em Acesso em: 23 out. 2023.                                                                                                                                   | Metodologia de revisão de literatura.                        |
| Science direct  | ARIA, M., & Cuccurullo, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. Journal of Informetrics, 11(4), 959–975. Nápolis, Itália. 2017. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007">https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007</a> Acesso em 17 dez 2023.                    | Conceitos: <u>EDN</u> , <u>EDI</u> , <u>EP</u> , <u>EC</u> . |

Fonte: desenvolvido pelo autor

No quadro 10 apresentam-se os artigos, sites, livros e relatórios sobre Agroindústria 4.0 e 5.0 e *hubs* de inovação:

**Quadro 10.** Artigos EDN e Agricultura 4.0 e 5.0 na base da Embrapa.

| Base de Artigos | Artigos - Selecionados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | O que será referenciado no documento |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Embrapa         | <u>EMBRAPA</u> . Panorama da agroindústria nas regiões Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2023a. Disponível em: <a href="http://www.embrapa.br/panorama">http://www.embrapa.br/panorama</a> . Acesso em: 13 out. 2023.                                                                                                        | Agroindústria 4.0 e 5.0.             |
| Embrapa         | <u>EMBRAPA</u> . Ecossistema de inovação do agro brasileiro. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2023b. Disponível em: <a href="https://www.embrapa.br/en/visao-de-futuro/contextoglobal/ecossistema-de-inovacao-do-agro-brasileiro">https://www.embrapa.br/en/visao-de-futuro/contextoglobal/ecossistema-de-inovacao-do-agro-brasileiro</a> Acesso em: 13 out. 2023. | Ecossistema de Inovação.             |
| Embrapa         | <u>EMBRAPA</u> . Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília, DF. 2018. Disponível em: <a href="https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira">https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira</a> Acesso em: 13 out. 2023.                                                                | Agroindústria 4.0 e 5.0.             |
| <u>MAPA</u>     | <u>MAPA</u> , Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ( <u>MAPA</u> ). Relatório do mercado agroindustrial brasileiro. Brasília, 2022. Disponível em: <a href="http://www.mapa.gov.br/publicacoes">http://www.mapa.gov.br/publicacoes</a> . Acesso em: 10 out. 2023.                                                                                                         | Agroindústria 4.0 e 5.0.             |
| Embrapa         | MASSRUHÁ, Sílvia <i>et al.</i> Agricultura digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível                                                                                                                                                                                                                                 | Ecossistema de                       |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|         | em: <a href="https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&amp;id=1126213&amp;biblioteca=vazio&amp;busca=agricultura%20digital&amp;qFacets=agricultura%20digital&amp;sort=&amp;paginacao=t&amp;paginaAtual=1">https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&amp;id=1126213&amp;biblioteca=vazio&amp;busca=agricultura%20digital&amp;qFacets=agricultura%20digital&amp;sort=&amp;paginacao=t&amp;paginaAtual=1</a> . Acesso em: 23 out. 2023. | Inovação – conceito.                 |
| Embrapa | DIAS, Eduardo <i>et al.</i> Agro 4.0 - Fundamentos, realidades e perspectivas para o Brasil. Editora Autografia Edição e Comunicação Ltda., Rio de Janeiro, Brasil. 1ª edição, 2023.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ecossistema de Inovação.             |
| Scopus  | SAIZ-RUBIO, Verónica; ROVIRA-MÁS, Francisco. From smart farming towards agriculture 5.0: A review on crop data management. <i>Agronomy</i> , v. 10, n. 2, p. 207, 2020. Disponível em: <a href="https://www.mdpi.com/2073-4395/10/2/207">https://www.mdpi.com/2073-4395/10/2/207</a> Acesso em: 23 out. 2023.                                                                                                                                                  | Agroindústria 4.0 e 5.0.             |
| Scopus  | FRASER, E.; Campbell, M. Agriculture 5.0: reconciling production with planetary health. <i>One-earth</i> , v.1, n. 3, p. 278-280, nov. 2019. Disponível em: DOI: 10.1016/j.oneear.2019.10.022. Acesso em: 17 out. 2023.                                                                                                                                                                                                                                        | Agroindústria 4.0 e 5.0.             |
|         | FGV. Relatório Brasil Digital, Salto para a Transformação. FGV e MBC-Movimento Brasil Competitivo, Brasília, DF, 2020. Disponível em: < <a href="https://www.mbc.org.br/wp-content/uploads/2022/12/Estudo-Brasil-Digital-Salto-para-Transforma%C3%A7%C3%A3o-MBC-e-FGV.pdf">https://www.mbc.org.br/wp-content/uploads/2022/12/Estudo-Brasil-Digital-Salto-para-Transforma%C3%A7%C3%A3o-MBC-e-FGV.pdf</a> > Acesso em: 17 out. 2023.                             | Agroindústria 4.0 e 5.0.             |
|         | RAÍZEN, Pulse-Hub de Inovação. Iniciativa Raízen São Paulo, Brasil. 2024. Disponível em: <a href="https://www.pulsehub.com.br/">https://www.pulsehub.com.br/</a> Acesso em: 10 abr 2024.                                                                                                                                                                                                                                                                       | EDI – Hub Pulse.                     |
| Scopus  | SCHROEDER, kateryna. <i>et al.</i> What's Cooking: Digital Transformation of the Agrifood System. <i>Agriculture and Food Series</i> ; ©Washington, DC: World Bank, EUA, 2021 Disponível em: <a href="https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e9b250b5-f560-523a-9328-ec90e8b2a29a">https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e9b250b5-f560-523a-9328-ec90e8b2a29a</a> Acesso em: 14 out. 2023.                                | Efeito social do EDN na agricultura. |

Fonte: desenvolvido pelo autor

### 1.3.2. Informações sobre o Projeto Gênesis e a Inovadigi.

Quanto ao levantamento de informações sobre a Inovadigi, fez-se uso de relatórios de gestão de projetos, relatórios de informações de controles internos, o portal digital da empresa e relatórios públicos de consultorias.

Realizou-se ao levantamento das informações do Projeto Gênesis, com o Gerente de GMO, autor deste estudo e de relatórios e análises desenvolvidos pela frente de GMO no projeto.

### 1.3.3. A elaboração dos instrumentos de coleta de dados.

Para o levantamento de informações da avaliação da PPMO da Inovadigi, optou-se por entrevistas semiestruturadas com os *stakeholders* e os membros da equipe do projeto. Elaborou-se três roteiros de entrevista, o primeiro com 30 questões, sendo 29 abertas e uma questão fechada, para *stakeholders* e donos de processo, o segundo com 13 questões, sendo 13 abertas e uma fechada, para sócios e o terceiro com 13 questões, sendo 12 abertas e uma fechada, para Líderes de Frente. Todos as

questões dos roteiros de entrevistas foram definidas com base na metodologia de PPMO (Miake-lye *et al.*, 2020) (Apêndice B, quadro 57).

Em relação às entrevistas, com objetivo de evitar o viés de interpretação devido a diferenças de linguagem e cultura regional, definiu-se que seriam realizadas em pares, formados pelo Gerente de GMO, consultor contratado e a Gerente de RH da Inovadigi. As anotações foram registradas separadamente no formulário com o roteiro de entrevista. Ao término das entrevistas, consolidaram-se as respostas anotadas pelos entrevistadores em planilhas. Após a categorização das informações por questão, fez-se os cálculos estatísticos pelo critério de média aritmética e gerou-se os gráficos (Apêndice D figura 19.).

#### 1.4. Os sujeitos da pesquisa.

Definiu-se realizar as entrevistas com 50 *stakeholders*, sendo 26 membros da equipe do Projeto Gênesis no período de dois meses, pelo Gerente de GMO do projeto, consultor externo especialista, e a Gerente de RH da Inovadigi.

Esta investigação é compreendida como qualitativa e exploratória, delimitando-se o contexto e os instrumentos de coleta de dados aos *stakeholders* da organização e aos membros da equipe do Projeto Gênesis. O objetivo de entrevistar os membros da equipe do projeto justifica-se pelo fato deles pertencerem ao grupo dos *stakeholders* da organização.

Para a identificação dos *stakeholders*, utilizaram-se critérios de representatividade e poder de influência nas unidades de negócio e áreas organizacionais, com o objetivo de abranger a totalidade da organização. Validou-se a lista *stakeholders* com o comitê gestor do projeto. No quadro 11, encontram-se listados os *stakeholder* por função:

**Quadro 11.** Lista de *stakeholders* por função.

| Função                                | Qtde      |
|---------------------------------------|-----------|
| Gerentes Executivos (3 sócios)        | 9         |
| Gerentes Comerciais                   | 7         |
| Gerentes de Unidades de Negócio       | 8         |
| Equipe de Projeto - donos de processo | 9         |
| Equipe de Projeto - Usuários-Chave    | 8         |
| Equipe de Projeto - Líderes           | 9         |
| <b>Total</b>                          | <b>50</b> |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

### 1.5. O tratamento dos dados coletados.

O processo definido para tratamento dos dados coletados na pesquisa teve como base a metodologia de análise de conteúdo segundo Laurence Bardin e a metodologia de PPMO (Miake-lye *et al.*, 2020).

Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações com descrições objetivas, realizadas sistematicamente e que permite sua quantificação que deve ser realizada em três fases:

- a) Pré-análise: realiza-se a seleção e organização dos documentos e ou informações. Nesta pesquisa utiliza-se as informações obtidas através das entrevistas e informações de gestão e de documentos do projeto;
- b) Exploração do material: define-se a categorização dos documentos e ou informações com a definição da unidade de registro, regra de contagem e tipo de análise qualitativa ou quantitativa. Para esta pesquisa, define-se as categorias para cada uma das 30 questões e relaciona-se os documentos do projeto as categorias definidas;
- c) Tratamento de resultados e interpretação: os cálculos estatísticos simples (porcentagens) e consolidação de informações específicas, fundamentam quadros de resultados, diagramas e modelos que permitem inferências a respeito das categorias definidas. Para finalizar a análise de prontidão para a mudança, elaboram-se gráficos e diagramas por perguntas e categorias, análises de informações específicas, que são utilizados para a definição de ações que compõe o Plano de Mitigação de Riscos Organizacionais do Projeto Gêneses. Os resultados do relatório de prontidão para a mudança serão analisados no capítulo sete deste estudo.

Neste capítulo, apresentam-se a metodologia de estudo de caso e as definições de cada etapa para este estudo, além da seleção do único MMEDN e quatro MTDAGROs identificados nas buscas as bases de artigos científicos para este estudo. No próximo capítulo, apresentam-se os conceitos de TD e a evolução da Indústria 1.0 até a Indústria 5.0 no mercado mundial e brasileiro.

## 2. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos de TD, Indústria 4.0, Indústria 5.0 e a situação da TD no mercado mundial e no Brasil.

### 2.1. Transformação Digital, Indústria 4.0 e Indústria 5.0.

Com o objetivo de compreender o conceito de TD e Indústria 4.0, Macruz, André e Trindade (2020) apresenta-se uma revisão de ambos os conceitos, na qual se comprovam as suas similaridades adotando o termo TD para se referir a Indústria 4.0 com a seguinte definição: TD é um conjunto de processos que deverá gerar mudanças disruptivas ou radicais resultando em novas formas de criação de valor e novos modelos de negócios provenientes das novas tecnologias digitais, como IOT, CPS (Sistemas Cibernéticos) e outras, que viabilizarão as fábricas inteligentes e outros modelos operacionais ou de negócios digitais, referência básica da indústria 4.0 (Kagermann, 2013).

Referindo-se às revoluções industriais Schwab, Davis (2018) afirmam que a evolução da indústria é caracterizada por revoluções que implicam em mudanças da organização do trabalho, do modo de produção e do consumo de bens e tem como um dos fatores principais destas mudanças a evolução da tecnologia, conforme figura 1 a seguir:

**Figura 1.** Quatro Revoluções industriais.



Fonte: Schwab, Davis (2018), adaptado pelo autor.

Com base em Xu, David e Kim (2018) e Schwab, Davis (2018) no quadro 12, resume-se as principais características das quatro revoluções industriais:

**Quadro 12.** Principais características das revoluções industriais.

| <b>Revolução Industrial</b> | <b>Principais Características</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primeira                    | Transformação da economia de agrária e artesanal para dominada pela indústria e fabricação de máquinas, impulsionada principalmente pelo vapor e pela mecanização.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Segunda                     | Caracterizada pela produção em massa facilitada pelo petróleo e eletricidade, desenvolvimento de processos de fabricação mais eficientes, e a expansão das redes ferroviárias e telegráficas.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Terceira                    | Marcada pela automação da produção através da tecnologia da informação, com o uso de computadores e outras tecnologias digitais para controlar maquinários e processos industriais.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Quarta (Indústria 4.0)      | Representa a fusão dos mundos digital e físico, incluindo tecnologias como a <u>IOT</u> , <u>IA</u> , robótica, impressão 3D e biotecnologia. Caracterizada por uma interconexão digital avançada que permite uma fabricação mais flexível e personalizada, oferecendo oportunidades significativas de eficiência e personalização, mas também apresenta desafios como segurança cibernética e impacto sobre o emprego devido à automação avançada. |

Fonte: Xu, David e Kim (2018) e Schwab, Davis (2018) adaptado pelo autor.

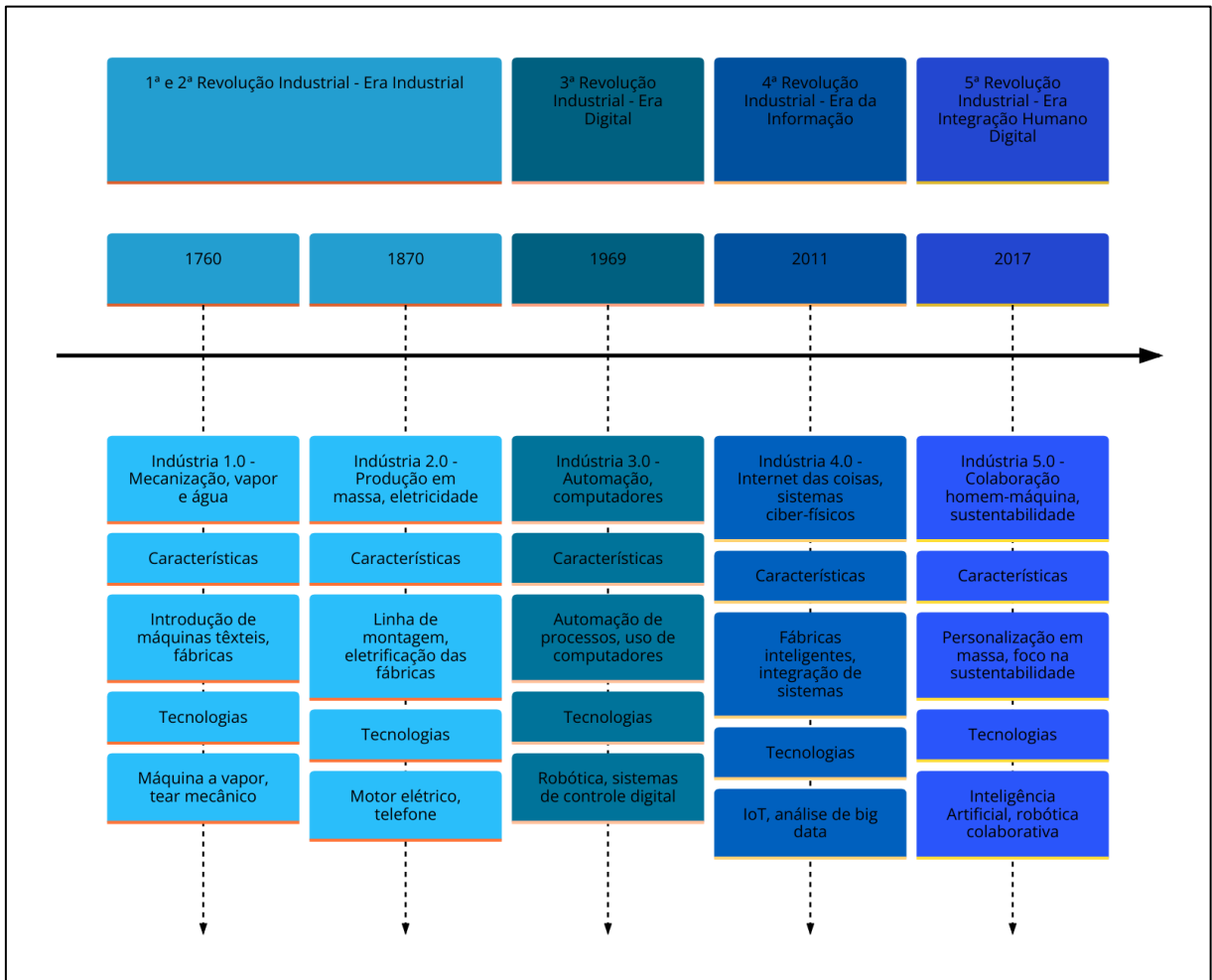
Alguns autores, representativos do meio acadêmico, defendem que estamos em um período com mudanças na organização do trabalho, do modo de produção e do consumo de bens diferentes dos impulsionadores na revolução 4.0.

Segundo Breque (2021), Maddikunta (2021) e Ghobakhloo (2023) a Indústria 5.0 é definida pela integração do conceito de Sociedade 5.0, originário do Japão, com os princípios da Indústria 4.0, visando coexistir com esta última como um fenômeno paralelo. Os autores afirmam que diferentemente das revoluções industriais anteriores, que evoluíram sequencialmente ao longo de décadas, a Indústria 5.0 busca resolver críticas à Indústria 4.0 relacionadas ao foco exclusivo em tecnologia, produtividade e lucros, sem atenção ao bem-estar humano e à sustentabilidade ambiental. Ela enfatiza a centralidade humana, sustentabilidade e resiliência, propondo uma integração mais harmoniosa entre humanos, máquinas e o ambiente virtual, impulsionada por avanços como 6G, inteligência artificial e computação cognitiva. Conforme destacado pelos autores, a Indústria 5.0 tem influenciado o mercado global, alinhando-se às diretrizes da União Europeia para fomentar uma indústria centrada no ser humano, ecológica e resiliente. Apesar de estar em uma fase inicial, a integração dessa abordagem nas políticas sociais, educacionais, fiscais, energéticas e industriais constitui uma realidade concreta desde o ano de 2017.

Na figura 2, apresenta-se o infográfico da evolução das revoluções industriais atualizado com a Revolução 5.0, contendo os títulos das revoluções, ano

representativo, a indústria referente, as características e tecnologias:

**Figura 2.** Cinco Revoluções Industriais.



Fonte: Breque (2021), Maddikunta (2021) e Ghobakhloo (2023) adaptado pelo autor.

No quadro 13 encontram-se a lista de tecnologias digitais e suas áreas de aplicação na Indústria 4.0 e 5.0 classificadas por tipo:

**Quadro 13.** Tecnologias aplicadas na Indústria 4.0 e 5.0.

| Tipo                      | Tecnologias Facilitadoras                        | Área de aplicação                                                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Homem-máquina colaboração | Ergonomia                                        | Analisar, compreender e projetar o trabalho humano.                                                                          |
|                           | Mútuo-Cognitivo Humano-Robô Colaboração.         | Eliminando possíveis falhas de fabricação manual ou robótica, ao mesmo tempo que aumenta a flexibilidade e a reconfiguração. |
|                           | Sistema de recomendação Tecnologia biônica.      | Beneficiando a colaboração de seres humanos e máquinas.<br>Saúde, ortopedia, medicina, cirurgia e indústrias químicas.       |
| Simulação capacidades,    | Simulação Avançada, Sistemas Ciberfísicos (CPS). | Produza um design mais resiliente e sustentável.                                                                             |
|                           |                                                  | Automação industrial completa para maior robustez e flexibilidade.                                                           |

|                             |                                                |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | Gêmeo Digital                                  | Resiliência aprimorada em planejamento e simulação industrial.                                                                                  |
|                             | Metaverso                                      | Traga imersão e presença para HRC.                                                                                                              |
|                             | Sistemas habilitados para <u>IOT</u>           | Acesso remoto e acessibilidade aprimorada.                                                                                                      |
|                             | Realidade Estendida (XR).                      | Simulação, prototipagem, design de produto, educação personalizada.                                                                             |
|                             | Internet de tudo                               | Criando conexões inteligentes e novos recursos.                                                                                                 |
|                             | Holografia.                                    | Visualização 3D no espaço, especialmente visualização humana.                                                                                   |
| Informática infraestrutura, | Blockchain.                                    | Um mecanismo robusto e resiliente para dados do ciclo de vida do produto gerenciamento.                                                         |
|                             | Descentralizado Informática.                   | Permitir autonomia e descentralização no sistema de produção.                                                                                   |
|                             | Grandes dados.                                 | Maior resiliência no serviço e mais liberdade de massa personalização.                                                                          |
|                             | Computação Cognitiva                           | Apoiar processos de decisão para trabalhadores in situ.                                                                                         |
|                             | Computação verde                               | Computação biorientada e sustentável.                                                                                                           |
|                             | Gerenciamento baseado em <u>IA</u> .           | Melhor alocação de tarefas, melhor manejo de tarefas reiterativas, melhor serviço.                                                              |
| Necessidades sociais,       | Prevenção de Resíduos                          | Recusa e remoção de práticas, materiais e subprodutos intoxicantes.                                                                             |
|                             | Materiais Inteligentes.                        | Aplicável na indústria de defesa, médica, manufatura e automotiva.                                                                              |
|                             | Mitigação de desastres.                        | Melhorando a resiliência do sistema e automação.                                                                                                |
|                             | Fontes de Energia Renovável.                   | Reduzir as emissões de combustíveis fósseis e alcançar o objetivo de sustentabilidade 7 (ODS 7).                                                |
|                             | Produção Agrícola Sustentável.                 | Produção Resiliente, Preservação da Fertilidade da Terra e Remoção da Poluição.                                                                 |
|                             | Defeito zero Fabricação Tecnologia Financeira. | Gestão/garantia de qualidade e produção sustentável. Sistemas digitais rápidos, seguros e resilientes, sistemas digitais melhorados transações. |

Fonte: LENG (2022). Adaptado pelo autor.

Neste subcapítulo, apresentam-se o conceito de TD e a evolução da Indústria 1.0 até Indústria 5.0. No próximo subcapítulo, apresenta-se a TD no mercado mundial e brasileiro.

## 2.2. TD no mercado mundial e no Brasil,

Neste subcapítulo, apresentam-se os efeitos da TD no mercado mundial. Para entender o tamanho e significado do mercado de TD global, Market.US (2022) elaborou um gráfico que apresenta o total de investimentos no mercado global de transformação digital, e sua projeção para 2032, conforme figura 1 a seguir:

**Figura 3.** Previsão de crescimento do mercado de TD global – 2022 até 2032.



Fonte: Market.US, 2022 (Powered by Prudour Pvt Ltd).

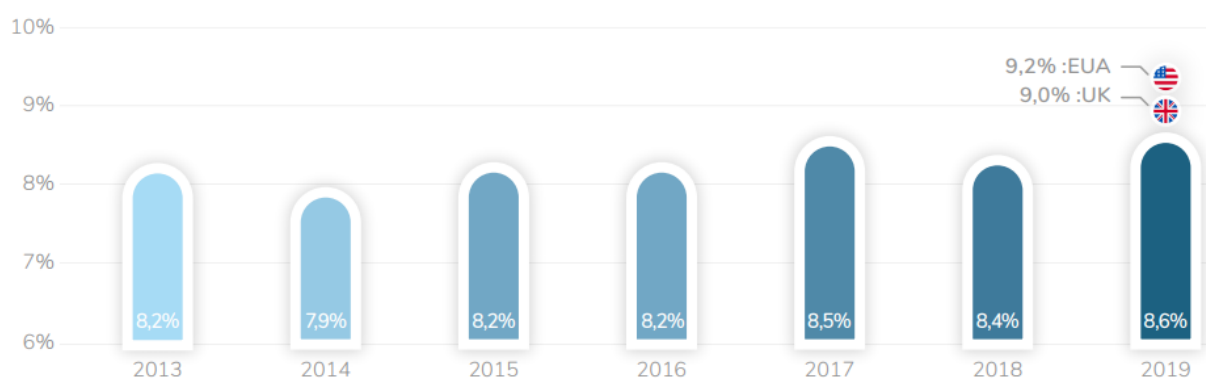
Conforme os dados apresentados na figura 3, o mercado global de transformação digital, avaliado em USD 535 bilhões em 2022, deve atingir USD 3.375 bilhões em 2032, com uma “Taxa de crescimento anual composta” (CAGR) de 20,8%. Ainda segundo a Market.US (2022), a transformação digital apoia as organizações na gestão de riscos e no tratamento de interrupções. As principais conclusões do relatório apresentadas são:

- O mercado global de transformação digital deverá atingir US\$ 3.375 bilhões até 2032, com um CAGR de 20,8%;
- A América do Norte liderou o mercado em 2022, enquanto a Ásia-Pacífico deverá testemunhar a maior taxa de crescimento;
- Tecnologias avançadas como análise de big data, IA e computação em nuvem estão impulsionando o mercado;
- Desafios incluem preocupações com a segurança e a privacidade dos dados e a escassez de pessoal qualificado;
- Segmento analítico lidera o mercado, enquanto o setor de serviços profissionais capturou três quartos da participação de mercado em 2022;
- A demanda por soluções personalizadas de transformação digital e a adoção de robôs industriais são tendências emergentes;
- A América do Norte dominou o mercado em 2022, com a Ásia-Pacífico prevista para experimentar a maior taxa de crescimento durante o período de previsão;

- h) Fatores determinantes para as previsões incluem a digitalização das operações comerciais e a adoção de tecnologias avançadas, big data e *analytics*, computação em nuvem, segurança cibernética, Inteligência Artificial, IOT, mobilidade e mídias sociais;
- i) Os principais fatores de restrição do crescimento identificados na análise referem-se a segurança e privacidade dos dados e qualificação em digital da mão de obra;
- j) As principais oportunidades identificadas são o domínio do mercado de serviços, com 75% do mercado em 2022, o *analytics* com a maior participação dos investimentos, as soluções personalizadas de TD e a adoção de robôs industriais.

Em relação ao mercado brasileiro, na figura 4, verificam-se o percentual de 8,6% da oferta digital (total de produção agregada de itens e serviços tipicamente digitais) na economia brasileira comparada com os 9,2% dos EUA e 9,0% da Grã-Bretanha, dois dos países que apresentam altos índices de crescimento na oferta digital comparados com todos os países dos seis continentes. O total de oferta digital de um país é resultado do investimento da TD em sua economia.

**Figura 4.** Percentual da oferta digital na economia brasileira – 2022.

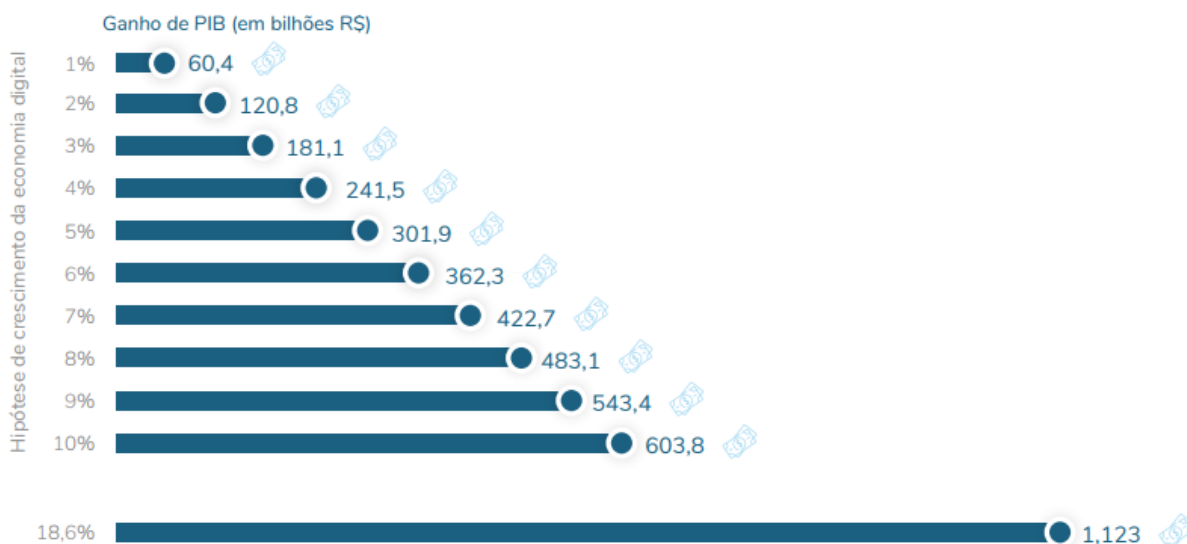


Fonte: FGV (2020).

Segundo o relatório FGV (2020), um por cento de investimento em TD aumenta o valor do PIB em 1,8 vezes, o que coloca o Brasil muito próximo dos EUA e da Grã-Bretanha. No mesmo relatório, os autores relatam as ações do governo para a aceleração da TD, representadas pela “Estratégia Brasileira de Transformação Digital”, a “Lei de Governo Digital”; a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e as

políticas e regulações no setor de telecomunicações para dar acesso de internet à todos municípios do país, conforme figura 5 a seguir:

**Figura 5.** Fator de crescimento do PIB do Brasil em função da oferta digital



Fonte: FGV (2020)

A seguir, encontram-se as propostas dos autores do relatório FGV (2020) para o desenvolvimento da TD no país:

- a) Deve-se buscar um consenso sobre a necessidade de unificação dos termos e das medidas quantitativas mais precisas ligados à digitalização.
- b) A transformação digital é um processo contínuo e não tem um fim determinado.
- c) A Adaptação e inovação tecnológica são essenciais para enfrentar novos desafios e demandas.
- d) Aliar digitalização à transição verde pode destacar o Brasil internacionalmente.
- e) A transição energética rumo à descarbonização é uma oportunidade para o país.
- f) Sinergia entre setor público, privado e sociedade é crucial para um desenvolvimento sustentável.

Na análise da relação da revolução industrial versus progresso da sociedade desde a primeira revolução industrial, Schwab (2016) afirma que o progresso depende da extensão e do nível de absorção da inovação tecnológica pelos diferentes níveis sociais. Sua principal preocupação com a quarta revolução industrial, é que, devido à alta velocidade e extensão das inovações tecnológicas, comparada com as revoluções

industriais anteriores, não tenhamos lideranças com capacidade de entender, absorver, revisar e adequar os atuais sistemas econômicos, sociais e políticos para que os benefícios da inovação tecnológica sejam estendidos para todos os grupos sociais, isto é, gerar progresso para a sociedade.

Para sustentar que sua preocupação já é uma realidade, Schwab (2016) demonstra com exemplos da indústria 4.0., de como as tecnologias de impressão 3D, armazenamento e geração de energia descentralizadas, informações e inteligência em tempo real e nuvem humana, estão concentradas nas mãos dos provedores de capital intelectual ou físico (inovadores, investidores e acionistas). Este domínio dá-se pelo fato destes dominarem o mercado e os benefícios dos rendimentos crescentes de escala, uma vez serem proprietários das poucas e grandes plataformas digitais que tem como características uma grande quantidade de compradores e vendedores de produtos e serviços com alto volume de operações, alto volume de consumidores, consequentemente, maior capacidade de gerar valor, conveniência e baixo custo de produtos e serviços.

Segundo Xu (2021) e Breque (2021), os investimentos no aumento do nível de digitalização das organizações com base na indústria 5.0 implica em superar diversos desafios, citando como exemplos: o desenvolvimento da IA que entra em conflito com a complexidade da vida humana, direitos autorais, sigilo da informação, direitos e responsabilidades civis etc., representa um grande desafio para a Indústria 4.0 e 5.0. (A União Europeia em dezembro de 2023, depois de longos anos de debates, chega a um primeiro acordo para regulamentar o uso da IA); a computação quântica pode comprometer a privacidade e a segurança, tornando obsoletas as abordagens criptográficas existentes; o aumento dos veículos autônomos pode contribuir para o aumento do congestionamento do tráfego em cidades já superlotadas e o surgimento da realidade virtual pode agravar o problema do assédio online, causando danos psicológicos.

Para Breque (2021), o desenvolvimento de normas e regulamentos sociais apropriados no domínio biológico apresenta desafios significativos: surgem questões sobre o significado de ser humano, o compartilhamento de dados e informações sobre nosso corpo e saúde e os direitos e responsabilidades associados à manipulação genética das gerações futuras. Ainda segundo o autor, a Indústria 5.0 provoca uma grande mudança disruptiva das organizações, transformando-as de organizações voltadas para produtos em organizações voltadas para serviços e ou, serviços digitais

por meio de plataformas tecnológicas: questões como propriedade, colaboração e interação com plataformas digitais, tornam-se grandes desafios para a inovação aberta, colaboração, parcerias, definição de propriedade, limitação de conteúdo e gestão da cadeia de valor.

Schwab, Davis (2018) e Breque (2021) apresentam alguns desafios e impactos importantes da indústria 4.0 e 5.0 referentes especificamente para os fatores sociais:

- a) Adequar o quadro institucional necessário para governar a difusão das inovações e atenuar as rupturas é fator primordial para definição de políticas governamentais.
- b) O mundo carece de uma narrativa coerente, positiva e comum que descreva as oportunidades e os desafios da quarta revolução industrial, uma narrativa essencial caso queiramos empoderar um grupo diversificado de indivíduos e comunidades e evitar uma reação popular contra as mudanças fundamentais em curso.
- c) Os desafios colocados pelo aumento da desigualdade são difíceis de quantificar, pois, em grande maioria, somos consumidores e produtores; dessa forma, a inovação e a ruptura afetarão nossos padrões de vida e bem-estar tanto de forma positiva quanto negativa.
- d) Os grandes beneficiários da quarta revolução industrial são os provedores de capital intelectual ou físico — os inovadores, os investidores e os acionistas; isso explica o fosso crescente entre a riqueza daqueles que dependem do seu trabalho e aqueles que possuem capital, fator gerador de desilusão na classe trabalhadora quanto a não ter poder para manter, ou mesmo aumentar sua renda real durante a vida e para seus progenitores.
- e) O efeito plataforma, entendido como concentração de poder destas sobre compradores e vendedores de uma grande variedade de produtos e serviços o que lhes colocaram na posição de domínio do mercado e únicos detentores dos rendimentos crescentes de escala. Os benefícios são óbvios, especialmente para os consumidores: maior valor, mais conveniência e custos mais baixos. Os riscos sociais também são evidentes. Ao evitar a concentração de poder e valor nas mãos de poucos, precisamos encontrar formas de equilibrar os benefícios e os riscos das plataformas digitais (incluindo as plataformas industriais) que garantam abertura e oportunidades às inovações colaborativas.
- f) A Indústria 4.0 e 5.0 tem o potencial de aumentar o crescimento econômico e

enfrentar os desafios globais, necessitando para isso a criação de novos modelos de negócios, produtos e serviços adequados a especificidade do país e ou da cadeia de valor global, aumento do nível de inovação e do desenvolvimento econômico.

- g) Em relação a robótica e IA, ambos substituem o trabalho humano operacional, favorecendo aqueles com habilidades técnicas e contribuindo para um conjunto limitado de vencedores nas plataformas digitais e nos mercados conectados.
- h) Mudanças nos padrões de trabalho, nas habilidades necessárias e na natureza do trabalho são impactos diretos das iniciativas da Indústria 4.0 e 5.0. Isso pode levar ao deslocamento de empregos, ao mesmo tempo em que cria oportunidades para aqueles que podem participar de ecossistemas de inovação, dos novos modelos de negócio, produtos e serviços e serviços digitais.
- i) A Indústria 4.0 e 5.0 também afetam a sociedade, influenciando as identidades, a privacidade, os padrões de consumo, os relacionamentos, as hierarquias e até mesmo a natureza da existência humana. Isso traz entusiasmo e medo à medida que navegamos por mudanças sem precedentes em um ritmo rápido.
- j) As tecnologias que suportam a Indústria 4.0 e 5.0 têm um impacto profundo na forma como as empresas são lideradas, organizadas e gerenciadas. Elas contribuem para a redução da expectativa de vida média das empresas, aumentam a velocidade de domínio do mercado e exigem adaptabilidade ao cenário em mudança.

É imperativo destacar a preocupação expressa por Schwab, Davis (2018) acerca da insuficiente compreensão das inovações tecnológicas por parte das lideranças, o que pode gerar resistências no desenvolvimento de novos produtos e serviços, bem como na exploração de novos modelos operacionais e de negócio. Ainda segundo o autor, torna-se essencial o investimento em educação e capacitação de lideranças, garantindo o acesso à tecnologia por todas as camadas sociais e fomentando a inovação por meio de uma colaboração multidisciplinar entre governo, empresas, universidades e entidades civis, dentro de uma governança flexível — em essência, um ecossistema de inovação aberto.

Diante do exposto sobre o avanço e o impacto da Transformação Digital (TD) globalmente e no Brasil, infere-se que para os empresários brasileiros permanecerem competitivos tanto no mercado doméstico quanto no internacional, é crucial que a TD

esteja incluída em suas estratégias de investimento.

Para atenuar as consequências da Quarta Revolução Industrial e evitar a concentração excessiva de poder, as disparidades socioeconômicas, o aumento do desemprego, as violações à privacidade e os desequilíbrios sociais, Schwab, Davis (2018) sugerem estratégias que assegurem uma distribuição equitativa dos benefícios tecnológicos. Isso inclui a gestão de externalidades negativas, a priorização do bem-estar humano e da sustentabilidade ambiental, a promoção da cooperação entre governos, empresas e sociedade civil, investimentos em educação e capacitação, incentivos à inovação e ao empreendedorismo, e o acesso democrático às tecnologias de informação e comunicação.

A expansão global da Transformação Digital (TD) enfrenta desafios significativos, como evidenciado por um estudo da Market.US (2022), que aponta para as preocupações com segurança de dados e escassez de mão de obra qualificada como barreiras ao crescimento. Tais desafios são exacerbados pela rápida evolução das tecnologias emergentes, como a IA e a computação em nuvem, exigindo que organizações e governos naveguem em um território tecnológico complexo e em constante mudança. No Brasil, a oferta digital mostra-se promissora, mas a comparação com economias desenvolvidas, como Estados Unidos e Grã-Bretanha, revela que os investimentos em TD ainda precisam de intensificação para superar as limitações atuais e aproveitar plenamente seu potencial econômico (FGV, 2020).

Internamente, o Brasil confronta-se com a necessidade de fortalecer seu quadro institucional e regulatório para governar efetivamente a difusão das inovações tecnológicas. O relatório da FGV (2020) salienta que, apesar das políticas governamentais existentes para impulsionar a TD, como a Estratégia Brasileira de Transformação Digital e a Lei de Governo Digital, o país precisa buscar uma unificação dos termos e medidas quantitativas ligados à digitalização, além de aliar a transição digital à transição verde para se destacar internacionalmente.

Ademais, Schwab (2016) destaca o potencial impacto disruptivo da quarta revolução industrial, incluindo questões como desigualdade e desemprego, resultantes da automação e da digitalização das operações comerciais. No Brasil, tais preocupações são agravadas pela concentração de poder nas mãos de poucos e pelo fosso crescente entre capital e trabalho, apontando para a necessidade de políticas que promovam a inclusão digital e uma distribuição mais justa dos benefícios da TD. A superação dessas barreiras será decisiva para que o país possa capitalizar sobre

as oportunidades oferecidas pela TD e enfrentar os desafios da indústria 4.0 e 5.0.

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos e evolução da TD, Indústria 1.0 até a Indústria 5.0 no mercado mundial e no Brasil. Essas informações serão importantes para avaliar os requerimentos atuais da TD sobre a Inovadigi. No próximo capítulo, apresenta-se a Agricultura 5.0 e sua evolução.

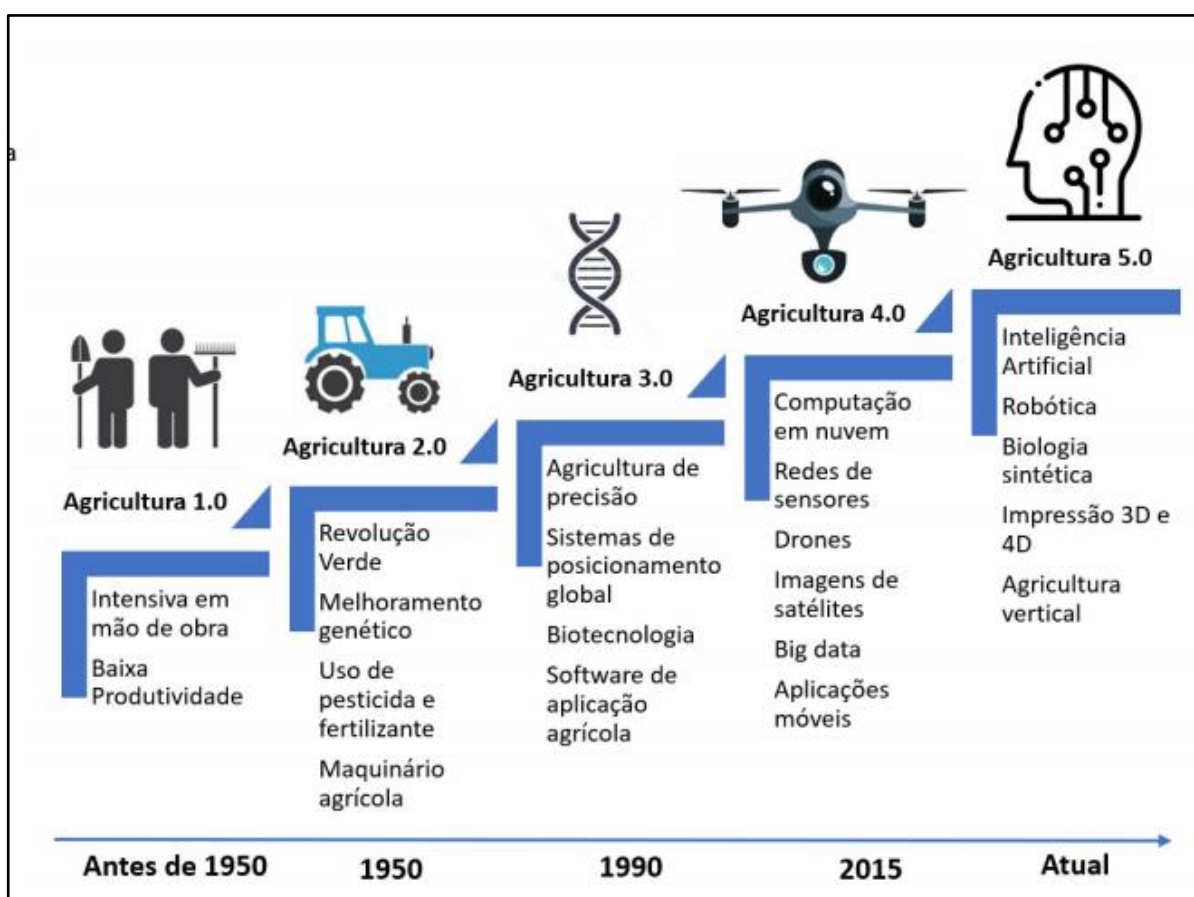
### 3. AGRICULTURA 5.0

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos da Agricultura 5.0, os benefícios, desafios, tendências e oportunidades para o mercado agroindustrial.

#### 3.1. Da Agricultura 1.0 à Agricultura 5.0.

A evolução da agricultura passou por várias fases, cada uma marcada por avanços tecnológicos significativos que transformaram a maneira como a agricultura é praticada, conforme figura 6:

**Figura 6.** Evolução da agricultura 1.0 para a agricultura 5.0.



Fonte: Massruhá et al. (2020).

Segundo Massruhá (2020, p.381), a Agricultura 1.0, no início do século 20, era caracterizada pelo trabalho manual realizado por famílias, com a ajuda de tração animal e instrumentos manuais. A produção era baixa e os produtores cultivavam principalmente para consumo próprio, gerando um excedente de alimentos que

alimentavam pessoas que não trabalhavam na agricultura.

Com a Revolução Industrial, no período entre 1950 e 1990, tem início a agricultura 2.0, com o grande crescimento da população urbana, o aumento da demanda por alimentos exigindo o uso de máquinas e equipamentos no campo resultando no desenvolvimento da ciência aplicada nos processos de produção agrícola para as fases de pré-plantio, plantio e colheita (Dias, 2023, p. 128).

Na Agricultura 3.0, caracterizada pela Agricultura de Precisão (AP), definida como a gestão de dados temporais e espaciais em ambientes de grandes variabilidades, com objetivo de tomada de decisão para aumento de produtividade, qualidade, rentabilidade e sustentabilidade da produção agrícola. Utilizava-se máquinas com sensores embutidos, imagens de satélites, drones e sensores implantados nos animais e na lavoura para coletar uma variedade de dados sobre solos, clima, características das plantas e dos animais, aplicação de insumos, colheita e produção (Massruhá *et al.*, 2020, p.391).

A Agricultura 4.0 é uma analogia à Indústria 4.0, também referenciada como Agricultura Inteligente (AI) e ou Agricultura Digital (AD), é o resultado da transformação digital no setor agrícola. Caracteriza-se pela inserção e integração de tecnologias digitais (Big data, Sensores, Computação na Nuvem, Realidade Aumentada (RA), Impressão em 3D (3D), IOT, IA, Aprendizagem de Máquina (AM), Robótica etc.) em todas as etapas da cadeia de valor, nas fases de pré-produção, produção e pós-produção, promovendo vantagens competitivas e benefícios socioambientais (Massruhá *et al.*, 2020, p.391; Dias, 2023, p. 128), conforme figura 7:

**Figura 7.** Agricultura Digital na Cadeia Produtiva



Fonte: Massruhá *et al.* (2020).

Por último, a Agricultura 5.0 e/ou Agricultura de Precisão, ainda em desenvolvimento, é marcada pela integração de tecnologia, conceitos como sustentabilidade econômica e ambiental, gestão agrícola, técnicas digitais para monitorização e otimização de processos, minimização dos danos ambientais e padrões elevados de qualidade. Envolve o uso avançado de genes e processos celulares complexos para desenvolver novos processos e produtos, o uso de biomassa renovável e eficiente bioprocessamento para dar suporte à produção, e a aplicação de biotecnologia (Saiz-Rubio; Rovira-Más, 2020).

Além de abranger as inovações tecnológicas, a agricultura 5.0 precisa dever possibilitar a produção de mais alimentos em menos área e com menos insumos. Para isso, os governos devem ser os agentes para incentivar universidades, organizações privadas e organizações sociais para contribuir no entendimento das novas necessidades de alimentação da sociedade, na diminuição dos impactos ambientais, diminuição de perda de insumos e de alimentos na cadeia de valor do produtor até o consumidor (Fraser, 2019).

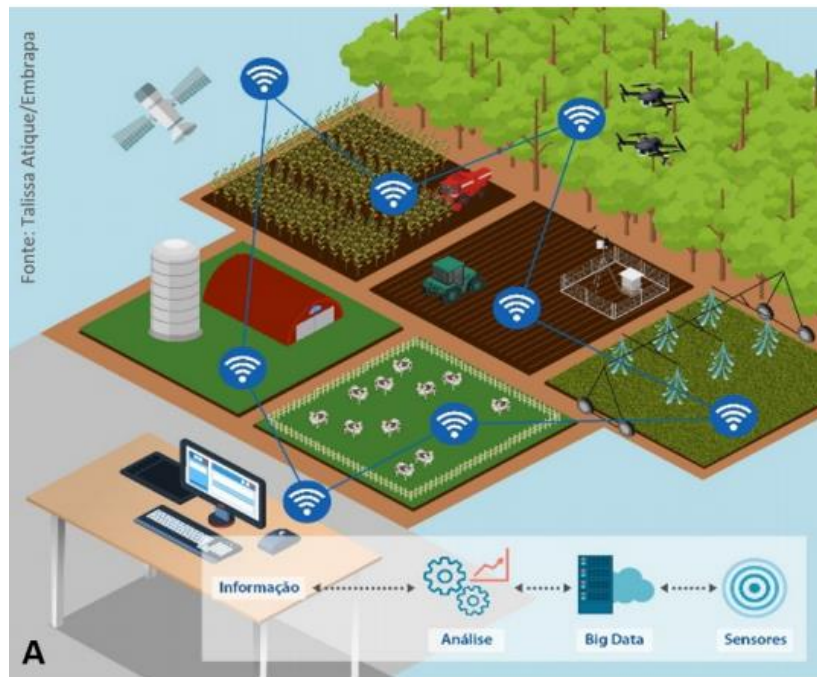
A fase de pré-produção na Agricultura 5.0 é crucial e envolve a utilização de tecnologias avançadas para otimizar a produção agrícola. Nesta fase, as tecnologias

de mineração de dados, computação de alto desempenho, modelagem e simulação são combinadas com a biotecnologia e a bioinformática para descobrir genes que controlam características complexas e suas funções e através da análise de grandes conjuntos de dados, modelagem e simulação, identificar padrões e tendências, prever o comportamento de sistemas complexos (manejo, nutrição, resistência a doenças e estresse hídrico, sanidade e melhoramento genético), que poderão ser usados para melhorar a qualidade e segurança nutricional da produção agrícola (Massruhá *et al.* 2020, p.391).

Ainda segundo Massruhá (2020, p.381), a integração de dados heterogêneos e o grande volume de informações armazenados em diferentes locais e formatos geradas pelas ciências "ômicas" (genômica, proteômica, metabolômica, etc.) poderão ser estudados e analisados pela bioinformática para organizar, gerenciar, visualizar, trocar dados biológicos e sequências, através de ferramentas de análise, interpretação e modelagem de sequências, estruturas, genomas, redes metabólicas, suportado pelos algoritmos de IA, pelos AM, matemática e supercomputadores.

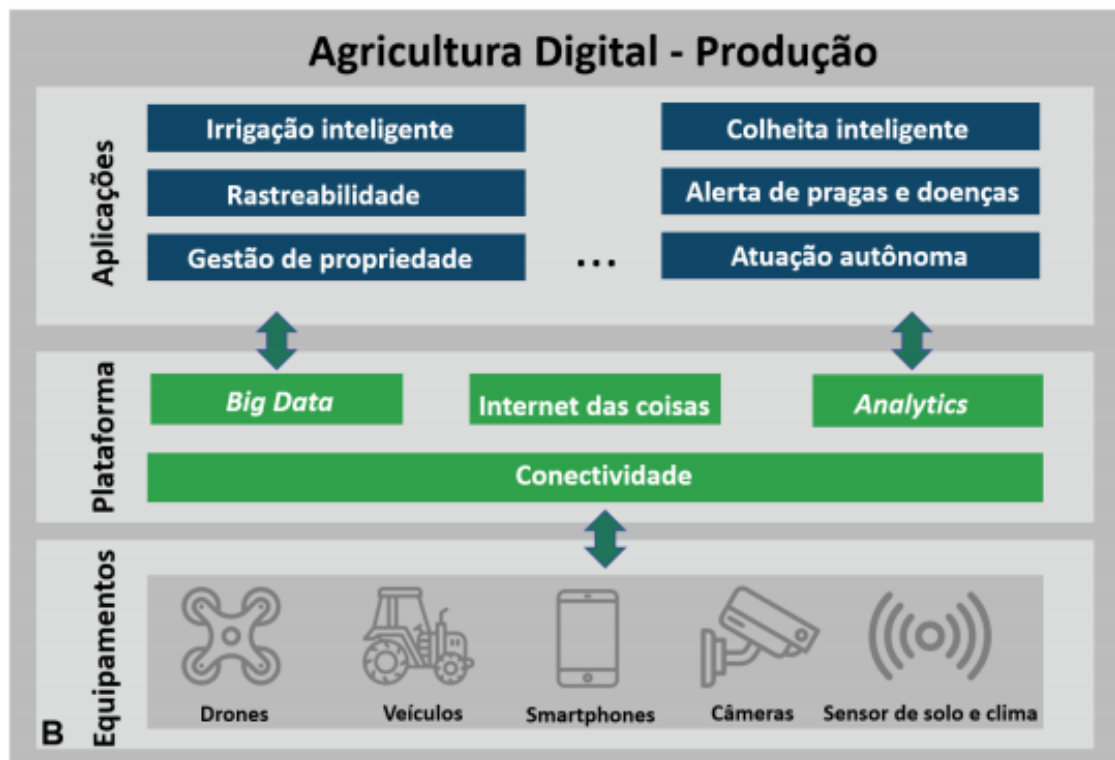
Na fase de produção, monitorada por softwares, faz-se uso de sensores sem fio em plantas, solo, atmosfera, máquinas, equipamentos, e quando integrados e combinados com a robótica, permitem a captação de informações mais precisas viabilizando um plantio inteligente, com aplicação correta e otimizada de insumos químicos e biológicos e de recursos para todo o processo, diminuindo o impacto ambiental e maximizando a sustentabilidade do processo de produção. Este cenário é tratado na Agricultura 5.0 como fazendas digitais ou inteligentes (*smart farm*). (Massruhá, 2020; Dias, 2023, p. 128), conforme figuras 8 e 9 a seguir:

**Figura 8.** Fazenda Inteligente.



Fonte: Massruhá et al. (2020) – Talissa Atique.

**Figura 9.** Aplicações, Plataforma e Equipamentos na Produção



Fonte: Massruhá et al. (2020) – Talissa Atique.

Massruhá (2020, p.381) afirma que no pós-produção, com a integração de

ferramentas tecnológicas será possível prever as safras, monitorar todos os processos da cadeia, calcular os riscos, informar o consumidor sobre qualidade, segurança, sustentabilidade dos alimentos. Ademais, que com sistema de rastreabilidade, informações de mercado, variações econômicas e todas estas informações analisadas por IA, será possível programar os robôs nas fazendas, todo o processo de produção, controlar todo o caminho do produto agrícola até o consumidor, otimizar as decisões de produção, comercialização, armazenamento, infraestrutura, logística.

Neste subcapítulo apresenta-se a evolução da Agroindústria 1.0 até Agroindústria 5.0. Essas informações são importantes para entender a evolução da Inovadigi no mercado agrícola. No próximo subcapítulo, apresentam-se os benefícios da agricultura inteligente para a produção agrícola.

### **3.2. Benefícios da Agricultura 5.0.**

Conforme elucidado por Massruhá (2020, p.381), a esfera produtiva no âmbito agrícola, que abarca desde o início na geração de insumos até a finalização com a entrega ao consumidor, vivencia uma metamorfose substancial fomentada pela era digital. Ainda, essa transição de caráter interdisciplinar, permeia integralmente o processo produtivo agrícola, assegurando promessas de avanços consideráveis em termos de eficiência operacional, viabilidade sustentável e inclusão socioeconômica. Segundo Massruhá (2020, p.381), a emergência de práticas agronômicas inovadoras e ecoeficientes surge como uma imperativa resposta à projeção do mercado agrícola digital, que espera-se alcançar a cifra de US\$ 15 bilhões em 2021, aliada à crescente demanda por recursos alimentícios, energéticos e hídricos delineada pela FAO, assim, adentra-se na compreensão de que a digitalização transcende a opção, constituindo-se como uma premissa para a competitividade e a relevância da agricultura brasileira no panorama internacional.

Massruhá (2020, p.381) revela que os produtores de insumos agrícolas estão na vanguarda da exploração digital, com o intuito de engendrar soluções que primam pela eficácia e pela responsabilidade ambiental. Mediante a implementação de tecnologias disruptivas, como a nanotecnologia, a biotecnologia e a geotecnologia, tem-se a elaboração de bioinsumos e novos materiais, além da cogeração energética. Estas inovações, fundamentadas na análise de dados e na aplicação de tecnologias como a *big data* e o *blockchain*, intensificam a acurácia nas análises de mercado e

refinam as dinâmicas comerciais, maximizando a utilização dos recursos naturais e potencializando a eficiência produtiva.

Segundo Massruhá (2020, p.381), o contingente agrícola encontra na digitalização um aliado para a elevação da produtividade e para a consecução de sistemas produtivos mais sustentáveis. A integração de drones, de sensores à distância e de inteligência artificial na condução de uma agricultura de precisão propicia uma gestão otimizada dos recursos, com repercussões diretas na minimização dos custos e dos impactos ecológicos. Esses avanços tecnológicos viabilizam a automação em práticas de irrigação, a racionalização na aplicação de insumos e uma tomada de decisão mais célere e fundamentada, reforçando o potencial transformador da digitalização na modernização da prática agrícola.

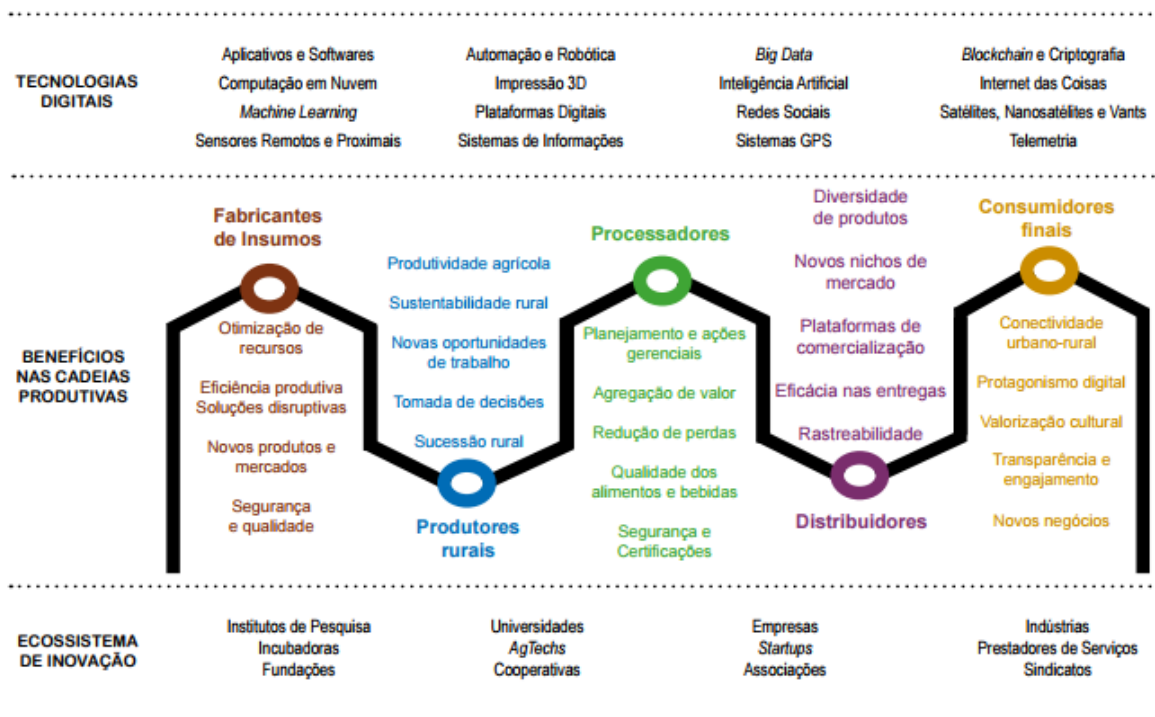
Massruhá (2020, p.381) ainda aponta que, no que tange aos intermediários e distribuidores, a digitalização vem catalisando a eficiência nos procedimentos pós-colheita, incrementando a segurança alimentar e otimizando a logística de distribuição. As inovações em automação e em sistemas de rastreamento aprimoram o controle de qualidade dos alimentos ao longo da cadeia de suprimentos, contribuindo para a redução de desperdícios e assegurando um padrão superior de qualidade. A transparência e a eficácia promovidas por tais tecnologias digitais atendem às exigências crescentes por produtos produzidos de forma sustentável e ética.

Finalizando, Massruhá (2020, p.381) destaca que a digitalização no setor agrícola não apenas propicia um incremento na inclusão social e econômica, por meio da geração de novas oportunidades laborais, mas também estimula a consolidação de ecossistemas inovadores. A digitalização assume um papel preponderante na conexão entre zonas rurais e mercados urbanos, enaltecendo a cultura local e fomentando o desenvolvimento sustentável no âmbito agrícola. Instituições de pesquisa, universidades e *startups*, ao cultivarem ecossistemas de inovação, desempenham um papel crucial nesse processo, segundo Massruhá (2020, p.381), impulsionando a inovação e a sustentabilidade no sector.

Massruhá (2020, p.381) , afirma que o processo de TD nas propriedades rurais é irreversível, interdisciplinar, transversal e global e que por isso, viabiliza a solução da complexa equação composta por variáveis econômicas, sociais e ambientais para produção de mais alimentos, com qualidade e menor uso dos recursos naturais e a entregar de maior valor para todos participantes da cadeia de valor (fabricantes de insumos, produtores rurais, processadores, distribuidores e consumidores) através da

interação, cooperação e inovação, conforme figura 10 a seguir:

**Figura 10.** Potenciais benefícios da TD nas cadeias produtivas agrícolas.



Fonte: Massruhá (2020, p.381).

Neste subcapítulo apresentam-se os benefícios da agricultura inteligente para a produção agrícola e a cadeia de valor. Essas informações serão utilizadas para definir o nível de MTD e o modelo de negócio futuro da Inovadigi. No próximo subcapítulo, descrevem-se os desafios, tendências e oportunidades da agricultura inteligente para a produção agrícola.

### 3.3.Desafios, tendências e oportunidades da Agricultura 5.0.

Neste subcapítulo descrevem-se os desafios científicos, tecnológicos e socioeconômicos da Agricultura 5.0 relatados por Massruhá (2020, p.381), conforme quadro 14 a seguir:

**Quadro 14.** Desafios científicos e tecnológicos e socioeconômicos da Agricultura 5.0

| <b>Desafios</b>                                 | <b>Explicação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Serviços digitais on-line;                  | A oferta de serviços digitais on-line para produtores rurais ganhou força no início da década de 2010, expandindo-se desde então. Os desafios incluem a propriedade dos dados gerados por essas ferramentas, a falta de sintonia entre as necessidades dos produtores e a informação gerada pelas ferramentas e a segurança dos dados.                                                                                           |
| 2.2 Gestão e monitoramento da produção vegetal; | Existem diversos fatores que precisam ser constantemente monitorados na gestão agrícola, incluindo produção, produtividade, presença de doenças, pragas, ervas daninhas, deficiências nutricionais, estresse hídrico, entre outros. Um dos principais desafios é o monitoramento de estresses, que pode ser dividido em três etapas: detecção de estresse, determinação da causa do estresse e atuação para resolver o problema. |
| 2.3 Gestão e monitoramento da produção animal;  | A transição para um ecossistema digital pode exigir investimentos significativos em tecnologia, treinamento e infraestrutura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.4 Bases de dados em agricultura;              | Há ainda muita resistência de empresários de disponibilizar informações e dados de suas operações devido a insegurança referente a propriedade intelectual e a cultura de gestão dos empresários do agronegócio. Além deste ponto, há problema de infraestrutura, com diferentes plataformas e falta de mão de obra especializada para viabilizar as trocas e acesso aos dados.                                                  |
| 3.1 Conectividade no Campo;                     | Apesar da melhoria da infraestrutura de TIC, aproximadamente 80% ainda não consegue ter conexão estável para uso das tecnologias da Agricultura 5.0.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2 Custos das tecnologias digitais;            | Os valores de investimento para implementar as tecnologias da Agricultura 5.0 são muito altos, sem que tenha uma atuação governamental de incentivos ao financiamento, o que limita o pequeno e médio produtor. Além deste fato, não há mão de obra qualificada para suportar as tecnologias e infraestrutura tecnológica.                                                                                                       |
| 3.3 Sucessão familiar rural;                    | Como a maioria dos produtores agrícolas e agroindústrias são compostas por estrutura família, não há planejamento para sucessão o que limita a realização de projetos de longo prazo.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.4 Desenvolvimento rural sustentável;          | A pressão do “novo consumidor” de alimentos está aumentando e o rastreamento, o atendimento a sustentabilidade já são requerimentos do mercado internacional e aumentando no mercado nacional. A adaptação dos produtores e industriais agrícolas é uma questão de tempo, para que consigam sobreviver no mercado.                                                                                                               |

Fonte: Massruhá (2020, p.380). Desenvolvido pelo autor

Massruhá (2020, p.381), descreve as principais tendências e oportunidades da Agroindústria 5.0, resumidos no quadro 15 a seguir:

**Quadro 15.** Principais tendências e oportunidades da Agroindústria 5.0.

| Tendências e Oportunidades               | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 Tecnologias digitais disruptivas.    | As tecnologias digitais disruptivas, como robótica, nanotecnologia, proteína sintética, agricultura celular, tecnologia de edição de genes, inteligência artificial, blockchain e aprendizado de máquina, têm o potencial de transformar a agricultura e os sistemas agroalimentares. Essas tecnologias podem ajudar a resolver a complexa equação de produzir mais alimentos, com qualidade e com menor uso de recursos naturais. |
| 4.2 Capacitações em agricultura digital. | A capacitação em agricultura digital é essencial para a transformação digital das propriedades rurais. Isso pode tornar a agricultura brasileira mais competitiva e com maior agregação de valor. A transformação digital é interdisciplinar e transversal, não limitada a regiões, cultivos ou classe social.                                                                                                                     |
| 4.3 Mercado consumidor na era digital.   | O mercado consumidor na era digital é um fator importante para o crescimento da produção agrícola. A demanda por alimentos, energia e água está aumentando devido ao aumento da população, à contínua urbanização, à maior expectativa de vida, às alterações no padrão alimentar e ao poder econômico.                                                                                                                            |
| 4.4 Plataformas digitais.                | As plataformas digitais são uma parte importante da transformação digital na agricultura. Elas permitem a interação entre os elos das cadeias produtivas agrícolas, promovendo novas abordagens e aplicações para fabricantes de insumos, produtores rurais, processadores, distribuidores e consumidores.                                                                                                                         |
| 4.6 Rastreabilidade e certificações.     | A rastreabilidade e as certificações são importantes para garantir a segurança e a qualidade dos produtos agrícolas. Elas também podem contribuir para a redução das desigualdades, o consumo e a produção responsáveis, o combate às alterações climáticas, a vida sobre a terra, a paz, a justiça e as instituições fortes.                                                                                                      |
| 4.7 Sociedade 5.0.                       | A Sociedade 5.0 é uma visão de futuro em que a tecnologia digital é integrada à vida cotidiana para resolver problemas sociais. A transformação digital na agricultura pode contribuir significativamente para a realização dessa visão.                                                                                                                                                                                           |
| 5 Considerações finais.                  | As considerações finais destacam a importância da transformação digital na agricultura para o futuro desenvolvimento da agricultura brasileira. Elas também apontam para a necessidade de superar desafios científicos, tecnológicos, sociais e econômicos para aproveitar plenamente as oportunidades oferecidas pela agricultura digital.                                                                                        |

Fonte: Massruhá (2020, p.381). Desenvolvido pelo autor

Conforme Massruhá (2020, p.381), os EIs e os EDNs, são fundamentais para o desenvolvimento da Agricultura 5.0. No próximo capítulo, apresenta-se o EDN-AGRO, sua evolução e o MMTD para Ecossistemas Digitais (MMEDN).

Neste capítulo, apresentam-se a evolução da Agroindústria 1.0 até Agroindústria 5.0., os benefícios e desafios a serem enfrentados pelas agroindústrias e produtores agrícolas. Essas informações serão utilizadas para definir o nível de MTD

e o modelo de negócio futuro da Inovadigi. No próximo capítulo, apresentam-se o conceito de EDN, tipos diferentes de ED e o EDN para agroindústria.

## 4. ECOSSISTEMA DIGITAL DE NEGÓCIO PARA AGROINDÚSTRIA

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos de ecossistema, ED, EDN, EDI, EC e EP e suas diferenças. Em relação ao EDI e EDN para agroindústria, descrevem-se suas características, um exemplo representativo do setor público e do setor privado brasileiro.

### 4.1. Ecossistema Digital.

Neste subcapítulo, apresentam-se os conceitos de Ecossistema e ED, principais características, requerimentos para reconhecimento, tipos e objetivos.

A evolução do conceito de ecossistema, desde suas origens na biologia até sua aplicação nos contextos digital e empresarial, revela uma expansão notável na compreensão das interações complexas entre entidades diversificadas. Tradicionalmente, utiliza-se o termo "ecossistema" para descrever comunidades biológicas nas quais seres vivos interagem entre si e com seu ambiente, constituindo sistemas integrados e dinâmicos. Esta fundamentação biológica serve como uma metáfora rica para sua subsequente aplicação em áreas como gestão e tecnologia da informação, onde interdependências e processos evolutivos são igualmente essenciais (Jacobides, Cennamo e Gawer, 2018).

Na literatura de gestão e estratégia empresarial, adapta-se o conceito de ecossistema para descrever agrupamentos de organizações heterogêneas, porém complementares e independentes, que conjuntamente geram saídas em nível de sistema, comparáveis aos "serviços de ecossistema" observados em sistemas naturais (Thomas e Autio, 2020; Koch *et al.*, 2022; Cobben, 2022). Apesar da definição de ecossistema descrito, os mesmos autores são unânimes em afirmar que não há consenso e nem clareza sobre o conceito, os atributos e os limites que definem os diferentes tipos de relacionamento das organizações e consequentemente dos tipos de ecossistemas, caracterizando a multiplicidade conceitual na pesquisa ecossistêmica. Acrescentam os autores que, na prática, tais organizações, colaboram de forma que transcende limites geográficos, da indústria, da cadeia de valor e das capacidades de qualquer entidade isolada, criando valor agregado significativo para o ecossistema. Essa adaptação sublinha a importância da cooperação e da governança não hierárquica nas dinâmicas empresariais modernas, preparando o terreno para

explorar como a digitalização transformou tais ecossistemas.

Segundo Koch *et al.* (2022), verifica-se o mesmo efeito de multiplicidade conceitual na pesquisa em ecossistemas digitais. Marca-se a transição para ecossistemas digitais pela crescente influência das tecnologias de informação e comunicação na coordenação de atividades econômicas. Esses ecossistemas ultrapassam os modelos colaborativos tradicionais, formando redes abertas e adaptáveis que suportam a interação autônoma e a criação de valor. Esta nova arquitetura de rede é particularmente propícia para a inovação e a integração de serviços, permitindo uma interoperabilidade e co-criação sem precedentes (Boley e Chang, 2007). A análise se aprofunda então na importância dos princípios de inteligência de enxame e auto-organização.

Os princípios de inteligência de enxame e auto-organização, inspirados por sistemas biológicos, são fundamentais em Ecossistemas Digitais, permitindo que agentes individuais coordenem suas ações de forma descentralizada para atingir objetivos comuns (Graça, Camarinha-Matos, 2017). Tais princípios facilitam a emergência de comportamentos e inovações globais a partir de interações locais, evidenciando a adaptabilidade e resiliência dos sistemas. Esses ecossistemas representam uma evolução marcante dos modelos de colaboração anteriores, proporcionando uma estrutura mais flexível e robusta para enfrentar as dinâmicas do mercado digital. Essa transformação destaca a relevância da digitalização nos ecossistemas de inovação.

Consideram-se os Ecossistemas Digitais uma extensão dos ecossistemas de inovação, nos quais a digitalização desempenha um papel essencial. Segundo Thomas e Autio (2020), tais ecossistemas são cruciais para a inovação em gestão, pois consolidam tecnologias diversas em uma única plataforma que suporta uma vasta gama de atividades de negócios interligadas. Caracterizam-se por sua abertura e escalabilidade, facilitando a geração de inovações disruptivas que podem redefinir mercados inteiros. A partir dessa perspectiva, exploram-se como os valores são criados e mantidos dentro desses ecossistemas.

Baseiam-se os valores nos ecossistemas predominantemente na criação de complementaridades entre os participantes, que são difíceis de replicar ou substituir. Essas complementaridades permitem que os ecossistemas maximizem o uso de recursos coletivos para produzir soluções inovadoras e eficientes, que seriam inviáveis para entidades atuando isoladamente. A coordenação eficaz entre entidades distintas

sublinha a importância das estruturas de governança adaptativas e flexíveis dentro dos ecossistemas (Jacobides, Cennamo e Gawer, 2018). Esta compreensão das dinâmicas de valor conecta diretamente com a necessidade de alinhamento estratégico entre os participantes.

Jacobides, Cennamo e Gawer (2018) e Adner (2017) afirmam que ocorre o alinhamento estratégico em ecossistemas quando os participantes reconhecem oportunidades que exigem uma abordagem colaborativa para sua exploração efetiva. Este alinhamento é frequentemente motivado pela emergência de novas tecnologias ou mudanças no ambiente de mercado, sendo especialmente vital em setores de alta tecnologia, onde a velocidade da inovação é crucial. A interdependência tecnológica e a necessidade de inovação rápida enfatizam a importância da modularidade e da complementaridade no desenvolvimento e crescimento dos ecossistemas.

A modularidade e a complementaridade sustentam, teoricamente, o crescimento dos ecossistemas, proporcionando a flexibilidade e adaptabilidade necessárias para a integração e reconfiguração de novas tecnologias e processos. A modularidade permite ajustes e atualizações sem desestabilizar o sistema como um todo, enquanto as complementaridades garantem que a colaboração entre diferentes entidades gere um valor agregado superior (Jacobides, Cennamo e Gawer, 2018; Adner, 2017). Este arranjo promove um ambiente propício à inovação contínua e ao fortalecimento da coesão e eficiência do ecossistema. A exploração dessas características universais dos ecossistemas oferece *insights* sobre sua natureza essencial.

Thomas e Autio (2020), definem como características comuns a todos os conceitos de ecossistemas pela visão de gestão a heterogeneidade dos participantes, a produção de saídas a nível de sistema, a interdependência entre os participantes e a governança não contratual. Estas características destacam a complexidade e interconexão dos ecossistemas, onde coexistem de forma equilibrada a autonomia e a colaboração para facilitar a inovação e o crescimento. A compreensão dessas características é crucial para analisar os aspectos dinâmicos que influenciam a evolução e a resiliência dos ecossistemas.

Os aspectos dinâmicos dos ecossistemas, incluindo emergência, competição, coevolução e resiliência, desempenham um papel vital na adaptação, desenvolvimento e sobrevivência dos ecossistemas (Thomas e Autio; 2020). A emergência de ecossistemas ocorre geralmente em resposta a novas oportunidades

tecnológicas ou de mercado que requerem uma abordagem colaborativa. A competição nos ecossistemas estende-se para além dos produtos individuais para incluir a competição entre ecossistemas completos, alterando as dinâmicas de mercado. A coevolução reflete a adaptação recíproca dos participantes às mudanças ambientais, e a resiliência enfatiza a capacidade de resistir a perturbações e manter a funcionalidade. A discussão sobre a dominância dos ecossistemas nos leva à conclusão de sua preeminência em certos setores.

Segundo Jacobides, Cennamo e Gawer (2018), os ecossistemas se tornam dominantes quando proporcionam soluções superiores para a coordenação de atividades econômicas complexas, especialmente em setores onde a interdependência tecnológica e as complementaridades são cruciais para o sucesso. Sua prevalência em ambientes onde as inovações e interações tecnológicas são intensas, redefine o sucesso comercial e a inovação, destacando a capacidade dos ecossistemas de moldar trajetórias de desenvolvimento econômico e tecnológico no futuro. Com base nas definições de Jacobides, Cennamo e Gawer (2018) e Adner (2017), no quadro 16 encontram-se descritos os requisitos para que uma organização seja reconhecida como um Ecossistema:

**Quadro 16.** Requisitos para reconhecimento como Ecossistemas.

| <b>Requisitos</b>                | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Complementaridades Multilaterais | Refere-se a um conjunto de atores que possuem complementaridades multilaterais e não genéricas, onde as interações entre eles geram valor adicional que não seria possível ser alcançado de forma isolada.                                                                         |
| Coordenação Semi-hierárquica     | Requer-se algum nível de coordenação centralizada que é frequentemente menos rígida do que em organizações tradicionais, mas é crucial para garantir que as interações entre os participantes sejam eficazes e que o ecossistema funcione de maneira coesa.                        |
| Abertura                         | Deve-se abrir a novos participantes e inovações, permitindo-se a entrada de novas tecnologias, ideias e abordagens que podem enriquecer a dinâmica do ecossistema e impulsionar a criação de valor.                                                                                |
| Valor Co-Criado                  | Caracteriza-se pela co-criação de valor, onde o sucesso de um participante contribui para o sucesso dos outros. Destaca-se a natureza interdependente dos ecossistemas, onde o resultado é uma rede integrada de esforços que potencializa os resultados para todos os envolvidos. |

Fonte: Jacobides, Cennamo e Gawer (2018) e Adner (2017), desenvolvido pelo autor.

Na literatura contemporânea sobre ecossistemas, as divergentes lógicas operacionais entre os diferentes tipos de ecossistemas são amplamente reconhecidas (Valkokari, 2015). Ainda segundo a autora, constata-se que um ator pode engajar-se e assumir variados papéis, dependendo do ecossistema específico em que está

inserido. Proprietários de plataformas e grandes corporações, por exemplo, desempenham papéis cruciais ao impulsionar a interação entre ecossistemas distintos. Tais proprietários facilitam a interconexão e a sinergia entre diversos domínios, utilizando plataformas como mecanismos de agregação de tecnologias e recursos complementares, promovendo a coevolução e a interdependência sistêmica.

A complexidade dessas interações é ilustrada por conexões diádicas e triádicas entre os ecossistemas, realçando a natureza multifacetada da interação inter-ecossistemas (Valkokari, 2015). Esse contexto prepara a análise para a discussão sobre a dinâmica e a evolução dos ecossistemas.

Observa-se que os ecossistemas são intrinsecamente dinâmicos e estão sujeitos a constante evolução através de processos de orquestração. Analogamente aos ecossistemas biológicos, a integridade e o equilíbrio de um ecossistema digital dependem da manutenção de seus componentes críticos (Jacobides, Cennamo e Gawer, 2018; Adner, 2017). A exclusão ou modificação de um único ator ou função pode desencadear efeitos cascata, alterando profundamente o estado de equilíbrio do sistema. Embora os ecossistemas biológicos apresentem um equilíbrio que parece estável, eles consistem em um equilíbrio dinâmico subjacente, caracterizado por competições e cooperações essenciais para a adaptação e evolução contínua dos atores envolvidos. Ressalta-se que, apesar de frequentemente percebidos como ambientes colaborativos, os ecossistemas e ecossistemas digitais possuem dinâmicas de coopetição que são fundamentais para o seu desenvolvimento.

Segundo Thomas e Autio (2020), devido à complexidade das relações dentro e fora dos ecossistemas, com objetivo de compreender, controlar e prever as ações de um ecossistema, desenvolvem-se pesquisas direcionadas para identificar variáveis controláveis na relação interna e externa entre os atores participantes dos ecossistemas e entre atores de diferentes ecossistemas. Como resultado, encontram-se nos meios acadêmicos e de consultorias especializadas, várias propostas de tipificação de ecossistemas.

Desde Moore (1993) com a criação do ecossistema de negócios, muitos tipos de ecossistemas foram propostos na academia. Através de buscas nas bases de artigos científicos nas bases de dados, selecionou-se o artigo de RSL sobre Ecossistemas de Cobben (2020), a mais referenciada. O autor, em sua RSL, classifica a produção científica sobre ecossistemas em duas diferentes abordagens: a abordagem de EDN e a abordagem de Ecossistemas de Inovação (EI). Para este

estudo, a RSL de Cobben (2020) representa a abordagem de EDN, e como representantes da abordagem de EI, selecionou-se os artigos de Thomas e Autio (2020) e Katri Valkokari (2015), os dois mais referenciados nas bases de dados selecionadas para este estudo, com revisão por pares, e pelos autores serem referenciados por suas produções na RSL de Cobben (2020). Com objetivo de busca de um artigo de RSL sobre ED, definiu-se por Koch (2020), por ser a única RSL encontrada nas bases de dados definidas neste estudo. No quadro 17 encontram-se a síntese dos nove tipos de ecossistemas, descritos através de sete principais fatores de análise, conforme propostas dos quatro autores selecionados:

**Quadro 17.** Tipos de Ecossistemas – Definição e Objetivos.

| Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals - Cobben (2020)                                 | Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them - Valkokari (2015)                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definição e objetivo</b>                                                                                  | <b>Definição e objetivo</b>                                                                                                   |
| <b>Ecossistema de Inovação</b>                                                                               | <b>Ecossistema de Inovação</b>                                                                                                |
| Conceito: redes que facilitam a colaboração para o desenvolvimento de inovações.                             | Conceito: focado na colaboração para o desenvolvimento de inovações e soluções integradas voltadas para o cliente.            |
| Características: foco na co-criação e na experimentação.                                                     | Características: interdependência entre participantes, co-criação de valor, e foco na inovação.                               |
| Elementos: empresas, instituições de pesquisa e usuários finais.                                             | Elementos: empresas, instituições de pesquisa, <i>startups</i> e investidores.                                                |
| Exemplo: o Ecossistema de biotecnologia em Boston.                                                           | Exemplo: o Ecossistema de Inovação em torno da tecnologia de veículos autônomos.                                              |
| Requisitos: ambiente que suporta P&D e compartilhamento de conhecimento.                                     | Requisitos: ambiente aberto à colaboração, infraestrutura de suporte à inovação, e políticas favoráveis.                      |
| Cultura: aberta à experimentação e ao aprendizado mútuo.                                                     | Cultura: aceitação do risco, experimentação e aprendizado contínuo.                                                           |
| Competências da mão de obra: especialização técnica e capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares. | Competências da mão de obra: habilidades em P&D, capacidade de trabalhar em ambientes interdisciplinares, e adaptabilidade.   |
| <b>Ecossistema de Negócio</b>                                                                                | <b>Ecossistema de Negócio</b>                                                                                                 |
| Conceito: redes de empresas que colaboram e competem em torno de inovações.                                  | Conceito: empresas coevoluem capacidades em torno de novas inovações, trabalhando cooperativa e competitivamente.             |
| Características: coevolução de capacidades e apoio a novos produtos e serviços.                              | Características: estruturas de governança, alinhamento estratégico entre participantes, e foco na criação de valor econômico. |
| Elementos: empresa central (focal), fornecedores, distribuidores e clientes.                                 | Elementos: empresa central (focal), fornecedores, distribuidores, clientes, e parceiros de tecnologia.                        |
| Exemplo: o Ecossistema automotivo liderado pela Toyota.                                                      | Exemplo: o Ecossistema liderado pela Apple, incluindo desenvolvedores de aplicativos e fornecedores de acessórios.            |
| Requisitos: governança eficaz e alinhamento estratégico entre os participantes.                              | Requisitos: liderança forte, visão compartilhada, e mecanismos eficazes de coordenação e colaboração.                         |
| Cultura: competitiva e colaborativa.                                                                         | Cultura: orientada para o desempenho, inovação e colaboração estratégica.                                                     |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competências da mão de obra: habilidades em gestão de projetos e conhecimento técnico do setor. | Competências da mão de obra: habilidades em gestão de relacionamentos, negociação, e compreensão do mercado e tecnologia.                                             |
| <b>Ecossistema de Conhecimento</b>                                                              | <b>Ecossistema de Conhecimento</b>                                                                                                                                    |
| Conceito: redes focadas na interação para o desenvolvimento de conhecimento.                    | Conceito: focado nas interações de conhecimento entre atores para desenvolver e compartilhar novo conhecimento.                                                       |
| Características: heterogeneidade de participantes e dependência mútua.                          | Características: dependência mútua para eficácia e eficiência, e necessidade de proximidade geográfica.                                                               |
| Elementos: instituições acadêmicas, centros de pesquisa e empresas.                             | Elementos: universidades, centros de pesquisa, empresas de tecnologia, e instituições governamentais.                                                                 |
| Exemplo: parques tecnológicos e clusters de inovação.                                           | Exemplo: parques tecnológicos ou clusters de inovação como o Silicon Valley.                                                                                          |
| Requisitos: proximidade geográfica e infraestrutura de suporte à pesquisa.                      | Requisitos: infraestrutura de suporte à pesquisa e desenvolvimento, políticas de incentivo à inovação, e redes de colaboração.                                        |
| Cultura: colaborativa e focada em pesquisa e desenvolvimento.                                   | Cultura: aberta, colaborativa, e focada na geração e compartilhamento de conhecimento.                                                                                |
| Competências da mão de obra: altas competências em pesquisa e habilidades analíticas avançadas. | Competências da mão de obra: altas habilidades em pesquisa, capacidade de trabalhar em projetos colaborativos, e especialização em áreas de conhecimento específicas. |
| <b>Ecossistema de Empreendedorismo</b>                                                          |                                                                                                                                                                       |
| Conceito: ambientes que promovem e sustentam atividades empreendedoras.                         |                                                                                                                                                                       |
| Características: incluem uma Cultura de inovação e aceitação do risco.                          |                                                                                                                                                                       |
| Elementos: acesso a financiamento, mentoria, talentos e uma rede de contatos.                   |                                                                                                                                                                       |
| Exemplo: Silicon Valley nos EUA.                                                                |                                                                                                                                                                       |
| Requisitos: infraestrutura adequada, políticas de apoio e programas educacionais.               |                                                                                                                                                                       |
| Cultura: tolerância ao fracasso e espírito colaborativo.                                        |                                                                                                                                                                       |
| Competências da mão de obra: habilidades empreendedoras, criatividade e capacidade de inovação. |                                                                                                                                                                       |

Fonte: Cobben (2020), Thomas e Autio (2020), Valkokari (2015), Koch *et al.* (2022). Desenvolvido pelo autor

### Quadro 18. Tipos de Ecossistemas – Definição e objetivos

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Innovation ecosystems in management: An organizing typology - Thomas e Autio (2020)</b>                                                                                                                            | <b>Koch (2022) - A matter of definition: Criteria for digital ecosystems</b>   |
| <b>Definição e objetivo</b>                                                                                                                                                                                           | <b>Definição e objetivo</b>                                                    |
| <b>Ecossistema de Negócios</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Ecossistema de Negócios</b>                                                 |
| Conceito: empresas coevoluem capacidades em torno de novas inovações, trabalhando cooperativa e competitivamente, conjunto de interações entre empresas que cocriam valor, podendo ser competidores ou colaboradores. | Redes de empresas que interagem para criar produtos e serviços complementares. |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Características: estruturas de governança, alinhamento estratégico entre participantes, e foco na criação de valor econômico, cooperação e competição simultâneas, interdependências complexas. | Características: redes complexas de empresas que coevoluem capacidades em torno de novas inovações. dependência mútua, cooperação e competição (coopetição).                           |
| Elementos: empresa central (focal), fornecedores, distribuidores, clientes e parceiros de tecnologia.                                                                                           | Elementos: empresas líderes, fornecedores, distribuidores, clientes, empresas parceiras, fornecedores, distribuidores.                                                                 |
| Exemplo: ecossistema liderado pela Apple, incluindo desenvolvedores de aplicativos e fornecedores de acessórios, clusters de moda em Milão, distrito financeiro de Londres.                     | Exemplos: o ecossistema em torno da Apple e seus produtos, clusters tecnológicos como o vale do silício.                                                                               |
| Requisitos: governança eficaz e alinhamento estratégico entre os participantes, gestão de relações interorganizacionais, inovação colaborativa.                                                 | Requisitos: capacidade de inovação constante, estratégias de parceria eficazes. alinhamento estratégico, governança.                                                                   |
| Cultura: orientada para o desempenho, inovação e colaboração estratégica, foco em sinergias e eficiência coletiva.                                                                              | Cultura: cooperação estratégica, competitividade., colaboração estratégica e inovação conjunta.                                                                                        |
| Competências da mão de obra: habilidades em gestão de relacionamentos, negociação e compreensão do mercado, tecnologia e liderança colaborativa.                                                | Competências da mão de obra: gestão estratégica, habilidades de colaboração e negociação, capacidade de inovação., gestão de parcerias, negociação.                                    |
| <b>Ecossistema de Plataforma</b>                                                                                                                                                                | <b>Ecossistema de Plataformas Digitais</b>                                                                                                                                             |
| Conceito: consiste em ambientes virtuais que facilitam as interações entre diferentes grupos de usuários, como consumidores e fornecedores, criando um mercado multifacetado.                   | Conceito: plataformas que suportam ecossistemas digitais, facilitando a integração e interação de diversos aplicativos e serviços.                                                     |
| Características: dependência crítica de massa, efeitos de rede, e interoperabilidade.                                                                                                           | Características: desenvolve-se em torno de plataformas tecnológicas que facilitam interações multifacetadas entre diversos usuários., alta conectividade, modularidade e customização. |
| Elementos: plataformas como websites ou apps, participantes diversos, infraestrutura digital.                                                                                                   | Elementos: plataforma central, desenvolvedores de aplicativos, usuários finais. plataformas base como IOS e Android, desenvolvedores de aplicativos, usuários finais.                  |
| Exemplos: Google's Android, Apple, IOS (além de Amazon e Ebay).                                                                                                                                 | Exemplos: Google Android, Apple IOS. sistemas operacionais de smartphones que permitem uma variedade de aplicativos de terceiros.                                                      |
| Requisitos: alta capacidade tecnológica, governança que balanceie os interesses múltiplos, políticas de privacidade e segurança.                                                                | Requisitos: infraestrutura tecnológica sólida, APIs abertas e acessíveis., manutenção constante, atualizações e suporte a uma ampla gama de funcionalidades.                           |
| Cultura: incentiva a inovação aberta e a colaboração transversal entre os participantes.                                                                                                        | Cultura: inovação aberta, colaboração entre desenvolvedores., abertura e suporte à inovação de terceiros.                                                                              |
| Competências da mão de obra: desenvolvimento de software, gerenciamento de ecossistema, análise de dados.                                                                                       | Competências da mão de obra: desenvolvimento de software, gerenciamento de ecossistemas, suporte técnico., desenvolvimento de sistemas, suporte técnico.                               |
| <b>Ecossistema de empreendedorismo</b>                                                                                                                                                          | <b>Economia de plataforma</b>                                                                                                                                                          |
| Conceito: ambientes que promovem e sustentam atividades empreendedoras, redes de suporte que facilitam o surgimento e crescimento de novos empreendimentos.                                     | Conceito: modelos de negócios que criam valor primariamente através de plataformas digitais que conectam grupos de usuários.                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Características: incluem uma cultura de inovação e aceitação do risco, acesso a recursos variados, desde capital a orientação e mentoria.                                                                                               | Características: economia baseada em plataformas que conectam diferentes grupos de usuários, como consumidores e fornecedores., criação de mercados bilaterais ou multilaterais, onde a plataforma facilita interações entre usuários.           |
| Elementos: acesso a financiamento, mentoria, talentos e uma rede de contatos, <i>startups</i> , aceleradoras, capitalistas de risco, incubadoras.                                                                                       | Elementos: plataformas digitais, usuários (fornecedores e consumidores), serviços ou bens oferecidos. plataformas como Amazon e ebay, vendedores, compradores.                                                                                   |
| Exemplos: Silicon Valley nos EUA, Techstars, y Combinator.                                                                                                                                                                              | Exemplos: Amazon, ebay, plataformas de e-commerce e aplicativos de entrega de comida.                                                                                                                                                            |
| Requisitos: infraestrutura adequada, políticas de apoio e programas educacionais, ambientes regulatórios favoráveis, acesso a financiamento, infraestrutura de suporte.                                                                 | Requisitos: desenvolvimento e manutenção de plataformas digitais robustas, mecanismos de segurança e privacidade., desenvolvimento tecnológico constante, estratégias de engajamento de usuário.                                                 |
| Cultura: tolerância ao fracasso e espírito colaborativo, aceitação de riscos, valorização de inovação disruptiva.                                                                                                                       | Cultura: foco no usuário, inovação contínua, eficiência operacional., foco em acessibilidade e eficiência.                                                                                                                                       |
| Competências da mão de obra: habilidades empreendedoras, criatividade e capacidade de inovação, resiliência, capacidade de networking.                                                                                                  | Competências da mão de obra: desenvolvimento de software, análise de dados, marketing digital., desenvolvimento de software, marketing digital.                                                                                                  |
| <b>Ecosistema de Inovação</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>Ecosistema - Economia Compartilhada</b>                                                                                                                                                                                                       |
| Conceito: focado na colaboração para o desenvolvimento de inovações e soluções integradas voltadas para o cliente, a colaboração para a inovação entre diferentes <i>stakeholders</i> , incluindo o setor privado, acadêmico e público. | Conceito: utilização compartilhada de recursos acessíveis através de plataformas digitais, que facilitam a troca entre indivíduos.                                                                                                               |
| Características: interdependência entre participantes, co-criação de valor, e foco na inovação, interdisciplinaridade, colaboração multi-institucional.                                                                                 | Características: baseada no compartilhamento de acesso a bens e serviços, em vez de possuí-los., uso temporário de ativos, menor ênfase na posse.                                                                                                |
| Elementos: empresas, instituições de pesquisa, <i>startups</i> e investidores, empresas inovadoras, governo.                                                                                                                            | Elementos: plataformas que facilitam o compartilhamento de recursos, usuários que oferecem e utilizam esses recursos., plataformas como Airbnb e Uber, usuários que compartilham ativos, consumidores que utilizam esses ativos temporariamente. |
| Exemplo: Ecosistema de Inovação em torno da indústria de smartphones, parques tecnológicos, como o Research Triangle Park nos EUA.                                                                                                      | Exemplos: Uber, Lyft para compartilhamento de carros; Airbnb para hospedagem, Airbnb para hospedagem, Uber para transporte.                                                                                                                      |
| Requisitos: capacidade de integração tecnológica e colaboração interempresarial, políticas de incentivo à inovação, investimento em P&D, proteção de propriedade intelectual.                                                           | Requisitos: plataformas tecnológicas que suportam o compartilhamento de recursos, políticas que regulamentam a partilha. regulações claras, confiança e transparência no sistema.                                                                |
| Cultura: forte ênfase na criatividade, experimentação e aceitação do risco., Cultura: promove a pesquisa aplicada e a colaboração.                                                                                                      | Cultura: confiança mútua, consumo consciente e sustentável., economia de custos, sustentabilidade.                                                                                                                                               |
| Competências da mão de obra: habilidades em P&D, design de produto e capacidade de trabalhar em ambientes altamente dinâmicos, pesquisa científica, desenvolvimento de novas tecnologias, capacidade de comercialização.                | Competências da mão de obra: capacidades de gestão de plataformas de compartilhamento, habilidades de atendimento ao cliente, competências em economia colaborativa., habilidades de serviço ao cliente, manutenção e gestão de ativos.          |

| <b>Ecossistema Modular</b>                                                                                                                                                                     | <b>Ecossistema de Software</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conceito: estruturas organizacionais onde diferentes entidades criam produtos ou serviços que se integram de forma flexível e adaptativa.                                                      | Conceito: comunidades e redes de desenvolvedores, empresas e usuários finais centradas em torno de plataformas de software e produtos.                                                                                                                                           |
| Características: composição a partir de subsistemas independentes que podem ser combinados de várias maneiras.                                                                                 | Características: conjuntos de empresas que funcionam como uma unidade e interagem através de um m                                                                                                                                                                                |
| Elementos: módulos intercambiáveis, interfaces padronizadas, integradores de sistema.                                                                                                          | Elementos: plataformas de software, desenvolvedores independentes, aplicativos complementares. plataformas de desenvolvimento, repositórios como Github, desenvolvedores.                                                                                                        |
| Exemplos: indústria automobilística (como a tesla), computadores (pcs e laptops).                                                                                                              | Exemplos: Microsoft office, Salesforce, comunidades de código aberto, como o Linux e apache.                                                                                                                                                                                     |
| Requisitos: normas de compatibilidade e qualidade, fácil integração e substituição de componentes.                                                                                             | Requisitos: interfaces de programação de aplicações (apis) bem definidas, documentação acessível, comunidade ativa de desenvolvedores. governança da comunidade, sustentabilidade do projeto.                                                                                    |
| Cultura: foco em inovação incremental e adaptabilidade.                                                                                                                                        | Cultura: participação da comunidade, desenvolvimento compartilhado, compartilhamento de conhecimento, inovação aberta.                                                                                                                                                           |
| Competências da mão de obra: engenharia de integração, design de produto, gestão de qualidade.                                                                                                 | Competências da mão de obra: programação, gestão de comunidades, suporte técnico., programação, gestão de projetos de software.                                                                                                                                                  |
| <b>Ecossistema de Conhecimento</b>                                                                                                                                                             | <b>Ecossistema Digital</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Conceito: focado nas interações de conhecimento entre atores para desenvolver e compartilhar novo conhecimento.                                                                                | Conceito: ecossistemas digitais são redes integradas que conectam fornecedores e consumidores através de plataformas tecnológicas para a troca de serviços e informações.                                                                                                        |
| Características: dependência mútua para eficácia e eficiência, e necessidade de proximidade geográfica, intensa troca de informações, aprendizado contínuo e inovação baseada em conhecimento. | Características: interconexão de diversas entidades independentes que fornecem e consomem ativos para benefício mútuo, foco em efeitos de rede positivos e escalabilidade., alta interoperabilidade, dependência de infraestrutura digital, e aproveitamento de efeitos de rede. |
| Elementos: universidades, centros de pesquisa e empresas de tecnologia, laboratórios, bibliotecas, centros de conferência.                                                                     | Elementos: plataformas digitais, provedores de serviço, consumidores e ativos digitais. plataformas digitais, consumidores de serviços, fornecedores de ativos.                                                                                                                  |
| Exemplo: parques tecnológicos ou clusters de inovação., Exemplos: MIT, Stanford, Cern na suíça.                                                                                                | Exemplos: Airbnb, Uber. Google, Amazon, (AWS), que conectam uma vasta gama de serviços e usuários através de plataformas tecnológicas integradas.                                                                                                                                |
| Requisitos: proximidade geográfica e infraestrutura de suporte à pesquisa e desenvolvimento, infraestrutura educacional de alto nível, políticas de incentivo à educação e pesquisa.           | Requisitos: infraestrutura digital robusta, governança eficaz para gerenciar participação e interação. flexibilidade, escalabilidade e segurança robusta.                                                                                                                        |
| Cultura: colaborativa e focada na geração e compartilhamento de conhecimento, valoriza a educação contínua e a disseminação de conhecimento.                                                   | Cultura: colaboração, inovação aberta, adaptabilidade rápida a novas tecnologias. inovação contínua e adaptação.                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competências da mão de obra: altas habilidades em pesquisa e especialização em áreas de conhecimento específicas, habilidades analíticas, especialização profunda, capacidade de síntese e disseminação de informações. | Competências da mão de obra: habilidades tecnológicas avançadas, gestão de plataforma digital, habilidades analíticas para manipular grandes conjuntos de dados., competências em tecnologia da informação, análise de dados e gestão de rede. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Cobben (2020), Thomas e Autio (2020), Valkokari (2015), Koch *et al.* (2022). Desenvolvido pelo autor.

A análise dos ecossistemas de negócio, inovação e empreendedorismo oferece uma perspectiva clara sobre como essas estruturas coexistem e se reforçam mutuamente, cada uma contribuindo com suas próprias características para promover a inovação e o crescimento sustentável (Valkokari, 2015). Os ecossistemas de negócio, inovação, empreendedorismo e conhecimento, embora distintos em suas funções específicas, apresentam semelhanças fundamentais que fomentam sinergias e propiciam um ambiente propício à inovação contínua. Essas semelhanças são essenciais para entender como esses ecossistemas operam de forma integrada dentro de organizações líderes, ressaltando a importância da colaboração e da interdependência (Thomas E Autio, 2020).

Todos esses ecossistemas compartilham o objetivo comum de promover a inovação e melhorar a competitividade. No ecossistema de negócio, a inovação é direcionada para a melhoria de processos e produtos para sustentar vantagens competitivas no mercado (Koch, 2022). Simultaneamente, o ecossistema de inovação foca na criação e implementação de novas ideias e tecnologias que possam ser comercializadas ou incorporadas nas operações da empresa (Cobben, 2020). Além disso, a orientação para a inovação é também intrínseca ao ecossistema de empreendedorismo, que se dedica a incentivar e suprir novas empresas capazes de introduzir rupturas e novidades no mercado. Por sua vez, o ecossistema de conhecimento suporta todos os demais ao gerar e disseminar *insights* e descobertas que alimentam o processo inovador. Em muitos casos, verifica-se o EDN com o papel de orquestrador dos demais ecossistemas (Valkokari, 2015; Cobben 2020).

Neste subcapítulo apresentam-se o conceito de Ecossistema e ED, os diferentes tipos, suas principais características e definições para este estudo. Essas informações serão utilizadas para análise e avaliação do nível de MTD do EDN. No próximo subcapítulo, aprofunda-se o conceito de EDN e suas características que sustentam o papel de orquestrador dos demais ecossistemas.

## 4.2. Ecossistema Digital Negócio.

Neste subcapítulo, apresentam-se a evolução do conceito de EDN, seus atores, elementos, características e o ciclo de vida.

Considera-se o desenvolvimento dos Ecossistemas Digitais de Negócios (EDN) uma inovação significativa nos ecossistemas empresariais tradicionais, sendo introduzido durante a Agenda de Lisboa em 2000 para impulsionar a competitividade e inovação mediante o uso estratégico das tecnologias digitais (NACHIRA, NICOLAI E DINI, 2007). Acredita-se que essa inovação integra a digitalização nas práticas de negócios, especialmente entre pequenas e médias empresas (PMEs), marcando um avanço crucial na adaptação das estruturas empresariais às exigências da era digital. A transição para estruturas digitais é vista como um passo significativo para entender a complexidade e a funcionalidade dos EDNs.

Define-se o EDN pela sua natureza sociotécnica, na qual plataformas digitais compartilhadas são empregadas por indivíduos e organizações para facilitar e criar valor através relações colaborativas e competitivas (Senyo, Liu e Effah, 2019). Resultam dessas plataformas com características de auto-organização, autogestão, sustentabilidade e escalabilidade a expansão das fronteiras das atividades empresariais tradicionais, transformando a forma como as empresas operam e interagem. Essa transformação não apenas eleva a eficiência operacional, mas também encoraja uma maior integração tecnológica, aspecto crucial para compreender os níveis de operação dentro dos EDNs.

Identificam-se dois níveis principais dentro de um EDN: o ecossistema digital, que abarca a infraestrutura tecnológica que suporta interações digitais, e o ecossistema empresarial, que inclui uma rede econômica de entidades operando além dos limites industriais convencionais (Stanley e Briscoe, 2010). Esta divisão ressalta a importância central da tecnologia no mundo dos negócios modernos, ampliando o escopo e a capacidade de inovação dentro desses ecossistemas. A compreensão desses níveis demonstra a complexidade do EDN e leva à consideração dos fatores críticos que determinam seu sucesso.

Apontam-se como críticas para o sucesso de um EDN a produtividade, a robustez e a capacidade de inovar e criar nichos para empresas emergentes (Graça, Camarinha-Matos, 2017). Esses elementos são essenciais para sustentar a viabilidade a longo prazo e a adaptabilidade do ecossistema às dinâmicas de

mercado. A produtividade garante que o ecossistema mantenha uma base operacional eficiente, enquanto a robustez e a capacidade de inovação possibilitam que ele se adapte e evolua conforme necessário. A importância desses fatores estabelece um caminho para discutir a ativação eficaz de um EDN.

É impulsionada a ativação de um EDN pela colaboração intensa e pela criação de capacidades complementares entre os participantes (Moore, 1993). De acordo com Adner (2006), nos EDNs, pressupõe-se que o valor gerado pela cocriação supere o que seria produzido por uma única organização. Define-se valor, nesse contexto, como os benefícios financeiros ou não financeiros que emergem das interações entre diversas entidades. Assim, a cocriação de valor resulta do emprego conjunto de esforços e recursos de várias organizações, seus parceiros e clientes, que se unem para criar valor. Ainda segundo Adner (2006) e Senyo, Liu e Effah (2019), no ambiente empresarial moderno, a cocriação de valor ocorre através da combinação eficaz de custos reduzidos, processos acelerados e serviços de alta qualidade, sendo considerada um vetor crucial para o desenvolvimento e operação dos EDNs. A identificação e desenvolvimento de oportunidades de negócios dentro deste ambiente inovador são essenciais para manter um impulso contínuo de inovação, reforçando a competitividade e a sustentabilidade do ecossistema. Esta colaboração constante e a criação de sinergias ressaltam a relevância da modularidade na estrutura do EDN.

Atribui-se a modularidade como um aspecto crucial de um EDN, permitindo que diferentes componentes do ecossistema independentes se conectem e funcionem de maneira eficaz (Stanley e Briscoe, 2010). Esta flexibilidade facilita a adaptação rápida às novas demandas ou mudanças nas condições do mercado, proporcionando ao ecossistema a agilidade necessária para manter sua relevância e eficácia. A habilidade de modularizar e adaptar componentes sublinha a natureza multifacetada dos EDNs.

Para Senyo, Liu e Effah (2019), O EDN apresenta-se como uma entidade complexa e polivalente, assumindo diferentes formas, incluindo a de um conceito, tecnologia ou projeto. Enquanto conceito, o EDN destaca a importância da infraestrutura tecnológica digital e da rede de entidades envolvidas na cocriação de valor. Como tecnologia, o EDN representa uma infraestrutura de computação distribuída que disponibiliza recursos essenciais para que pequenas e médias empresas (PMEs) possam competir no mercado global. Na sua forma de projeto, o EDN é um programa de pesquisa voltado para o desenvolvimento de ferramentas que

facilitam a colaboração e competição internacional através de tecnologias de informação e comunicação (TIC), como exemplificado pelo programa de pesquisa da UE de 2003.

Destaca-se como um dos resultados do programa da UE de 2003 a definição dos elementos do EDN. Segundo Moore (1993) e aprofundado por Nachira, Nicolai e Dini (2007), identifica-se que os principais elementos de um EDN compreendem atores, papéis e capacidades, relacionamentos ou interdependências, e componentes digitais. Observa-se que os atores, que incluem tanto indivíduos quanto organizações, são os participantes ativos do ecossistema, desempenhando variados papéis e contribuindo com suas capacidades específicas, o que é essencial para o funcionamento e a evolução do EDN. Além disso, os relacionamentos ou interdependências entre esses atores, caracterizados por colaborações, competições e outras interações, são cruciais para moldar a estrutura e o desenvolvimento do ecossistema. Complementarmente, os componentes digitais, que abrangem a infraestrutura digital como software, plataformas e serviços digitais, suportam as operações e as inovações dentro do EDN, desempenhando um papel fundamental na sustentação e no avanço dele.

Ainda como resultado do programa de pesquisa da UE de 2003, para Nachira, Nicolai e Dini (2007), as principais características dos Ecossistemas Digitais de Negócios (EDNs) incluem plataforma, simbiose, coevolução e auto-organização. A plataforma em um EDN é compreendida como um conjunto de ferramentas, inovações e serviços utilizáveis por parceiros do ecossistema para aprimorar o desempenho, fomentar inovações e facilitar a colaboração. Esta plataforma pode ser tanto de natureza tangível, como hardware de computador — exemplificado pelo iPhone da Apple —, quanto intangível, como software, a exemplo da App Store. É relevante mencionar a possibilidade de o EDN incorporar múltiplas plataformas e o desafio de lidar com a simbiose.

A simbiose nos EDNs é definida pela interdependência entre parceiros, processos e tecnologias, criando uma sinergia que potencializa a cocriação de valor (Senyo, Liu e Effah, 2017; Adner, 2006). Segundo os autores, nenhuma organização é capaz de gerar um valor que substitua completamente o produzido por um ecossistema, ressaltando a importância da colaboração entre entidades para maximizar as propostas de valor através da combinação de suas forças e fraquezas. Além da simbiose, a coevolução surge como uma característica vital que permite ao

ecossistema adaptar-se e evoluir em resposta a mudanças externas, conforme discutido a seguir.

A coevolução é outra característica vital dos EDNs, relacionando-se à capacidade do ecossistema de se transformar em resposta a mudanças, consequência da evolução das capacidades e dos papéis dos participantes (Moore, 1996; Senyo, Liu e Effah, 2018). Neste processo, as entidades principais e seus parceiros adaptam-se dinamicamente a novas oportunidades e ameaças, diferenciando os EDNs de outras redes organizacionais nas quais as mudanças podem ocorrer de forma isolada. Para que essa coevolução seja eficaz, é necessário que os EDNs possuam uma forte capacidade de auto-organização.

A auto-organização destaca-se como a capacidade dos EDNs de aprender com o ambiente e adaptar-se autonomamente diante de novos requisitos e desafios, conferindo ao ecossistema uma natureza dinâmica (TSAI, Zdravkovic e Stirna, 2022). Ademais, que os EDNs se constituem uma classe de redes colaborativas que engloba uma ampla aliança de entidades heterogêneas e geograficamente dispersas, colaborando por meio da Internet para alcançar objetivos comuns através de coopetição (competições e colaborações organizadas de longo e curto).

A complexidade da dinâmica dessas redes, afirmam Graça, Camarinha-Matos (2017), demonstram o poder das tecnologias digitais para facilitar a colaboração global e dinâmica dentro do ecossistema digital de negócios, sublinhando a importância de uma governança eficaz e de uma estrutura organizacional que maximize o potencial do ecossistema. No entanto, segundo Maddikunta (2021), a EDN não surge e se desenvolve de uma só vez, mas gradativamente, em um desenvolvimento por fases, até completar o seu ciclo de vida.

O ciclo de vida dos Ecossistemas Digitais de Negócios (EDNs) é delineado a partir das fases de evolução da adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TI) (Moore, 1993). Para o autor, o ciclo de vida dos EDNs é inicialmente caracterizado pela fase de satisfação dos consumidores, seguida pelo teste do potencial do ecossistema, pela conquista da rentabilidade e estabilidade finalizando com a fase de auto renovação ou morte. Tsai, Zdravkovic e Stirna (2022), com base na proposta de (Moore, 1993) apresenta um ciclo de vida de EDN composto por três fases, surgimento e formação, a estabilização e a evolução.

A primeira fase do ciclo de vida do EDN, envolve o surgimento e a formação do ecossistema, onde ocorre a concepção de arquiteturas, plataformas, tecnologias,

processos e serviços (Tsai, Zdravkovic e Stirna, 2022). Esta fase é crucial, pois estabelece a infraestrutura fundamental sobre a qual o ecossistema será construído e desenvolvido. A atenção dada a essa fase inicial garante que as bases do EDN sejam sólidas e bem planejadas, facilitando as etapas futuras de estabilização e evolução.

Ainda segundo o autor, durante a fase de estabilização, o EDN é refinado e analisado buscando alcançar um estado de maturidade. Neste estágio, o ecossistema é aprimorado através da avaliação contínua de seus componentes e interações, assegurando que o EDN opere de forma eficiente e eficaz. Este período de estabilização é essencial para que o ecossistema se consolide antes de entrar na fase de evolução, onde adaptações significativas podem ser necessárias para responder a novos desafios e oportunidades.

Na fase de evolução, Tsai, Zdravkovic e Stirna (2022) afirma que o EDN maduro é gerenciado e monitorado de maneira a facilitar as mudanças necessárias que podem levar a resultados positivos, como a coevolução com seus atores, ou negativos, como a dissolução do ecossistema. Essa fase é marcada por uma constante adaptação às condições dinâmicas do mercado e às inovações tecnológicas, assegurando que o EDN permaneça relevante e sustentável no longo prazo. A gestão cuidadosa durante esta fase é crucial para o sucesso contínuo e a longevidade do ecossistema digital de negócios.

Com a evolução do entendimento sobre o ciclo de vida dos EDNs, avaliação destas fases de evolução por pesquisadores especialistas em modelos de maturidade fez com que surgisse, com base na teoria de Design Science, uma proposta de MMEDN.

Neste subcapítulo, apresentam-se a evolução do conceito de EDN, seus atores, elementos, ciclo de vida e características que sustentam o papel de orquestrador dos demais tipos de ecossistemas. Essas informações são necessárias para categorizar os EDN a serem estudados. No próximo subcapítulo, apresenta-se o histórico do desenvolvimento do EDI e EDN na agricultura e suas características.

### **4.3. Ecossistema Digital Negócio na Agroindústria Brasileira.**

Neste subcapítulo apresentam-se o histórico do desenvolvimento do EDI e EDN na agricultura, suas características e um exemplo representativo do setor público e

um do setor privado.

Os ecossistemas de Inovação, especialmente os abertos, caracterizam-se pela troca contínua de informações e recursos, essenciais para a adaptação e inovação aceleradas no campo (Embrapa, 2023b, P.278-301). As *startups* de tecnologia agrícola, conhecidas como AGTECH s, emergem como elementos centrais nesses ecossistemas, introduzindo inovações que transformam as práticas agrícolas tradicionais.

Associa-se o termo AGTECH , acrônimo de “tecnologia agrícola”, a *startups* agrícolas e ou ecossistemas de inovação agrícola e o termo AgriFoodTech, mais genérico, associa-se a *startups* do agropecuário e ou de alimentação.

Segundo Bambini e Bonacelli (2019), os principais *stakeholders* envolvidos em processos de inovação agrícola tais como: produtores agropecuários; sistema educacional e de capacitação; sistema de pesquisa agropecuária; organismos de fomento à pesquisa e inovação; agências de crédito; sistema de extensão rural e assistência técnica; empresas fornecedoras de insumos, equipamentos e serviços; organizações de produtores, de empresas; agro processadores; exportadores; instituições governamentais; e consumidores finais. Ainda segundo os autores, O Ecossistema de inovação AGTECH é composto por:

- a) Áreas de inovação: Parques Científicos e tecnológicos, Comunidades empreendedoras, municípios com vocação tecnológica agrícola.
- b) Mecanismo geradores de inovação: incubadoras e aceleradoras de empresas, *coworkings*, *living labs*, e outras.
- c) Recursos regionais e Atores AGTECH : produtores, *startups*, AGTECH , empresas de médio e pequeno porte e Big Ags, Institutos de Ensino e Centros de pesquisa de ciências agrárias e engenharias, Extensão rural e assistência técnica, Capital Humano formado, Instituições governamentais (definição de políticas públicas e regulação).

Produtos e serviços relacionados a diversos campos científicos e tecnológicos, aplicados a diferentes cadeias produtivas e sob novas formas de distribuição e comercialização, são ofertados pelas AGTECH s (Bambini e Bonacelli, 2019). Ainda segundo os autores, as fusões Bayer/Monsanto, Dow/Dupont, Syngenta/ChemChina e Basf resultaram em uma concentração de poder comercial no mercado sobre os produtores, entretanto, abriu espaço para envolvimento e investimento em *startups* com as aquisições a partir de 2015, IBM/Weather Company, John Deere / Blue River

DuPont Pioneer/Granular, Syngenta/Strider/FarmShots e Merck/Antellic.

Dias *et al.* (2023, p. 128) afirmam que as *startups* AGTECH são atores essenciais do ecossistema de inovação: universidades de ciência e tecnologia; empresas privadas participantes do mercado agrícola; investidores de risco, instituições de fomento à pesquisa; entidades públicas, empresas privadas de tecnologia agrícola; hubs, incubadoras, aceleradoras de empresas, comunidades de incentivo à cultura empreendedora. Segundo os autores, para reduzir o contato físico com os alimentos, novas tecnologias e serviços deste ecossistema deverão surgir para ajudar os atores de toda a cadeia e junto novos desafios se fazem presentes. Apresentam-se no mercado diversas iniciativas de desenvolvimento de ecossistemas digitais do setor público e do setor privado.

Define-se a Embrapa Informática Agropecuária pelo seu papel significativo no fomento à inovação agrícola digital no Brasil, colaborando estreitamente com uma extensa rede de parceiros para desenvolver e implementar soluções tecnológicas que aumentam a eficiência e a sustentabilidade da agricultura brasileira. Com um papel ativo na formação de alianças estratégicas, esta unidade atua como um catalisador no ecossistema de inovação, integrando diversos atores do setor público e privado (Embrapa, 2023b, P.278-301). Ainda, que a Embrapa assumi o papel de orquestradora do ecossistema., como apresenta-se o desenvolvimento da Agricultura 4.0 no Estado de São Paulo.

Organizações como o Sebrae e o Sistema Senai-Sesi-IEL, juntamente com as unidades regionais da Embrapa, são consideradas fundamentais para a expansão do EDI, oferecendo infraestrutura, sistemas, tecnologias, pesquisa e capital intelectual que capacita as AGTECH s a desenvolverem e escalarem suas operações (Embrapa, 2023b, P.278-301). Essas organizações facilitam a transferência de tecnologia e a comercialização de inovações, conectando efetivamente os atores dentro do ecossistema.

Iniciativas como a plataforma AgroAPI da Embrapa exemplificam modelos inovadores de parceria público-privada que expandem o ecossistema de inovação aberta. Esta plataforma permite que desenvolvedores acessem dados e serviços essenciais para a criação de aplicações agrícolas digitais, promovendo a colaboração entre o setor público e as empresas privadas. Este modelo não apenas facilita a inovação contínua, mas também estimula o desenvolvimento e a adoção de soluções digitais entre os agricultores, fortalecendo a produtividade e a sustentabilidade

agrícola (Embrapa, 2023b, P.278-301). Entre as iniciativas de formação de formação de ecossistemas digitais de inovação no setor privado, foco deste estudo, optou-se para apresentar o EDI/EDN da Raízen por ter características semelhantes comparadas com os outros EDIs representativos do setor privado na agricultura brasileira e pelo grande crescimento e resultados conquistados nos seus cinco anos de vida.

A Raízen, como um proeminente ator no setor de bioenergia, exemplifica a interconexão entre esses ecossistemas de negócio, inovação, empreendedorismo e conhecimento. Este conglomerado não apenas implementa práticas inovadoras em sua operação, mas também promove a integração destes ecossistemas através do seu hub de inovação, o Pulse. O ecossistema de negócios da Raízen abrange uma vasta cadeia de valor que inclui desde o cultivo da cana-de-açúcar até a produção e comercialização de etanol, açúcar e bioenergia, demonstrando uma gestão integrada e sustentável das operações (Raízen, 2024).

O Pulse, situado no coração do ecossistema de inovação da Raízen, caracterizado pela facilitação as ações de emergência e de desenvolvimento de soluções tecnológicas que visam otimizar a produção e reduzir impactos ambientais. Como um catalisador de inovação, *startups* são apoiadas através de financiamento, mentoria e acesso a uma infraestrutura robusta, incentivadas pelo desenvolvimento de novas tecnologias em AGRITECH e Cleantech. Em 2024 verifica-se os seguintes resultados alcançados em seus 5 anos de existência: 1200 *startups* na base, 58 *startups* parceiras, 120 eventos realizados, 3 *hackathons*. Além destes, vários projetos sociais como o Plano de Relacionamento com Territórios e VOAR (Voluntários em Ação Raízen) focados em ações de educação, profissionalização e sustentabilidade nos territórios de presença da organização. Conhecimentos gerados no Hub são aplicados nestes projetos. O resultado deste apoio é o fortalecimento do ecossistema de inovação da Raízen, e do ecossistema de empreendedorismo no setor de bioenergia, proporcionando um terreno fértil para o surgimento de empresas inovadoras e disruptivas (Raízen, 2024).

Ainda segundo Raízen (2024), seu EC, desenvolve-se através de colaborações estratégicas com instituições acadêmicas renomadas como o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), além de parcerias com Bancos, Empresas de telecomunicações para projetos de infraestrutura de telecomunicações

na área rural, entidades governamentais como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). São parcerias vitais para a geração de conhecimentos técnicos e científicos facilitadora da pesquisa aplicada e do desenvolvimento de tecnologias implementadas nas operações da Raízen.

Com base nas definições propostas pelos autores sobre os objetivos, características e delimitadores dos tipos de ecossistemas, sintetizadas no quadro 18 Tipos de Ecossistemas – Definição e Objetivos), na análise comparativa com a realidade da Raízen, verifica-se que apesar das diferenças identificadas pelos autores, elas não se refletem à realidade da Raízen. Esta abordagem considera que o EDN incorpora os outros tipos de ecossistemas e assume o papel de orquestrador. Ademais que os objetivos podem não ser conflitantes, mas, ao contrário, complementares. Analisa-se o caso da Inovadigi, organização foco deste estudo de caso, pertencente ao mesmo mercado de atuação da Raízen, pela mesma abordagem. Como constatado nas informações da Raízen e afirmado por Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), um EDN não nasce pronto, ele tem um processo de desenvolvimento, isto é um ciclo de vida característico de organizações ecossistêmicas e que, comparado com ecossistemas semelhantes, permite identificar o seu nível de maturidade dentro do ciclo de vida. Ademais que, com a evolução do entendimento sobre o ciclo de vida dos EDNs, a avaliação destas fases de evolução por pesquisadores especialistas em modelos de maturidade fez com que surgisse, com base na teoria de *Design Science*, uma proposta de MMEDN.

Neste capítulo, apresentam-se o histórico do desenvolvimento dos conceitos de EDI e EDN na agricultura, analisam-se suas características e selecionam-se dois EDNAGROs benchmarks representativos do setor público (EMBRAPA) e do setor privado (Raízen). Estes serão utilizados como base para avaliação do nível de maturidade da Inovadigi. Os conceitos apresentados nos capítulos dois, três e quatro, e a seleção dos EDNAGROs benchmarks, apresentada neste capítulo, representam a realização do **primeiro objetivo específico (a)** deste estudo. No próximo capítulo, apresenta-se evolução do conceito de MMTD, desenvolvido especificamente para EDN (Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023), e os quatro únicos MTDAGROs.

## 5. Modelo de Maturidade de Transformação Digital para EDN e Agronegócio.

Neste capítulo, apresentam-se a evolução do conceito de MMTD, as dimensões, níveis de maturidade e requerimentos para desenvolvimento de um MMTD que atenda diferentes tipos de organizações digitais e especificamente EDNs. Ademais, apresenta-se a lista de dimensões os parâmetros propostos por autores para avaliação de qualidade dos MMTDs. Após, descreve-se o MMEDN de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), elaborado especificamente para EDN, a ser utilizado para avaliação da maturidade digital da Inovadigi. Finaliza-se o capítulo com a descrição das dimensões e os níveis de maturidade dos quatro MTDAGROs, base de análise para propostas de ajustes de aderência do MMEDN à agroindústria e para desenvolvimento do Modelo de negócio de EDN da Inovadigi.

### 5.1. Modelo de Maturidade de Transformação Digital.

Neste subcapítulo, apresentam-se a evolução do conceito de MMTD, as dimensões, níveis de maturidade e requerimentos para desenvolvimento de um MMTD.

No âmbito dos negócios, o conceito de "Maturidade" tem sido desenvolvido e expandido desde 1993, observando-se uma transição do enfoque em processos e sistemas para uma abordagem mais holística. Segundo Proença, Diogo e Borbinha (2016), a evolução desse conceito foi marcada pela mudança na interpretação da maturidade, inicialmente focada em controles de indicadores, evoluindo para a capacidade de uma organização utilizar todas as suas capacidades para alcançar e manter o sucesso.

Compreende-se que o Modelo de Maturidade (MM), influenciado significativamente pelo Modelo de Maturidade de Capacidade para Integração de Sistemas (CMMI), como ilustrado por Wendler (2012), estrutura a avaliação da maturidade organizacional em níveis sequenciais. Rossmann (2019) destaca que a maturidade digital se define pela criação de habilidades particulares para administrar a Transformação Digital. Essas habilidades estão divididas em competências digitais, incluindo estratégia, especialização tecnológica, modelos de negócios e experiência do cliente, bem como competências de liderança, que abarcam governança, gestão

de mudanças e cultura. Proença, Diogo e Borbinha (2016) ressaltam que tal modelo permite que as empresas avaliem e comparem suas capacidades com as melhores práticas de mercado. Esta estrutura proporciona um caminho lógico e desejado do estado inicial para um estado final de maturidade.

Inicialmente, o MM emergiu no campo da tecnologia com o desenvolvimento do *Capability Maturity Model* (CMM) pela Software Engineering Institute (SEI) em 1993, progredindo até o CMMI versão 1.3 em 2010 (Wendler, 2012). Esta progressão ilustra que a maturidade é medida por níveis de capacidade e maturidade, com etapas que representam crescimentos contínuos. Essa metodologia estabelece uma estrutura clara para o desenvolvimento gradual da maturidade empresarial.

Observa-se também que os MMs têm evoluído para incluir áreas como suprimentos, gestão de processos e compras, adaptando-se a diferentes contextos organizacionais (Wendler, 2012). Esses modelos são utilizados para descrever o processo e as condições ótimas de objetos em seus melhores estados para o objetivo pretendido, definindo claramente os estágios de maturidade inicial e final. Esta adaptabilidade evidencia a versatilidade e relevância dos MMs em variados contextos.

Macruz, André e Trindade (2020) apresenta as características mais comuns descritas nos MMTDs estudados, como por exemplo: níveis de maturidade, principal foco do modelo (indústria, genérico, específico), método de pesquisa (quantitativo, qualitativo ou misto), facilidade de uso, método de validação (pesquisa, estudo de caso). Estas características transformam-se em fatores de avaliação da qualidade e aplicabilidade dos MMs. A qualidade e a relevância dos MMs são pré-requisitos para a avaliação eficaz de estratégias, modelos e processos de negócios.

Reconhece-se os MMs como ferramentas essenciais para a avaliação de estratégias e processos de negócios. Segundo Proença, Diogo e Borbinha (2016), sua estrutura organizada e sistêmica permite que executivos e acadêmicos avaliem diferentes aspectos da organização, definindo pontos fortes e o nível de maturidade em relação aos benchmarks e concorrentes. Esta avaliação estruturada é fundamental para a implantação da TD nas organizações.

Com o avanço tecnológico, os MMTD tornaram-se fundamentais para estruturar a digitalização nas empresas. Paasi (2017) afirma que o MMTD ajuda a estruturar a digitalização, fornecendo uma avaliação das capacidades atuais das organizações e orientando-as para um nível de maturidade desejado. Este processo influencia diversos aspectos da empresa, desde TI até a cultura organizacional.

Na aplicação de estratégias de Transformação Digital, é fundamental que os gestores compreendam o conceito de TD e identifiquem áreas potenciais de ação. Berghaus, Sabine e Back (2016) sugerem que o MMTD deve considerar as especificidades de cada indústria e seu estado de desenvolvimento para garantir que a classificação de maturidade seja realista e relevante. A personalização do MMTD é essencial para sua eficácia e aplicabilidade prática.

Para Becker, Knackstedt e Pöppelbuß (2009), classifica-se os MMTDs como descritivos, prescritivos e comparativos. Com esta classificação, identifica-se claramente o objetivo a ser alcançado com a aplicação do MM, tais como: identificar o estado do nível de maturidade atual da organização, definir roteiros para alcançar a maturidade desejada e comparar seu nível de maturidade com o benchmark de mercado e concorrentes. Para o autor de MMTD, esta classificação facilita a adaptação do MMTD às necessidades específicas da organização, garantindo sua relevância e precisão no contexto empresarial atual.

Para Morakanyane, Grace e O'Reilly (2017), quase a totalidade dos MMTDs analisados em sua revisão são descritivo-qualitativo-comparativos devido, principalmente, ao alto nível de complexidade da prescrição, isto é, da definição de roteiros para aumento do nível de maturidade da organização, uma vez que o processo de digitalização é específico da organização e não é linear. Ademais que, para comparação com benchmarks da indústria, utilizam-se de alimentação por questionário *online* no formato de escala *likert* de cinco níveis e de banco de dados e esforçam-se para conseguir a atualização frequente da base de dados. Validam-se as dimensões e os níveis de maturidade com especialistas, executivos e gestores. Conclui o autor que não há informação do uso de um processo de validação das informações alimentadas.

Para Rautenbach, Kock e Jooste (2019), seis dimensões organizacionais são necessárias para avaliação do nível de maturidade digital de uma organização, tais como: experiência do cliente, tecnologia, estratégia e liderança, modelo de negócios organizacional, oferta de produtos e serviços e pessoas e cultura organizacional. Ainda segundo o autor, seis requisitos são necessários para análise das dimensões e definição do novo modelo de negócio: entender o modelo de organização digital; analisar e aplicar o modelo às diferentes áreas organizacionais; identificar dimensões e processos de valor digital; definir os níveis de maturidade sequenciais, acumulativos e de fácil entendimento; identificar o nível de maturidade digital atual, nível de

emergência e prontidão para mudança; definir os objetivos para cada dimensão e nível de maturidade digital; acompanhar e avaliar a progressão da digitalização).

Em Macruz, André e Trindade (2020), com base em 11 categorias requeridas para compor um MMTD, segundo os autores estudados, apresenta-se a comparação entre os 17 MMTDS, conforme quadro 19 a seguir:

**Quadro 19.** Categorias requeridas para MMTDS.

| Categorização de MMTDs |    |                                                                                                             | Acatech (2017)        | Deloitte (2017) | Forrester (2016) | PWC (2017) | VTT (2017) | IBM (2012) | Arthur D Little (2015) | VDMA (2015) | Microsoft (2017) | Capgemini (2012) | Berghaus and Back (2016) | Schumacher et al, 2016 | Carolus et. al (2017) | Remane et. al (2017) | Leon (2016) | Tonelli et al, (2016) | Klötzer e Pflaum (2017) | Total (x) | Total (o) |
|------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------|------------|------------|------------------------|-------------|------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------|-----------|
|                        |    |                                                                                                             | 1                     | 2               | 3                | 4          | 5          | 6          | 7                      | 8           | 9                | 10               | 11                       | 12                     | 13                    | 14                   | 15          | 16                    | 17                      |           |           |
|                        |    |                                                                                                             | MMTDs                 |                 |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  |                          |                        |                       |                      |             |                       |                         |           |           |
| Categorias             |    |                                                                                                             | Categorização de MMTD |                 |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  |                          |                        |                       |                      |             |                       |                         | Total (x) | Total (o) |
|                        |    |                                                                                                             |                       |                 |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  |                          |                        |                       |                      |             |                       |                         |           |           |
| Principais categorias  | 1  | Objetivo:(x) comparar com benchmark / (o) Propor roteiro de TD                                              | o                     | x               | x                | o          | x          | o          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | x                     | x                    | x           | x                     | o                       | 13        | 4         |
|                        | 2  | Dimensões Gerenciais (qtde)                                                                                 | 2                     | 1               | 3                | 2          | 2          | 2          | 1                      | 1           | 2                | 3                | 2                        | 1                      | 2                     | 3                    | 1           | 1                     | 2                       | 0         | 0         |
|                        | 3  | Qtde de Níveis de maturidade                                                                                | 6                     | 3               | 4                | 4          | 4          | 3          | 4                      | 5           | 4                | 4                | 5                        | 5                      | 5                     | 5                    | 6           | 5                     | 5                       | 0         | 0         |
|                        | 4  | Tipo de Industria -(x) Genérico / (o) Específico                                                            | o                     | x               | o                | o          | o          | x          | o                      | o           | x                | x                | x                        | o                      | o                     | o                    | o           | o                     | o                       | 5         | 12        |
|                        | 5  | Preparação e manutenção da base de dados dos MMTDs: (x) realiza atualização (o) não atualiza                | x                     | x               | x                | x          | x          | x          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | o                     | x                    | o           | o                     | o                       | 13        | 4         |
|                        | 6  | (x) Descritivo / (o) Prescritivo                                                                            | o                     | x               | x                | o          | x          | o          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | x                     | x                    | x           | x                     | o                       | 13        | 4         |
|                        | 7  | Rigor Metodológico - (x) atende / (o) Não atende                                                            | o                     | o               | o                | o          | o          | o          | o                      | o           | o                | o                | o                        | x                      | x                     | o                    | o           | o                     | o                       | 2         | 15        |
|                        | 8  | Tecnologia versus transformação organizacional (x) valoriza mais tecnologia / (o) Valoriza mais Organização | o                     | o               | o                | o          | o          | o          | o                      | o           | o                | o                | o                        | o                      | o                     | o                    | o           | o                     | o                       | 0         | 17        |
|                        | 9  | Áreas organizacionais e processos: (x) todas as áreas / (o) áreas específicas                               | o                     | x               | x                | x          | x          | x          | x                      | x           | x                | x                | x                        | o                      | o                     | x                    | x           | o                     | o                       | 12        | 5         |
|                        | 10 | Preparação de pessoas: (x) Preparar pessoas (x) Não preparar                                                | x                     | x               | x                | x          | x          | x          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | x                     | x                    | x           | x                     | x                       | 17        | 0         |
|                        | 11 | Modelo de negócio e estratégia organizacional (x) propõe a mudança (o) não muda                             | o                     | x               | x                | x          | x          | x          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | o                     | x                    | x           | x                     | x                       | 15        | 2         |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020).

Ainda, referindo-se aos requerimentos para um MMTD, apresenta-se a consolidação de 14 dimensões, cinco dimensões gerenciais e nove dimensões organizacionais, conforme quadro 20 a seguir:

**Quadro 20.** Categorias de Análise de MMTDs.

| Análise Comparativa de MMTDs - Dimensões                  |                                                                                         | Acatech (2017)                           | Deloitte (2017) | Forrester (2016) | PWC (2017) | VTT (2017) | IBM (2012) | Arthur D Little (2015) | VDMA (2015) | Microsoft (2017) | Capgemini (2012) | Berghaus and Back (2016) | Schumacher et al. 2016 | Carolus et. al (2017) | Remane et. al (2017) | Leon (2016) | Tonelli et.at. (2016) | Klötzer e Pflaum (2017) |       |   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|------------------|------------|------------|------------|------------------------|-------------|------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-------|---|
|                                                           |                                                                                         | 1                                        | 2               | 3                | 4          | 5          | 6          | 7                      | 8           | 9                | 10               | 11                       | 12                     | 13                    | 14                   | 15          | 16                    | 17                      |       |   |
|                                                           |                                                                                         | Análise Comparativa de MMTDs - Dimensões |                 |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  |                          |                        |                       |                      |             |                       |                         |       |   |
| Obs: (x) Faz uso da dimensão em sua análise de maturidade |                                                                                         |                                          |                 |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  |                          |                        |                       |                      |             |                       |                         |       |   |
| Dimensões                                                 |                                                                                         | MMTDs                                    |                 |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  |                          |                        |                       |                      |             |                       |                         | Total |   |
| Dimensões Gerenciais                                      | Capacidade de gestão                                                                    | x                                        |                 | x                | x          | x          | x          | x                      |             | x                | x                | x                        |                        | x                     |                      |             |                       |                         | 10    |   |
|                                                           | Impactos                                                                                | x                                        |                 | x                | x          |            |            |                        |             |                  | x                |                          | x                      |                       | x                    | x           | x                     |                         | 8     |   |
|                                                           | Prontidão                                                                               |                                          |                 | x                |            | x          | x          |                        |             |                  | x                |                          |                        | x                     | x                    |             |                       |                         | 6     |   |
|                                                           | Potencial, domínio, ações de digitalização (em direção a servitização)                  |                                          | x               |                  |            |            |            |                        |             | x                |                  | x                        |                        |                       |                      |             |                       | x                       | 4     |   |
|                                                           | Aplicação - uso de produtos inteligentes                                                |                                          |                 |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  |                          |                        |                       |                      |             |                       | x                       | 1     |   |
| Dimensões Organizacionais                                 | Tecnologia, sistema de Informação, infraestrutura, ecossistema digital, orçamento de TI | x                                        |                 | x                | x          | x          | x          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | x                     | x                    | x           | x                     | x                       | 16    |   |
|                                                           | Estratégia organizacional                                                               |                                          | x               | x                | x          | x          | x          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | x                     | x                    | x           | x                     | x                       | 16    |   |
|                                                           | Cultura                                                                                 | x                                        | x               | x                |            | x          | x          | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      | x                     | x                    | x           | x                     | x                       | 16    |   |
|                                                           | Talento digital, liderança                                                              | x                                        | x               |                  | x          |            | x          | x                      | x           | x                |                  | x                        | x                      |                       | x                    | x           | x                     | x                       | 13    |   |
|                                                           | Experiência com o cliente                                                               |                                          |                 |                  | x          | x          | x          | x                      |             | x                | x                | x                        | x                      | x                     | x                    | x           | x                     | x                       | 13    |   |
|                                                           | Estrutura organizacional, produtos e serviços, colaboração, operações, processos        | x                                        | x               | x                |            | x          |            | x                      | x           |                  |                  | x                        | x                      |                       | x                    | x           | x                     | x                       | 12    |   |
|                                                           | Governança e riscos                                                                     |                                          |                 |                  | x          |            |            | x                      | x           | x                | x                | x                        | x                      |                       |                      | x           | x                     | x                       | 10    |   |
|                                                           | Inovação                                                                                |                                          | x               |                  | x          |            | x          |                        |             |                  |                  |                          | x                      | x                     |                      | x           |                       |                         | x     | 7 |
|                                                           | Investimento                                                                            |                                          | x               |                  |            |            |            |                        |             |                  |                  | x                        | x                      | x                     |                      |             |                       |                         | x     | 5 |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020).

Como requisitos para avaliação do nível de MTD da Inovadigi, segundo Macruz, André e Trindade (2020), tem-se a aderência às categorias e dimensões conforme apresentadas nos quadros 19 e 20.

Até a data de elaboração deste trabalho, a busca de MMTDs, desenvolvidos especificamente para EDNs, nas bases de artigos definidas para este estudo, resultou no MMEDN de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023). Para a identificação das necessidades de ajustes de aderência à agroindústria do MMEDN de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), utiliza-se como base de comparação, as categorias listadas no quadro 19 e as dimensões listadas no quadro 20.

Neste subcapítulo apresentam-se a evolução do conceito de MMTD, as dimensões, níveis de maturidade e os requerimentos para desenvolvimento de um MMTD. No subcapítulo seguinte apresentam-se as principais característica do MMEDN de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023).

## 5.2. Modelo de Maturidade de Transformação Digital para EDN (MMEDN).

Neste subcapítulo apresentam-se as principais características, dimensões, níveis de maturidade e requerimentos do MMEDN de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) para sua aplicação na avaliação de maturidade digital da Inovadigi.

O modelo de maturidade para EDN desenvolvido por Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) foi concebido em resposta às lacunas detectadas na literatura acadêmica relacionada à gestão e avaliação da maturidade digital. Constata-se, segundo o autor, que muitas organizações enfrentam desafios significativos para mensurar e gerenciar seu desenvolvimento dentro dos EDNs, principalmente devido à ausência de ferramentas analíticas adequadas e modelos de maturidade bem definidos. Ao propor esse modelo, contribui-se para o campo acadêmico da gestão de sistemas de informação e fornece-se uma ferramenta prática para uso corporativo, que pode auxiliar na tomada de decisões estratégicas e alinhamento de TI com os objetivos de negócios.

Adotou-se uma abordagem metodológica rigorosa de *Design Science Research* (DSR) para o desenvolvimento do modelo, utilizando-se um conjunto de métodos que inclui a derivação de entrevistas com especialistas, a análise de literatura existente e a combinação de ambos. Este método assegura que o modelo esteja bem fundamentado teoricamente e seja aplicável na prática em diversos contextos organizacionais (Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023).

Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) fazem uso das teorias de ecossistemas e de *Design Science* para desenvolver o seu modelo de maturidade. Os autores definem os EDNs como grupo de organizações conectadas com objetivo em comum de inovação digital de seus produtos e serviços e de sustentabilidade de suas organizações no mundo digital e definem o modelo de maturidade digital como um modelo baseado na ciência do design que objetiva o entendimento da maturidade digital de uma organização por um processo claro e de fácil entendimento. Ele deve permitir a identificação do nível de maturidade atual e ajudar na definição do nível futuro de maturidade além de apresentar o roteiro de ações para atingi-lo.

Ainda segundo o autor, definiu-se a abordagem de TI para desenvolvimento do modelo de maturidade proposto. Ele abrange várias dimensões críticas, que são essenciais para a avaliação da maturidade de um EDN. Entre elas, destacam-se a governança, a transparência e a segurança cibernética, abordadas através de um

framework que permite uma avaliação detalhada de cada aspecto dentro do ecossistema digital. Cada dimensão foi definida com base nas melhores práticas e nas necessidades identificadas durante a fase de pesquisa, proporcionando um meio abrangente e adaptável de medir a maturidade.

Para a aplicação prática do modelo, optou-se por uma abordagem baseada em questionários online, projetados através do método *Goal-Question-Metric* (GQM) (Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023). Este método foi selecionado após uma revisão sistemática da literatura que analisou diferentes abordagens de aplicação de modelos de maturidade em áreas relacionadas. As opções identificadas incluíam entrevistas semiestruturadas, inquéritos com questionários pré-definidos e a utilização de software para análise de parâmetros de entrada. Ademais que, a escolha por um questionário online visa maximizar a acessibilidade e a facilidade de implementação em diversas organizações.

Identificou-se, através da análise dos dados da pesquisa, segundo Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), os problemas enfrentados pelos especialistas no uso dos MMTDs. Justifica-se o desenvolvimento do MMEDN devido a quatro fatores constatados na pesquisa sobre o uso dos MMTDs pelos entrevistados, sendo, o escopo do MMTD não atende os EDNs, falta de características e fatores específicos dos EDNs para análise, os resultados apresentados são genéricos inviabilizando a definição do roteiro com plano de ações e a falta de flexibilidade para atender especificidades de dos EDNs.

A avaliação do modelo proposto, categorizou-se por três principais dimensões: utilidade, qualidade e eficácia. Verificou-se a utilidade por meio da aplicação do modelo na pesquisa online com base na abordagem GQM e ao mesmo tempo, assegurou-se da qualidade através de perguntas específicas de verificação acrescida ao questionário. Para avaliar a eficácia do modelo, compararam-se os resultados obtidos com outras abordagens existentes, utilizando critérios como número de dimensões de análise, métodos de definição, aplicação e avaliação do modelo (Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023).

Ainda segundo o autor, comprovam-se através dos resultados da pesquisa a eficácia do modelo na identificação das áreas de melhoria dentro dos EDNs. Este fato caracteriza-se como excelentes *insights* para às empresas na definição do roteiro para avanço da jornada de maturidade digital. Ademais que se confirma a aplicabilidade do modelo em uma variedade de setores da organização.

O modelo aborda diretamente problemas identificados tanto no mercado quanto na pesquisa acadêmica. Registrou-se, na pesquisa on-line, os 22 principais desafios enfrentados pelas organizações em seus processos de TD:

- a) Interesses divergentes;
- b) Protegendo a propriedade intelectual de uma empresa;
- c) Alinhamento estratégico;
- d) Responsabilidades segregadas;
- e) Tomando uma decisão;
- f) Efeito de bloqueio de fornecedor;
- g) Perda de controle;
- h) Alinhamento do escopo em relação à demanda do cliente;
- i) Limitação da liberdade empresarial dentro dos EDNs;
- j) Risco de fazer investimentos errados;
- k) Mais concorrência no mercado;
- l) Visão holística de todo o EDN;
- m) Dependências vinculadas de sistemas e processos;
- n) Cronogramas diferentes;
- o) Falta de padrões alinhados e usados;
- p) Falta de TI centralizada;
- q) Segurança da informação;
- r) Ferramentas de colaboração ausentes;
- s) Compatibilidade do sistema legado;
- t) Falta de entendimento comum;
- u) Saber como;
- v) Complexidade.

Segundo Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), utilizou-se esta informação como insumo para definição das dimensões e dos níveis de maturidade e para a avaliação da eficácia do modelo.

A falta de maturidade dos EDNs, constatado na pesquisa on-line, ressalta a relevância do modelo para empresas que buscam melhor integração digital e eficácia operacional. Para a comunidade acadêmica, o modelo oferece uma nova base teórica e empírica para futuras pesquisas sobre a evolução e dinâmica dos ecossistemas digitais (Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023).

O mesmo autor afirma que os requisitos para uma solução eficaz, como a

necessidade de adaptabilidade para diferentes tipos de organizações, a capacidade de escala para aplicação em vários tamanhos de empresas e a facilidade de uso, traduz-se em simplicidade do modelo. Compõe-se do escopo do modelo proposto, as dimensões como estratégia, governança, tecnologia, processos e organização. Pelas dimensões do modelo, identifica-se a diferenciação dos níveis de maturidade das organizações.

Verifica-se na análise do modelo a definição dos níveis de maturidade para cada dimensão e através destes, a situação de maturidade atual da organização, os benchmarks do mercado, os objetivos futuro de TD a ser conquistados, a velocidade de progressão na jornada da TD e o nível de atualização do roteiro de digitalização. Segundo Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), encontram-se entre os fatores críticos da TD, a clareza dos níveis de maturidade e a precisão dos critérios de avanço. A lista com o resumo das dimensões do modelo e seus respectivos níveis de maturidade, encontram-se quadro 21 a seguir:

**Quadro 21.** Resumo: Dimensões versus Níveis de Maturidade.

| Dimensões                   | Nível   | Descrição                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Transparência</b>        | Nível 1 | O nível inicial descreve um DBE onde as empresas têm apenas transparência aleatória.                                                      |
|                             | Nível 2 | As empresas recebem transparência apenas em certas partes de um DBE, que são necessárias para as próximas etapas de implementação tática. |
|                             | Nível 3 | A transparência dentro do DBE é coordenada.                                                                                               |
|                             | Nível 4 | É estabelecida a supervisão das partes operacionais do DBE.                                                                               |
|                             | Nível 5 | É dada transparência nas diferentes partes estratégicas do DBE.                                                                           |
| <b>Governança</b>           | Nível 1 | A funcionalidade de governação está num nível inconsistente.                                                                              |
|                             | Nível 2 | A funcionalidade de governança consiste principalmente na gestão de pessoas.                                                              |
|                             | Nível 3 | A funcionalidade de governança é a gestão de competências dentro do DBE.                                                                  |
|                             | Nível 4 | A funcionalidade de governança gerencia recursos de DBE.                                                                                  |
|                             | Nível 5 | A funcionalidade de governança gerencia mudanças no DBE.                                                                                  |
| <b>Expansibilidade</b>      | Nível 1 | A condução das extensões DBE é reativa e imprevisível.                                                                                    |
|                             | Nível 2 | As extensões DBE são gerenciadas em nível de projeto.                                                                                     |
|                             | Nível 3 | As extensões são conduzidas de forma proativa e não reativa.                                                                              |
|                             | Nível 4 | As extensões são medidas e controladas.                                                                                                   |
|                             | Nível 5 | As extensões são estáveis e flexíveis.                                                                                                    |
| <b>Cibersegurança</b>       | Nível 1 | Apesar dos problemas existentes, não existem controles de segurança e privacidade de dados.                                               |
|                             | Nível 2 | Alguns controles de segurança e privacidade de dados estão em desenvolvimento com documentação limitada.                                  |
|                             | Nível 3 | Mais controles de segurança e privacidade de dados são documentados e desenvolvidos para evitar problemas.                                |
|                             | Nível 4 | Os controles de segurança e privacidade de dados são monitorados e medidos.                                                               |
|                             | Nível 5 | Os controles de segurança e privacidade de dados são implementados e automatizados de forma abrangente.                                   |
| <b>Base de Conhecimento</b> | Nível 1 | A base de conhecimento DBE é indefinida.                                                                                                  |
|                             | Nível 2 | A base de conhecimento DBE é estabelecida, mas mantida apenas de forma básica.                                                            |
|                             | Nível 3 | A base de conhecimento atinge um nível de especialização e é utilizada para a tomada de decisões.                                         |
|                             | Nível 4 | A base de conhecimento é utilizada para a tomada de decisões quantitativas.                                                               |
|                             | Nível 5 | A base de conhecimento é utilizada como plataforma de partilha e permite uma tomada de decisão fiável.                                    |
| <b>Reutilização</b>         | Nível 1 | A reutilização só é possível em casos excepcionais.                                                                                       |
|                             | Nível 2 | A reutilização é incentivada.                                                                                                             |
|                             | Nível 3 | A reutilização é incentivada e recompensada.                                                                                              |
|                             | Nível 4 | A reutilização é doutrinada.                                                                                                              |
|                             | Nível 5 | A reutilização é percebida como a forma como o DBE está fazendo negócios.                                                                 |
| <b>Estandardização</b>      | Nível 1 | A padronização está em um estágio inicial, uma vez que as empresas utilizam suas soluções construídas proprietárias.                      |
|                             | Nível 2 | A padronização é a construção de bases comuns.                                                                                            |
|                             | Nível 3 | A padronização está começando a projetar soluções futuras em conjunto.                                                                    |
|                             | Nível 4 | Uma padronização compreende a implementação de projetos elaborados em conjunto.                                                           |
|                             | Nível 5 | A padronização consiste no lançamento de modelos predefinidos.                                                                            |

Fonte: Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), adaptado pelo autor.

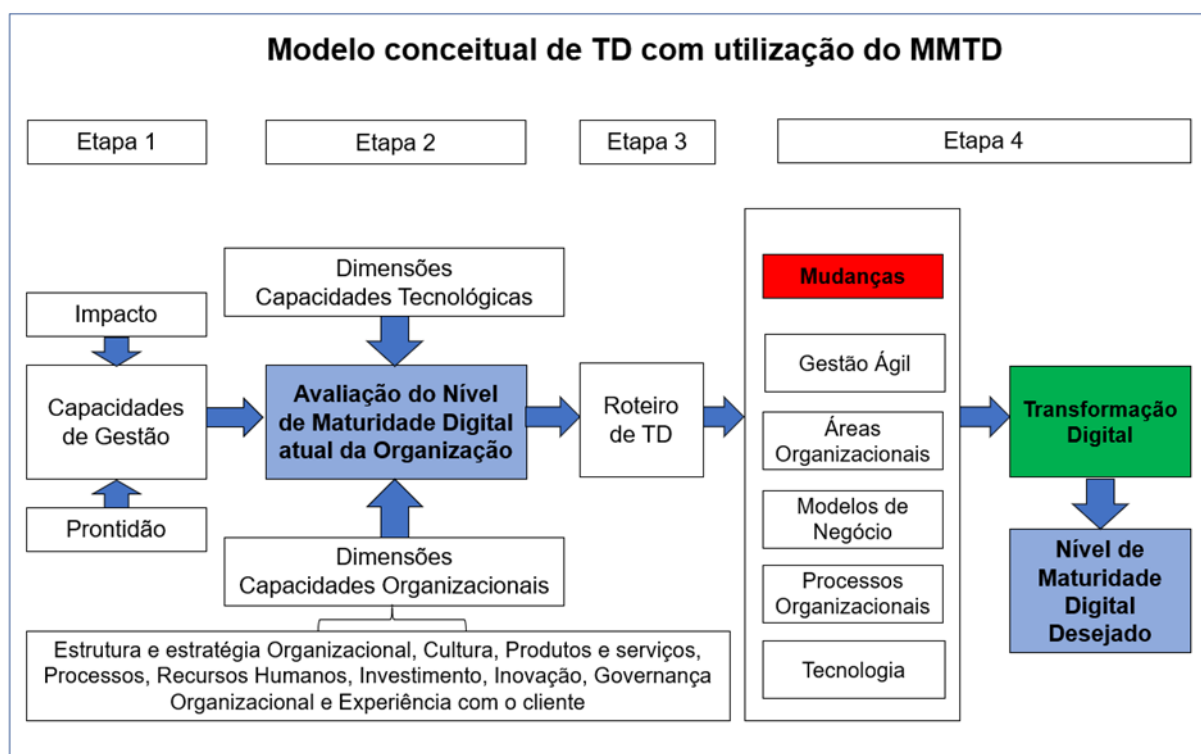
Com as definições das dimensões e os níveis de maturidade realizadas, conforme quadro 20, passa-se a fase de teste do modelo (Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023). Segundo o autor, utilizaram-se análises agrupadas e revisões sistemáticas para identificar e adaptar as dimensões que atendam às necessidades dos EDNs. Este modelo se apresenta como resposta ao interesse crescente da indústria por estruturas que possam guiar o desenvolvimento dos EDNs, abrindo caminho para a discussão de sua aplicabilidade.

Testou-se a aplicabilidade do modelo por meio de um questionário online, com verificação da simplicidade, rapidez e qualidade na coleta de dados. Para a comprovação da eficácia, aplicou-se o modelo aos EDNs de múltiplas indústrias, em tempo real, com resultados satisfatórios quanto a identificação do nível de maturidade e da diferença para organizações benchmark da mesma indústria (Ehrensperger, Sauerwein e Breu, 2023). Conforme a afirmação do autor, constatou-se através do feedback em tempo real para o empresário e da avaliação recebida, a comprovação da eficácia do modelo.

Entre os benefícios do modelo de maturidade incluem-se a alta precisão de avaliação e a aplicação simplificada, conforme delineia-se por uma taxonomia de classificação adaptada. Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), reconhece que a adaptabilidade e flexibilidade do modelo nas diversas indústrias, deve-se a fundamentação no modelo CMM e a coleta de opiniões e propostas de especialistas pesquisados.

Neste estudo, para avaliação do nível de maturidade para ID da Inovadigi, definiu-se pela utilização do Modelo de negócio de ID (MCTD) proposto por Macruz, André e Trindade (2020), conforme figura 11 a seguir:

**Figura 11.** Modelo de negócio de TD com utilização do MMTD.



Fonte: Macruz, *et al.* (2019).

Segundo apresentado no modelo, antes da avaliação da maturidade de TD de uma organização, deve-se, conforme a Etapa 1, avaliar a PPMO da Gestão. Segundo Macruz, André e Trindade (2020), como resultado da PPMO tem-se informações mais precisas sobre a situação atual da gestão e da organização, necessárias para a avaliação das dimensões de capacidades organizacionais do MMTD.

Neste capítulo, apresentam-se a evolução do conceito de MMTD, as dimensões, níveis de maturidade e requerimentos para desenvolvimento de um MMTD. No próximo subcapítulo, apresentam-se os quatro MMTDs direcionados especificamente para o agronegócio. Resultado das buscas nas bases de artigos científicos, identificaram-se apenas quatro artigos de MTDAGROs. Objetiva-se, com estes, identificar as dimensões utilizadas para avaliação da MTD de organizações agrícolas, uma vez que, na lista dos 17 setores econômicos definidos para o teste do MMEDN, não se verifica organizações do agronegócio. Segundo Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), devido às restrições e limitações dos testes de validação do modelo, deve-se avaliar, antecipadamente, a necessidade de adequação do MMEDN à realidade da organização.

### 5.3. Modelo de Maturidade de Transformação Digital para o Agronegócio.

Neste subcapítulo apresentam-se as dimensões e os níveis de maturidade de quatro MMTDs desenvolvidos especificamente para o agronegócio (MTDAGRO), sendo: um MMTD para *Smart Agriculture* (Agricultura Inteligente), também chamada de Agroindústria 4.0, o segundo direcionado para empresas agrícolas, o terceiro referente a AGRITECHs e o quarto, com metodologia própria DMPSTC, direcionado para organizações agrícolas.

Objetiva-se, com os MTDAGROs, avaliar o nível de maturidade de TD da Inovadigi através das dimensões específicas para a Agroindústria 4.0 e 5.0. Com o resultado, identifica-se necessidades de ajustes para o MMEDN e para PPMO.

O MMTD “*Digital Maturity Assessment Model for Smart Agriculture*” de Büyük *et al.* (2021), foi desenvolvido com objetivo de suporte a tentativa das empresas agrícolas de se adaptarem a TD. Os autores procuram responder as seguintes questões com o modelo: quais são os critérios para as organizações agrícolas se tornarem “inteligentes”, quais os possíveis resultados e aplicações do MMTD na definição do processo de TD e quais os benefícios setoriais e econômicos que o MMTD proporcionará.

O modelo é composto por seis dimensões e com três, quatro ou cinco subdimensões para cada dimensão. São cinco níveis de maturidade, com índice de impacto (peso) na TD por subdimensão. O cálculo do nível de maturidade realiza-se por multiplicação do nível de maturidade atribuído para cada subdimensão vezes o peso na TD. Soma-se o resultado obtido de cada subdimensão e calcula-se a média aritmética. Compara-se o resultado da média aritmética com a escala de maturidade: Principiante (0-1), Intermediário (1-2), Com experiência (2-3), Especialista (3-4), Líder (4-5), conforme quadro 22 a seguir:

**Quadro 22. MMTD “Digital Maturity Assessment Model for Smart Agriculture”.**

| Num                                | Dimensões e níveis de maturidade                                   | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Peso na TD | Nível (0–5) |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| <b>1)Gerenciamento de dados:</b>   |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |             |
| 1                                  | Nível de uso de Big Data, IA e ML                                  | Big Data & Machine Learning & AI : As tecnologias de Big Data se uniram para criar novas oportunidades de aprendizado de máquina (ML) para resolver, medir e compreender processos intensivos de dados em ambientes operacionais agrícolas.                                                                                                                                                                            | 0,020      |             |
| 2                                  | Nível de uso Programação Matemática                                | Programação Matemática : Foi utilizada para determinar as práticas sustentáveis mais adequadas para a agricultura. Os modelos de programação linear são usados para formular as taxas de alimentação de menor custo para o gado, os modelos de colheita mais adequados para explorações agrícolas individuais, os planos de marketing mais apropriados para vender os produtos agrícolas e inúmeras outras aplicações. | 0,034      |             |
| 3                                  | Nível de uso Segurança Cibernética                                 | Cibersegurança : A utilização de novos sistemas e serviços de informação será cada vez mais utilizada para manter e melhorar as operações, a competitividade e a rentabilidade no sector agrícola. Portanto, será muito essencial para os usuários dos sistemas de segurança cibernética manter o sistema contra ataques digitais.                                                                                     | 0,060      |             |
| 4                                  | Nível de análise de dados de uso                                   | Análise de dados : A produção e rendimento agrícola, aplicações para previsão de terras, mapeamento, previsão meteorológica e segurança alimentar necessitam de uma enorme quantidade de dados e isto torna necessária a análise de dados                                                                                                                                                                              | 0,199      |             |
| <b>2)Fazenda Inteligente:</b>      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |             |
| 1                                  | Nível de digitalização no Planejamento da Produção Agrícola        | Planejamento da produção agrícola : Refere-se à criação do processo mais eficaz, levando em consideração os dados da produção agrícola (semeadura, colheita, adubação, etc.) juntamente com a tecnologia de sensores.                                                                                                                                                                                                  | 0,134      |             |
| 2                                  | Nível de uso Rastreamento de gado                                  | Rastreamento de gado : Dispositivos digitais, como dispositivos vestíveis, ganham espaço no rastreamento de animais e fornecem informações em tempo real sobre vacas, garantindo saúde, amamentação ou acompanhamento reprodutivo.                                                                                                                                                                                     | 0,013      |             |
| 3                                  | Nível de uso Dispositivos autônomos                                | Dispositivos Autônomos : Refere-se aos veículos autônomos utilizados na fazenda, que podem operar de forma não tripulada. O uso mais comum é o trator autônomo.                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,040      |             |
| <b>3)Funcionário:</b>              |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |             |
| 1                                  | Nível de uso E-learning                                            | E-learning : Refere-se à digitalização do desenvolvimento dos colaboradores de forma sistemática e contínua através de plataformas.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,010      |             |
| 2                                  | Nível de digitalização no conjunto de habilidades dos funcionários | Conjunto de habilidades dos funcionários : O nível de digitalização na agricultura é determinado pela análise das habilidades dos funcionários em diversas áreas e pelos esforços da empresa para adquirir novos conjuntos de habilidades.                                                                                                                                                                             | 0,010      |             |
| 3                                  | Nível de digitalização na aquisição de competências                | Aquisições de competências : O nível de digitalização na agricultura é determinado pela análise das competências dos funcionários em diversas áreas e pelos esforços da empresa para adquirir novos conjuntos de competências.                                                                                                                                                                                         | 0,010      |             |
| <b>4)Instalação Inteligente:</b>   |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |             |
| 1                                  | Nível de digitalização no Planejamento da Produção                 | Planejamento da Produção : Refere-se à digitalidade do método utilizado no planejamento da produção na instalação (Enterprise Resource Planning, etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,055      |             |
| 2                                  | Nível de digitalização na linha de produção                        | Linha de Produção : Refere-se à automação da linha estabelecida no processo produtivo e à necessidade de mão de obra mínima.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,017      |             |
| 3                                  | Nível de digitalização em máquinas e equipamentos                  | Máquinas e Equipamentos : Refere-se à digitalização das máquinas utilizadas e à presença de comunicação de máquina para máquina.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,017      |             |
| 4                                  | Nível de utilização Soluções ecológicas                            | Soluções amigas do ambiente : Refere-se à adaptação do uso de energia na instalação ao mundo digital (Uso de Energia Solar etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,006      |             |
| <b>5)Tecnologia:</b>               |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |             |
| 1                                  | Nível de uso de sistemas de impressão 3D                           | Sistemas de impressão 3D : Pode reduzir custos ao fornecer substituições tanto para equipamentos especiais quanto para produtos de produção em massa no setor agrícola [16].                                                                                                                                                                                                                                           | 0,028      |             |
| 2                                  | Nível de uso da tecnologia Blockchain                              | Tecnologia Blockchain : Na agricultura, o Block Chain é aplicado para melhorar a segurança alimentar e os tempos de processamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,164      |             |
| 3                                  | Nível de uso Realidade Aumentada                                   | Realidade Aumentada : A realidade aumentada pode ser usada para auxiliar os agricultores na identificação de insetos e no manejo de pragas.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,065      |             |
| 4                                  | Nível de utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação     | Tecnologia da Informação e Comunicação : Alimentando informações para iniciativas de pesquisa e desenvolvimento; divulgando informações aos agricultores, conectando produtores e consumidores; Ele coleta e compartilha informações oportunas e precisas sobre clima, insumos, mercados e preços.                                                                                                                     | 0,039      |             |
| 5                                  | Nível de uso Monitoramento baseado em IoT                          | Monitoramento baseado em IoT : O monitoramento dos parâmetros ambientais é o principal fator para melhorar o rendimento das culturas produtivas. O monitoramento inclui o monitoramento da temperatura e umidade na fazenda, em resumo, por meio de sensores.                                                                                                                                                          | 0,016      |             |
| <b>6)Estratégia e Gestão:</b>      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |             |
| 1                                  | Nível de digitalização em departamento baseado                     | Departamento de Digitalização : Expressa a existência de um departamento autônomo que dirigirá o processo de digitalização na empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,006      |             |
| 2                                  | Nível de investimento em dispositivos tecnológicos                 | Investimentos em Dispositivos Tecnológicos : Expressa quanto da receita é retornada para dispositivos tecnológicos por empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,007      |             |
| 3                                  | Nível de gestão da inovação                                        | Gestão da Inovação : Refere-se ao apoio da empresa aos seus colaboradores e recursos externos para inovação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,003      |             |
| 4                                  | Nível de uso visão e missão digital                                | Visão e missão digital : Refere-se à ênfase na digitalidade nos planos e estratégias futuras da empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,013      |             |
| 5                                  | Nível de digitalização na gestão da cadeia de abastecimento        | Supply Chain Management : Refere-se à digitalização e ao mínimo suporte humano no processo começando pelo processo de compras e estendendo-se à logística.                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,013      |             |
| <b>Nível de Maturidade Digital</b> |                                                                    | <b>Principiante (0-1), Intermediário (1-2), Com experiência (2-3), Especialista (3-4), Líder (4-5)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |             |

Fonte: Büyüç et al. (2021), adaptado pelo autor.

O MMTD “*Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises*” de Sfiullin, *et al.* (2021), foi desenvolvido com objetivo desenvolver um método para avaliar a maturidade de TD de uma empresa agrícola através de um questionário. Foi proposta a utilização do MMTD como o principal indicador da preparação das empresas agrícolas para a transformação digital. Com base na comparação com o indicador-alvo de maturidade digital, o artigo sugere definir o nível de prontidão para TD. Os autores desenvolveram seu MMTD com base em estudo de caso sobre a empresa agrícola Niva, localizada no distrito de Rudnyansk, região de Smolensk.

O resultado obtido resume-se em seis dimensões, 18 subdimensões e três níveis de maturidade. Para chegar ao nível de maturidade, soma-se os níveis atribuídos de cada dimensão entre zero e três. O resultado divide-se por 54, somatória resultante do nível mais alto de maturidade do modelo. O resultado da divisão, em porcentagem, compara-se com as faixas percentuais de cada nível, tais como: nível “Extremamente Baixo”, de 0% a 25%, nível “Baixo”, de 26% a 50%, nível “Médio”, de 51% a 75%, nível “Alto”, de 76% a 100%. Encontram-se a lista de dimensões e subdimensões do modelo no quadro 23 a seguir:

**Quadro 23. MMTD “Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises”.**

| Dimensões                          | Sub-Dimensões                                                              | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Atual (0 a 3) | Objetivo (1 a 3) |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Infraestrutura e ferramentas       | Uso da tecnologia da informação                                            | A avaliação de infraestruturas e ferramentas visa medir o grau de acesso a ferramentas modernas de análise de dados digitais, necessárias para a transformação digital. Isso pode envolver o uso de tecnologias de inteligência artificial, Internet das coisas, “big data”, etc., Verifica-se pouca utilização de tecnologias digitais em grandes indústrias agrícolas e grandes limitações de infraestrutura de telecomunicações e de recursos para os pequenos produtores agrícolas. Esta situação favorece a concentração e monopolização do mercado e o aumento de risco para os pequenos agricultores. | 0             | 3                |
|                                    | Utilização de serviços digitais                                            | Na dimensão infraestrutura e ferramentas, mede-se o recebimento de serviços por meio de tecnologias de informação e telecomunicações, incluindo o portal de serviços estaduais e municipais. Verificam-se pequenas iniciativas isoladas de terceirização de serviços realizadas por departamentos específicos nas indústrias agrícolas.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0             | 3                |
|                                    | Custos da digitalização                                                    | Devido a limitada infraestrutura de telecomunicações no campo e a dificuldade de obter recursos financeiros em taxas adequadas para suas realidades, os custos do uso de tecnologia torna-se extremamente alta para o pequeno agricultor, inviabilizando o seu negócio. O resultado é a exclusão digital do pequeno produtor e, pela falta de cultura digital, o grande produtor agrícola.                                                                                                                                                                                                                   | 0             | 3                |
| Processos e produtos               | Flexibilidade do estrutura organizacional                                  | O estudo de processos e produtos envolve os sistemas de gestão e da prontidão para mudanças dentro da transformação digital planejada. As organizações agrícolas geralmente possuem um modelo de gestão tradicional que é difícil de mudar. É difícil reestruturar o sistema de gestão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0             | 3                |
|                                    | Processo de gerenciamento de processos                                     | O estudo de processos e produtos envolve a capacidade de gerenciamento dos processos de negócio. O processo de venda dos produtos agrícolas envolvem muitos intermediários com poderes na cadeia produtiva, que dificultam a gestão e a simplificação dos processos, tornando muito complexos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0             | 3                |
|                                    | Automação de processos                                                     | Devido a dificuldade de gestão dos processos, os múltiplos intermediários na cadeia produtiva, e a necessidade de negociação com cada grupo de atores da cadeia, a automatização dos processos tornam-se extremamente complexas e de difícil implementação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0             | 3                |
| Dados                              | Mecanismo de coleta de dados                                               | Estudar as formas de armazenamento da informação, a velocidade de acesso a ela e as possibilidades de processamento de dados são etapas importantes na avaliação da maturidade digital dos empreendimentos agrícolas. A limitada infraestrutura de telecomunicações nas zonas rurais limitam o acesso e coleta de informações.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0             | 3                |
|                                    | Suporte técnico para processamento de dados                                | Nem todos os fabricantes estão dispostos a investir em suporte técnico, devido as limitações de infraestrutura de telecomunicações e de processos da cadeia produtiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0             | 3                |
|                                    | Mecanismo de armazenamento                                                 | Muitas pequenas empresas armazenam informações em papel. Isto é facilitado pela falta de competências digitais dos funcionários, limitações de recursos financeiros e de financiamento e de limitações de infraestrutura de comunicação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0             | 3                |
| Modelos                            | Uso de métodos analíticos                                                  | A avaliação dos modelos de transferência de informação e processamento de dados envolve o estudo dos métodos de análise de dados, o nível de utilização das tecnologias digitais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0             | 3                |
|                                    | Qualidade da previsão do desempenho                                        | Atualmente, a maioria das organizações agrícolas utiliza análises descritivas, que envolvem a comparação do desempenho econômico com períodos históricos. Existem várias grandes empresas agrícolas que utilizam técnicas estatísticas, tais como análise de regressão ou modelos de correlação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0             | 3                |
|                                    | Utilização de tecnologias de IA                                            | Um número muito pequeno de organizações agrícolas utiliza análises preditivas ou prescritivas baseadas em tecnologias de inteligência artificial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0             | 3                |
| Pessoal                            | Alfabetização digital de funcionários                                      | A desigualdade digital e um baixo nível de literacia digital afetam a vontade do pessoal agrícola de dominar novas tecnologias e ferramentas de transferência corporativa. É necessário avaliar o nível de preparação dos colaboradores para implementar inovações e ferramentas digitais, bem como o nível de interação entre gestores e demais colaboradores.                                                                                                                                                                                                                                              | 0             | 3                |
|                                    | Competências digitais de                                                   | O estudo do potencial do pessoal envolve a avaliação de competências do nível gerencial para exercer a liderança digital da organização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0             | 3                |
|                                    | Preparação dos funcionários para melhorar o nível de alfabetização digital | É necessário avaliar o nível de preparação dos colaboradores para implementar inovações e ferramentas digitais, bem como o nível de interação entre gestores e demais colaboradores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0             | 3                |
| Cultura corporativa                | Interação entre funcionários                                               | Hoje, em muitas organizações agrícolas, a cultura da força é dominante. Exige que os funcionários estejam livres de erros. É difícil organizar o trabalho em equipe, o que cria obstáculos ao processo de transformação digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0             | 3                |
|                                    | Preparação dos funcionários para inovações                                 | Hoje, em muitas organizações agrícolas, a cultura da força é dominante. Exige que os funcionários estejam livres de erros. É difícil organizar o trabalho em equipe, o que cria obstáculos ao processo de transformação digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0             | 3                |
|                                    | Interação entre funcionários e o gerente                                   | Hoje, em muitas organizações agrícolas, a cultura da força é dominante. Exige que os funcionários estejam livres de erros. É difícil organizar o trabalho em equipe, o que cria obstáculos ao processo de transformação digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0             | 3                |
| <b>Total</b>                       |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>0</b>      | <b>54</b>        |
| <b>Nível de maturidade Digital</b> |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>0%</b>     | <b>100%</b>      |

Fonte: Sfullin, et al. (2021), adaptado pelo autor.

O artigo “*In search of maturity models in AGRITECHs*” de Mendes et al (2021), foi elaborado com objetivo de propor as dimensões iniciais necessárias para ajudar na análise e definição do MMTD a ser aplicado em AGRITECHs. Definiu-se por referenciar este artigo neste estudo por ter sido o único identificado, nas buscas realizadas nas bases de artigos científicos, com foco específico em AGRITECHs. Para a análise holística e identificação das dimensões e das soluções tecnológicas digitais, fez-se uso do software SCiMAT para pesquisas sobre o tema de AGRITECHs.

O resultado resume-se em nove tecnologias digitais e quatro dimensões iniciais, conforme quadro 24 a seguir:

**Quadro 24. MMTD “*In search of maturity models in AGRITECHs*”.**

| Tecnologias e dimensões propostos                       | Dimensões                                                                                                                                                    | Descricção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecnologias Identificadas                               | A Internet das Coisas (IoT), smartphones, Big Data, Robôs Agrícolas, TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), Sensores (IOT), Inteligência Artificial. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dimensões Iniciais de um Modelo de Maturidade Agritech. | Dimensão gestão de mudanças                                                                                                                                  | Analisa-se nesta dimensão: cultura, a liderança e o comportamento dos trabalhadores diante das mudanças. Faz-se necessário da expansão das mentalidades, o comprometimento e a cooperação entre líderes e trabalhadores, a visão da mudança, a comunicação, a mitigação dos riscos organizacionais identificados na avaliação da PPMO.                                       |
|                                                         | Dimensão estratégica                                                                                                                                         | Analisa-se nesta dimensão: gestão do conhecimento, Governança (principalmente governança de ecossistemas), apoio à decisão / tomada de decisão, modelagem de negócios, ações de marketing e comunicação para aproximação de parceiros (investidores) e clientes, padronização de processos, integração com o ecossistema (universidades, governo, parceiros e fornecedores). |
|                                                         | Dimensão tecnológica                                                                                                                                         | Analisa-se nesta dimensão: recursos digitais, comunicação máquina-máquina, etc. Personalização e integração da tecnologia do ecossistema para atender as necessidades do produtor e de sustentabilidade, acessibilidade à tecnologia (inovação aberta), a usabilidade da tecnologia e a formação de participantes do ecossistema.                                            |
|                                                         | Dimensão da sustentabilidade                                                                                                                                 | Analisa-se nesta dimensão: políticas de sustentabilidade ambiental, “customização / otimização” da tecnologia às necessidades aos atores envolvidos com o ecossistema(interno e externo).                                                                                                                                                                                    |

Fonte: Mendes et al. (2021), adaptado pelo autor.

De acordo com o artigo “*Evaluation of digital maturity for agricultural organizations based on DMPTSC analysis*” de Safiullin et al. (2022), a digitalização na agricultura russa atualmente concentra-se em cinco áreas estratégicas definidas pelo Ministério da Agricultura: eficiência do hectare, contratos inteligentes, agroexportação do campo ao porto, soluções agroindustriais e a “Terra do Conhecimento”. Ainda segundo o autor, antes de avançar com a digitalização produtiva, deve-se avaliar a prontidão das organizações para essa transformação digital. Este processo de avaliação, de características de uma avaliação multinível, inclui a análise de como a implementação de tecnologias de informação e comunicação pode fomentar o crescimento organizacional, através da avaliação da maturidade digital das

organizações agrícolas.

A maturidade digital, conforme descrito por Safiullin *et al.* (2022), é mensurada pela preparação da cultura organizacional e do pessoal para a transformação, o manejo atual das informações e a eficácia da gestão da produção. A análise da maturidade digital fornece uma base para desenvolver planos de ação que suportem a organização para alcançar níveis superior de prontidão para a mudança. Além disso, a pesquisa destaca a existência de uma "lacuna digital" entre as populações urbanas e rurais, marcada por significativas disparidades no acesso às tecnologias digitais e nas competências digitais, o que afeta diretamente a evolução da agricultura digital nas zonas rurais.

Safiullin *et al.* (2022) utilizam a análise DMPTSC, uma metodologia própria que segmenta a maturidade digital em seis dimensões principais: utilização de dados, gestão de processos, gestão de produtos, política de pessoal, uso de tecnologias e estrutura organizacional, e 24 sub dimensões. Cada dimensão é avaliada em uma escala de um a três pontos para medir a influência na TD, e os gestores das organizações e especialistas são solicitados a avaliar a maturidade digital em cada subdimensão em uma escala de um a cinco pontos. Esta abordagem multifacetada visa fornecer uma visão abrangente da prontidão das organizações agrícolas para a transformação digital, permitindo uma adaptação mais efetiva às demandas da agricultura digital. O modelo é composto por seis dimensões e com três, quatro ou cinco subdimensões para cada dimensão. São seis níveis de maturidade, com índice de impacto (peso) na TD por subdimensão. O cálculo do nível de maturidade realiza-se por multiplicação do nível de maturidade atribuído para cada subdimensão vezes o peso na TD, dividido pela somatória de todos os pesos. Compara-se o resultado da média aritmética com a escala de maturidade: Principiante (0-1), Intermediário (1-2), com experiência (2-3), Especialista (3-4), Líder (4-5), conforme quadro 25 a seguir:

**Quadro 25. MMTD** “*Evaluation of digital maturity for agricultural organizations based on DMPTSC analysis*”.

| Dimensões                                         | Descrição                                                                                      | Grau de Impacto da TD | Grau de maturidade (1-5) |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Utilização de dados (D - Dados)                   | Avaliação da qualidade do inventário de dados                                                  | 3                     |                          |
|                                                   | Avaliação da coleta, análise e visualização de dados                                           | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação da eficiência da tomada de decisão com base em dados                                 | 3                     |                          |
|                                                   | Avaliação da segurança dos dados                                                               | 2                     |                          |
| Uso de tecnologias ponta a ponta (T - Tecnologia) | Avaliação da eficiência de gestão de produto                                                   | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação do grau de introdução da abordagem centrada no cliente                               | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação do nível de design thinking                                                          | 1                     |                          |
|                                                   | Avaliação da eficiência da abordagem flexível de gestão de produtos                            | 2                     |                          |
| Gestão de Processos (M - Gestão)                  | Avaliação de eficiência atual do gerenciamento de processos                                    | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação da qualidade de inventário do processo                                               | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação do grau de documentação de controle de processo                                      | 1                     |                          |
|                                                   | Avaliação da qualidade do controle do processo                                                 | 2                     |                          |
| Gestão de Produto (P - Produto)                   | Avaliação do grau de uso de tecnologias ponta a ponta                                          | 3                     |                          |
|                                                   | Avaliação das competências dos funcionários ao utilizar tecnologias ponta a ponta              | 3                     |                          |
|                                                   | Avaliação do apoio regulatório das tecnologias ponta a ponta                                   | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação do nível de satisfação do cliente com serviços baseados em tecnologias ponta a ponta | 2                     |                          |
| Competências Digitais (S - Habilidades)           | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências básicas                                   | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências pessoais                                  | 1                     |                          |
|                                                   | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências profissionais                             | 3                     |                          |
|                                                   | Avaliação da eficiência dos gestores de transformação digital                                  | 2                     |                          |
| Estrutura Organizacional (C – Cultura)            | Avaliação do estado atual da cultura organizacional                                            | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação do grau de resistência às mudanças organizacionais                                   | 2                     |                          |
|                                                   | Avaliação da qualidade da gestão regular                                                       | 3                     |                          |
|                                                   | Avaliação do grau de feedback                                                                  | 2                     |                          |

Fonte: Safiullin *et al.* (2022), adaptado pelo autor.

As dimensões e subdimensões listadas, neste capítulo, serão consideradas na análise do MMTD de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), para identificação de necessidades de ajustes para aderência à agroindústria, para avaliação da MTD da Inovadigi e na composição do modelo de negócio a ser proposto. No quadro 26 a seguir, encontra-se a consolidação das dimensões e subdimensões propostas pelos autores dos quatro artigos:

**Quadro 26.** Consolidação das dimensões dos MTDAGROs.

| Dimensões                  | Subdimensões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competências Digitais      | Treinamento em ambientes digitais - e-learning<br>Competências digitais - tecnologia digital agro 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Estratégia e Gestão        | Departamento de Transformação Digital autônomo<br>Nível de investimento em dispositivos tecnológicos<br>Nível de gestão da inovação - apoio e recursos externos<br>Visão e Missão para o TD - planos e estratégias<br>Digitalização na gestão da cadeia de abastecimento<br>Gestão do Conhecimento: padrões, proteção da propriedade intelectual, disponibilização, inovação aberta e coopetição.<br>Governança - gestão e sustentabilidade<br>Modelagem de negócios do ecossistema - suporte a decisão<br>Marketing - para aproximação de parceiros, investidores.<br>Integração do ecossistema universidades, governo, atores do ecossistema |
| Estrutura de Suporte       | Estrutura de Suporte de tecnologia digital para processamento de dados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gerenciamento de dados     | Nível do uso da análise de dados: Coleta, Análise e Visualização de dados<br>Base de dados - qualidade<br>Métodos analíticos, análise de regressão, correlação, preditivas ou prescritivas baseadas em IA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gerenciamento de Processos | Automação de processos - compra, venda, governança, sistemas de informação, decisão, compliance, financiamento, Barter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gestão - Modelo            | Gestão centrada no cliente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Gestão de mudanças         | Cultura Digital - cultura, a liderança e o comportamento dos trabalhadores<br>Liderança Digital - comando e controle, sem erros, trabalho em equipe (colaboração)<br>Gestão Ágil - aceite do erro, participativa, sem comando e controle.<br>Prontidão para a Mudança - cultura, liderança, comportamento, resistência, comunicação, envolvimento, sistema de gestão participativo                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Processos Industriais      | Digitalização do Planejamento e gestão da Produção Agrícola<br>Automação (digitalização) da linha de produção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Produtos                   | Gestão de Produtos - -desenvolvimento, design think, MVP, pesquisa, teste, flexibilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Segurança                  | Segurança de dados - acesso, utilização, disponibilização da informação, proteção de dados sensíveis, sistema contra ataques cibernéticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Serviços Digitais          | Gestão de serviços digitais -Quantidade de serviços oferecidos por meio de TIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sustentabilidade           | Gestão da sustentabilidade -Nível de importância, ações e resultados visando a sustentabilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tecnologias Digitais       | Nível de acesso, integração e uso das tecnologias digitais: Inteligência artificial, Internet das coisas, "big data", Blockchain, Realidade Aumentada, IoTs, Impressão 3D, Aplicativos móveis, Marketplaces digitais, Ecossistemas Digitais, Dispositivos autônomos (tratores), máquinas e equipamentos digitais, comunicação máquina para máquina, etc<br>Infraestrutura tecnológica Digital - Nível de acesso e uso da infraestrutura de comunicações e processamento. (armazenamento, velocidade de acesso e processamento, tempo de disponibilização).                                                                                     |

Fonte: Safiullin *et al.* (2022); Safiullin *et al.* (2021); Mendes *et al.* (2021); Büyük *et al.* (2021). Adaptado pelo autor.

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos e requerimentos de MMTD, MMEDN e os quatro MTDAGROs selecionados, representando a realização do **segundo objetivo específico (b)** deste estudo. No próximo capítulo, com objetivo de aprofundar o conhecimento da prontidão das organizações para a TD, apresenta-se a metodologia de PPMO e suas dimensões de análise da gestão e da organização.

## 6. PRONTIDÃO PARA MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS.

Neste capítulo, apresentam-se o conceito, as dimensões propostas por pesquisadores e duas ferramentas, desenvolvidas por diferentes abordagens, de avaliação da PPMO, utilizadas como base conceitual para avaliação da Inovadigi. A avaliação da PPMO da Inovadigi será utilizada como base para a proposta de ajustes de aderência.

A capacidade de adaptação a mudanças organizacionais reflete diretamente a habilidade de uma organização em enfrentar novos desafios e realidades. Esta capacidade é moldada por uma combinação de fatores como a cultura organizacional, liderança, contexto e tecnologia, que influenciam a percepção e a implementação da mudança dentro das organizações (Weiner *et al.*, 2009). Além disso, a eficiência da resposta organizacional a mudanças tanto internas quanto externas, incluindo reestruturações e inovações tecnológicas, é crucial para redirecionar recursos e maximizar a criação de valor. Uma resposta proativa e eficaz aos sinais de mudança é fundamental para que as organizações mantenham sua competitividade e relevância no dinâmico mercado atual.

A implementação de mudanças organizacionais demanda uma metodologia que seja teoricamente robusta e estruturada. Os modelos propostos por Lewin (1947) e Armenakis *et al.* (2007b) oferecem diretrizes estratégicas para a condução de mudanças, destacando a comunicação eficaz da necessidade de mudança como essencial. Estes modelos incluem etapas de descongelamento, movimento e congelamento, que facilitam a transição organizacional. A eficácia da comunicação dessas mudanças, especialmente por líderes e agentes de mudança, é crucial para garantir a aceitação e o comprometimento organizacional. Tais estratégias são essenciais para navegar as organizações através de desafios e aproveitar oportunidades emergentes.

É amplamente reconhecido que a prontidão para mudanças organizacionais é um elemento crítico para o sucesso na implementação de novas estratégias. De acordo com Armenakis *et al.* (2007b), essa prontidão é um indicativo fundamental do potencial de sucesso das mudanças, pois reflete as atitudes e a disposição organizacional para engajar-se com as novas diretrizes. A prontidão é um conceito multifacetado que abrange dimensões individuais, grupais e organizacionais, sendo abordada de forma multinível por Weiner *et al.* (2020). Este enfoque é útil para

gerenciar a complexidade inerente às organizações modernas, permitindo uma preparação mais adequada para diferentes níveis de mudança. O desenvolvimento contínuo desta prontidão é vital para as organizações que buscam sustentar sua adaptabilidade ao longo do tempo.

A distinção entre a prontidão para a mudança e a capacidade organizacional para mudança oferece uma compreensão mais rica e estruturada de como as organizações podem gerenciar transformações. Enquanto a prontidão se concentra na preparação para mudanças de eventos específicos, a capacidade organizacional para mudança descreve a habilidade da organização de realizar transformações de forma contínua ao longo do tempo (Armenakis *et al.*, 2007b). Esta capacidade é vista como uma competência dinâmica e vital para responder eficazmente aos desafios contínuos do ambiente de negócios. Portanto, é crucial desenvolver estratégias que reforcem a capacidade organizacional para lidar com múltiplas mudanças.

No entanto, a PPMO enfrenta diversos desafios que podem comprometer sua eficácia. A confusão entre prontidão e capacidade organizacional para mudança, a limitação nas pesquisas empíricas e a dificuldade em estabelecer uma prontidão adequada são problemas significativos (Armenakis *et al.*, 2007a). Além disso, a variabilidade das atitudes em relação à mudança, que pode diferir substancialmente dependendo do tipo de mudança enfrentada, adiciona uma camada de complexidade ao preparo organizacional.

A crescente digitalização e a necessidade de modelos de negócios mais ágeis introduzem desafios adicionais, especialmente para organizações tradicionais, como bancos, agroindústrias, varejo etc., que precisam adotar novas tecnologias e abordagens para manter sua competitividade (Mladenova, 2022). Além disso, a literatura tende a focar excessivamente em aspectos estratégicos e tecnológicos, muitas vezes negligenciando a dimensão humana que é crítica para o sucesso das mudanças.

Os desafios operacionais das mudanças, como reestruturações e realinhamentos estratégicos, demandam desenvolvimento de modelos eficazes para garantir o sucesso organizacional (Weiner *et al.*, 2020). A resistência à mudança, suas implicações emocionais e físicas e a eficácia das estratégias de gestão da mudança são fatores críticos que influenciam a capacidade de uma organização de adaptar-se e prosperar nesses novos modelos organizacionais.

Segundo Holt *et al.* (2007), considerando mudanças planejadas e ou eventuais

e que é um processo contínuo mudança na organização, é imperativo desenvolver escalas de prontidão para mudança que considerem a análise psicométrica do comportamento e da capacidade individual, de grupo e da organização para apoiar decisões de mudanças operacionais e estratégicas. A proposta de criar uma escala baseada neste conceito, visa fornecer uma ferramenta eficaz para definir o nível de prontidão organizacional a cada momento do processo de mudança. Adicionalmente, a capacidade de avaliar precursores de mudanças é fundamental, e sugere-se o desenvolvimento de questionários de autorrelato individuais e captação da prontidão para os três níveis, individual, de grupo e organizacional, para que possa monitorar essas variáveis ao longo dos esforços de mudança.

Referindo-se a preparação para da TD, Gonçalves *et al.* (2020) afirma a equivalência dos conceitos de nível de prontidão digital para a mudança e o nível de maturidade digital para a TD. Um instrumento de autoavaliação é desenvolvido e disponibilizado para gestores identificarem o nível de predisposição para a TD e ou o nível de maturidade digital. Os autores, para comprovar sua afirmação, apresentam uma tabela, com dados capturados de gestores de empresas que demonstram a similaridade entre as dimensões para avaliação da prontidão e para avaliação da maturidade digital. Com base no resultado de Gonçalves *et al.* (2020), infere-se que a avaliação da PPMO resulta na avaliação do nível de prontidão e ou nível de maturidade de uma organização para a TD.

Mladenova (2022) afirma que é vital que a capacidade organizacional para as mudanças seja integrada como as ferramentas estratégicas para preparar a organização para futuras iniciativas. Ainda segundo a autora, para melhorar os resultados da preparação das organizações para a mudança, é necessário aprofundar a investigação da interação entre prontidão e capacidade para mudanças, contribuindo para um entendimento mais completo das dinâmicas de mudança organizacional.

Conforme Armenakis *et al.* (2007a), destaca-se a essencialidade das crenças no domínio das mudanças organizacionais e inovações, sendo caracterizadas como percepções ou convicções acerca da veracidade de aspectos que frequentemente não se apresentam de forma clara ou que são complexos para se verificar sistematicamente. Para os autores, no processo de transformação organizacional, essas crenças são determinantes, pois impactam diretamente as respostas comportamentais dos indivíduos diante de novas estratégias e inovações. Destaca-se

a necessidade de os líderes de mudança compreenderem e influenciarem essas crenças para mudar a percepção individual, de grupo e da organização para facilitar a adoção e engajamento às mudanças propostas.

Armenakis *et al.* (2007a), ilustram que são essas percepções, mais do que as características objetivas das inovações, que influenciam as taxas de adoção da mudança. Ainda, que são diferentes as respostas à mudança organizacional em função de características diferentes das crenças. Para os mesmos autores, são cinco as crenças fundamentais que influenciam um processo de mudança: discrepância, adequação, eficácia, apoio principal e valência. A crença em discrepância se relaciona com a percepção da necessidade de mudança; a adequação vincula-se à crença na correção da ação para eliminar tal discrepância; a eficácia refere-se à percepção da capacidade dos envolvidos em realizar a mudança proposta; o apoio principal engloba o suporte dos líderes e influenciadores na organização; e a valência foca no valor percebido ou benefício da mudança para os indivíduos, grupos e organização.

Preocupações surgiram para Miake-Lye *et al.* (2020), quanto à dificuldade enfrentada por especialistas de GMO na escolha do método e ferramenta mais adequada para avaliar a PPMO. Em resposta, desenvolveu-se uma revisão sistemática de métodos e ferramentas de avaliação de PPMO propostos por acadêmicos. Ainda segundo os autores, e com base nas limitações para o uso dos métodos e ferramentas identificadas na revisão, sugere-se uma análise antecipada da aderência ao projeto de mudança organizacional. No quadro 27, apresenta-se o resultado da consolidação das dimensões:

**Quadro 27.** Consolidação das propostas de dimensões para análise da PPMO.

| I. CARACTERÍSTICAS DA MUDANÇA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II.                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A.                            | <b>Fonte de Mudança:</b> Percepção dos principais intervenientes sobre se a mudança é desenvolvida externamente ou internamente.                                                                                                                                                                                    |
| B.                            | <b>Força e qualidade da evidência:</b> Percepções das partes interessadas sobre a qualidade e validade das evidências que apoiam a crença de que a mudança terá os resultados desejados. Exemplo: “As {mudanças práticas propostas ou implementação de diretrizes} são apoiadas pela gerência média da organização. |
| C.                            | <b>Vantagem relativa:</b> Percepção das partes interessadas sobre a vantagem de implementar a mudança versus uma solução alternativa. Exemplo: centralização, descentralização A nova estrutura pode ser mais vantajosa do que a atual.                                                                             |
| D.                            | <b>Adaptabilidade:</b> O grau em que uma mudança pode ser adaptada, refinada ou reinventada para atender às necessidades locais.                                                                                                                                                                                    |
| E.                            | <b>Testabilidade:</b> A capacidade de testar a mudança em pequena escala na organização e de ser capaz de reverter o curso (desfazer a implementação), se necessário.                                                                                                                                               |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F.                               | <b>Complexidade:</b> Dificuldade percebida de implementação, refletida pela duração, escopo, radicalidade, disruptividade, centralidade e complexidade e número de etapas necessárias para implementar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| G.                               | <b>Qualidade de design e embalagem:</b> Excelência percebida na forma como a mudança é agrupada, apresentada e montada. Exemplo: Os métodos de instrução de novos processos e ou tecnologias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| H.                               | <b>Custo:</b> Custos da mudança e custos associados à implementação dessa mudança, incluindo investimento, fornecimento e custos de oportunidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>III. CONFIGURAÇÃO EXTERNA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A.                               | <b>Necessidades e recursos dos funcionários:</b> Até que ponto as necessidades dos funcionários, bem como as barreiras e facilitadores para atender a essas necessidades, são conhecidas com precisão e priorizadas pela organização. Exemplo: Quando adotarmos esta mudança, estaremos mais bem equipados para atender às necessidades dos nossos clientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B.                               | <b>Cosmopolitismo:</b> O grau em que uma organização está ligada em rede com outras organizações externas. Exemplo: Os fornecedores trabalham bem e em colaboração com programas que prestam serviços aos clientes?"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C.                               | <b>Pressão dos colegas:</b> Pressão mimética ou competitiva para implementar uma mudança; normalmente porque a maioria ou outras organizações concorrentes ou pares importantes já implementaram ou estão em busca de uma vantagem competitiva. Exemplo: É melhor mudar a forma como trato um determinado problema quando meus colegas estão fazendo as mesmas mudanças.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| D.                               | <b>Política Externa e Incentivos:</b> Uma construção ampla que inclui estratégias externas para difundir intervenções, incluindo políticas e regulamentos (governamentais ou outra entidade central), mandatos externos, recomendações e diretrizes, pagamento por desempenho, colaborações e relatórios públicos ou de referência. Exemplo: "As pressões atuais para fazer alterações no programa vêm das autoridades de acreditação ou licenciamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>IV. CONFIGURAÇÃO INTERNA</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A.                               | <p><b>Características Estruturais:</b> A arquitetura social, idade, maturidade e tamanho de uma organização.</p> <p>Exemplo: Não há pessoal suficiente no meu local de trabalho para participar do projeto de mudança.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Infraestrutura de TI:</b> A natureza, qualidade ou caráter da infraestrutura de tecnologia da informação de uma organização. Exemplo: Quantos servidores, laptops, sistemas a sua instituição possui? Nenhum/1-3/4-6/7 ou mais?</li> <li>2. <b>Avaliação de desempenho:</b> A natureza, qualidade ou caráter dos processos de avaliação de desempenho de uma organização. Exemplo: Muitas pessoas diriam que têm influência nas classificações de desempenho que os seus pares recebem.</li> <li>3. <b>Infraestrutura física:</b> A natureza, qualidade ou caráter da infraestrutura física de uma organização. Exemplo: Seus escritórios e equipamentos são adequados.</li> <li>4. <b>Política e Procedimentos:</b> A natureza, qualidade ou caráter das políticas ou procedimentos gerais de uma organização. Exemplo: Política de atendimento ao cliente (regras e procedimentos): sempre facilita as operações/às vezes facilita as operações/impede as operações.</li> <li>5. <b>Trabalhadores:</b> A natureza, qualidade ou caráter da força de trabalho em uma organização. Exemplo: Não há pessoal suficiente no meu local de trabalho para controlar a qualidade do serviço aos clientes de qualidade.</li> </ol> |
| B.                               | <p><b>Redes e Comunicações:</b> A natureza e qualidade das redes sociais e a natureza e qualidade das comunicações formais e informais dentro de uma organização. Exemplo: O pessoal recebe informações desnecessárias e ou não recebe as informações que precisam.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Confiar:</b> Disposição de um indivíduo em ser vulnerável a outro indivíduo. Exemplo: Até que ponto você se sente à vontade com os membros da sua equipe?</li> <li>2. <b>Atenção plena:</b> (1) Abertura a novas ideias e perspectivas diferentes, (2) presença totalmente engajada, (3) consciência discriminativa rica ou (4) busca de novidades (mesmo em situações rotineiras). Exemplo: As pessoas nesta equipe estão sempre em busca de novas maneiras de encarar os problemas.</li> <li>3. <b>Diligência:</b> Interação onde os indivíduos são sensíveis à tarefa em questão (o trabalho que estão realizando) e prestam atenção à forma como seus papéis e ações se encaixam (afetam) nos papéis e ações de todo o grupo. Exemplo: Todos sabem como o seu trabalho afetará o trabalho da próxima pessoa ou a qualidade do produto ou serviço final.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>4. <b>Interação Respeitosa:</b> Interação honesta, autoconfiante e apreciativa entre os indivíduos; muitas vezes criando um significado. Exemplo: Diferentes partes da organização trabalham bem juntas; quando surge um conflito, muitas vezes é produtivo.</li> <li>5. <b>Relacionamento:</b> Caracterizado por conversas e atividades relacionadas ou não ao trabalho. Exemplo: Os funcionários partilham objetivos e sentimentos comuns sobre projetos pessoais durante o trabalho.</li> <li>6. <b>Comunicação em nível organizacional:</b> A natureza, qualidade ou caráter da comunicação geral em toda a organização. Exemplo: Os canais de comunicação formais e informais aqui funcionam muito bem.</li> <li>7. <b>Comunicação entre departamentos:</b> A natureza, qualidade ou caráter da comunicação interdepartamental dentro de uma organização. Exemplo: A liderança sênior/gestão em {sua organização} promove a comunicação entre unidades.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>C. <b>Cultura:</b> Normas, valores e pressupostos básicos de uma determinada organização.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Valores compartilhados:</b> Valores gerais compartilhados pelos membros de uma organização. Exemplo: Esta prática tem uma visão compartilhada entre os membros da prática.</li> <li>2. <b>Sentimentos predominantes:</b> Atitudes ou emoções gerais compartilhadas pelos membros de uma organização. Exemplo: Os membros da equipe frequentemente mostram sinais de estresse e tensão.</li> <li>3. <b>Cultura de Aprendizagem:</b> Evidência de normas, valores, pressupostos, práticas ou processos que incentivam o desenvolvimento de conhecimentos e competências não relacionados à mudança específica. Exemplo: Este programa incentiva e apoia o crescimento profissional.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>D. <b>Clima de Implementação:</b> A capacidade de absorção para a mudança, a receptividade partilhada dos indivíduos envolvidos a uma mudança e a medida em que o uso dessa mudança será recompensado, apoiado e esperado dentro da sua organização. Exemplo: Temos a capacidade de implementar a mudança com sucesso.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tensão pela Mudança:</b> O grau em que as partes interessadas percebem a situação atual como intolerável ou que necessita de mudança. Exemplo: As pressões atuais para fazer alterações no programa vêm dos supervisores ou gestores do programa.</li> <li>2. <b>Compatibilidade:</b> O grau de ajuste tangível entre o significado e os valores atribuídos à mudança pelos indivíduos envolvidos, como estes se alinham com as normas, valores e riscos e necessidades percebidos dos próprios indivíduos, e como a mudança se ajusta aos fluxos de trabalho e sistemas existentes. Exemplo: Acho que estamos gastando muito tempo em mudanças relacionadas ao projeto quando os gestores seniores nem querem que isso seja implementado.</li> <li>3. <b>Prioridade relativa:</b> Percepção compartilhada dos indivíduos sobre a importância da implementação dentro da organização. Exemplo: Quanto sua unidade deseja implementar esta mudança?</li> <li>4. <b>Incentivos e recompensas organizacionais:</b> Incentivos extrínsecos, como prêmios de compartilhamento de metas, avaliações de desempenho, promoções e aumentos salariais, e incentivos menos tangíveis, como aumento de estatura ou respeito. Exemplo: Quando implementarmos esta mudança, posso imaginar benefícios financeiros chegando em minha direção.</li> <li>5. <b>Metas e Feedback:</b> O grau em que as metas são claramente comunicadas, postas em prática e repassadas à equipe e o alinhamento desse feedback com as metas. Exemplo: A liderança sênior/gestão/ <i>stakeholders</i> concordam com os objetivos desta mudança.</li> <li>6. <b>Clima de aprendizagem:</b> Um clima em que: a) os líderes expressam a sua própria falibilidade e necessidade de assistência e contribuição dos membros da equipa; b) os membros da equipe sentem que são parceiros essenciais, valorizados e bem-informados no processo de mudança; c) os indivíduos sentem-se psicologicamente seguros para experimentar novos métodos; e d) há tempo e espaço suficientes para pensamento reflexivo e avaliação.</li> </ol> |
| <p>E. <b>Prontidão para Implementação:</b> Indicadores tangíveis e imediatos do compromisso organizacional com a sua decisão de implementar uma mudança.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Engajamento da Liderança:</b> Comprometimento, envolvimento e responsabilização dos líderes e gestores com a implementação. Exemplo: Meu gestor imediato me incentiva a apoiar esta mudança.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>2. <b>Recursos disponíveis:</b> O nível de recursos dedicados à implementação e às operações contínuas, incluindo dinheiro, formação, educação, espaço físico e tempo. Exemplo: Nossos recursos (pessoal, tempo, financeiro) são muito limitados para realizar o projeto.</p> <p>3. <b>Acesso ao conhecimento e à informação:</b> Facilidade de acesso as informações e conhecimentos digeríveis sobre a mudança e como incorporá-la nas tarefas de trabalho. Exemplo: A disponibilidade de informações sobre o que está acontecendo dentro da sua empresa: adequada/crescente/inadequada.</p> <p>4. <b>Outro:</b> Outros indicadores tangíveis e imediatos do compromisso organizacional com a sua decisão de implementar uma mudança. Exemplo: quão confiante você está de que a maioria dos funcionários conseguem trabalhar com o novo sistema?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| F.                                       | <p><b>Qualidades de liderança:</b> Descrições dos líderes ou da gestão da organização que não são específicas da mudança ou da sua implementação. Exemplo: A liderança sênior/gestão em {sua organização} responsabiliza os funcionários pela obtenção de resultados.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>V. CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A.                                       | <p><b>Conhecimento e crenças sobre a mudança:</b> As atitudes dos indivíduos em relação ao valor atribuído à mudança, bem como a familiaridade com factos, verdades e princípios relacionados com a mudança. Exemplo: Tenho certeza de que este sistema não vai funcionar em nossa empresa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B.                                       | <p><b>Autoeficácia:</b> Crença individual nas suas próprias capacidades para executar cursos de ação para atingir os objetivos de implementação. Exemplo: Quão confiante você está de que pode o sistema irá trazer benefícios para o seu trabalho?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C.                                       | <p><b>Estágio Individual de Mudança:</b> Caracterização da fase em que um indivíduo se encontra, à medida que progride em direção ao uso qualificado, entusiasmado e sustentado da mudança.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D.                                       | <p><b>Identificação Individual com a Organização:</b> Um construto amplo relacionado à forma como os indivíduos percebem a organização e seu relacionamento e grau de comprometimento com essa organização.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| E.                                       | <p><b>Outros atributos pessoais:</b> Uma construção ampla que inclui outras características pessoais, como tolerância à ambiguidade, capacidade intelectual, motivação, valores, competência, capacidade e estilo de aprendizagem.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <p>1. <b>Ocupado:</b> O grau em que um indivíduo está sobrecarregado com compromissos de tempo ou tem muito o que fazer. Exemplo: Não terei tempo para atender o projeto.</p> <p>2. <b>Informação Descritiva:</b> Vários fatos demográficos ou informações descritivas sobre a função de um indivíduo. Exemplo: Que percentagem do seu tempo você gasta realizando atividades para outras áreas e parar o projeto?</p> <p>3. <b>Experiência vs. Prática Baseada em Evidências:</b> O grau em que um indivíduo valoriza a experiência anterior em detrimento das evidências da efetividade da nova solução. Exemplo: “Sei melhor do que os consultores que a nova tecnologia não vai melhorar a produtividade de meu departamento.</p> <p>4. <b>Capacidade de Aprendizagem:</b> O grau em que um indivíduo está disposto e é capaz de aprender. Exemplo: Aprender e usar novos procedimentos é fácil para você.</p> <p>5. <b>Personalidade:</b> Descrições dos traços de personalidade de um indivíduo, exceto aqueles que fazem parte especificamente de outros subconstrutos desta seção. Exemplo: Meus colegas me consideram alguém anda no seu próprio ritmo (faz minhas próprias coisas).</p> <p>6. <b>Líder auto descrito:</b> O grau em que um indivíduo se percebe como um líder. Exemplo: Você é considerado uma fonte experiente de aconselhamento sobre serviços.</p> <p>7. <b>Diversos:</b> Outros atributos pessoais de indivíduos não incluídos em outros subconstrutos desta seção. Exemplo: Você tem as habilidades necessárias para conduzir reuniões de equipe eficazes.</p> |
| <b>VI. CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A.                                       | <p><b>Planejamento:</b> O grau em que um esquema ou método de comportamento e tarefas para implementar uma mudança são desenvolvidos antecipadamente e a qualidade desses esquemas ou métodos. Exemplo: O plano de implementação desta mudança identifica funções e responsabilidades específicas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B.                                       | <p><b>Engajamento:</b> Atrair e envolver indivíduos apropriados na implementação e utilização da mudança através de uma estratégia combinada de marketing social, educação, modelagem de papéis, formação e outras atividades semelhantes.</p> <p>1. <b>Líderes de opinião:</b> Indivíduos numa organização que têm influência formal ou informal nas atitudes e crenças dos seus colegas no que diz respeito à implementação da mudança. Exemplo: A maioria dos meus respeitados colegas se dedica a tornar esta mudança bem-sucedida.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | <b>Líderes de implementação interna formalmente nomeados:</b> Indivíduos de dentro da organização que foram formalmente nomeados com responsabilidade pela implementação de uma mudança como coordenador, gestor de projeto, líder de equipa ou outra função semelhante. Exemplo: Os líderes de projeto estão entusiasmados com suas atribuições.                                                              |
| 3. | <b>Campeões:</b> Indivíduos que se dedicam a apoiar, comercializar e conduzir uma implementação, superando a indiferença ou a resistência que a mudança pode provocar numa organização. Exemplo: O gerente do projeto aceita a responsabilidade pelo sucesso deste projeto.                                                                                                                                    |
| 4. | <b>Agentes de Mudança Externos:</b> Indivíduos afiliados a uma entidade externa que influenciam ou facilitam formalmente decisões de mudança numa direção desejável. Exemplo: O alcance e envolvimento de partes interessadas externas no processo de planeamento: envolvimento abrangente em todas as fases do planeamento, colaboração apenas com a Gerente Comercial departamentos e ou pouca contribuição. |
| C. | <b>Executando:</b> Realizar ou não realizar a implementação de acordo com o plano. Exemplo: Quão confiante você está de que a equipe de projeto é competente para coordenar eficazmente os esforços dos envolvidos na implementação deste projeto.                                                                                                                                                             |
| D. | <b>Refletindo e Avaliando:</b> Feedback quantitativo e qualitativo sobre o progresso e a qualidade da implementação, acompanhado de relatórios regulares pessoais e de equipe sobre o progresso e a experiência. Melhoramos muito o processo de comunicação do projeto.                                                                                                                                        |

Fonte: Miake-Lye *et al.* (2020), adaptado pelo autor.

Para este estudo, e com objetivo de embasar metodologicamente a avaliação de Prontidão da Inovadigi para o Projeto de Implantação do EDN, apresentam-se a seguir, dois exemplos de instrumentos de avaliação da PPMO, que possuem o mesmo objetivo, entretanto, desenvolvidos por diferentes abordagens e dimensões.

Com o objetivo de avaliar a PPMO e atender às necessidades dos líderes de mudança em avaliar periodicamente o impacto dessas crenças nos projetos de mudanças organizacionais, Armenakis *et al.* (2007a) desenvolveram um instrumento de pesquisa e avaliação das crenças individuais, de grupo e organizacionais, denominado Escala de Crenças de Mudança Organizacional (ECMO). Este instrumento é aplicado à população envolvida no projeto de mudança, conforme indicado no quadro 28 a seguir:

**Quadro 28.** Escala de Crenças de Mudança Organizacional (ECMO).

| Alternativas para respostas:<br>(D = discrepância; A = adequação; E = eficácia; PS = suporte principal; V = valência) | Respostas |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Essa mudança vai me beneficiar (V)                                                                                 |           |
| 2. A maioria dos meus respeitadores colegas aceita a proposta de mudança organizacional (PS)                          |           |
| 3. Acredito que a mudança organizacional proposta terá um efeito favorável nas nossas operações (A)                   |           |
| 4. Tenho capacidade para implementar a mudança iniciada (E)                                                           |           |
| 5. Precisamos mudar a forma como fazemos algumas coisas nesta organização (D)                                         |           |
| 6. Com essa mudança no meu trabalho, vou vivenciar mais autorrealização (V)                                           |           |
| 7. Os principais líderes desta organização estão “fazendo o que dizem” (PS)                                           |           |
| 8. A mudança em nossas operações melhorará o desempenho de nossa organização (A)                                      |           |
| 9. Posso implementar essa mudança no meu trabalho (E)                                                                 |           |
| 10. Precisamos melhorar a forma como atuamos nesta organização (D)                                                    |           |
| 11. Receberei um salário maior com meu trabalho após essa mudança (V)                                                 |           |
| 12. Os principais líderes apoiam esta mudança (PS)                                                                    |           |
| 13. A mudança que estamos implementando é correta para a nossa situação (A)                                           |           |
| 14. Sou capaz de desempenhar com êxito as minhas funções profissionais com a mudança organizacional proposta (E)      |           |
| 15. Precisamos melhorar a nossa eficácia mudando as nossas operações (D)                                              |           |
| 16. A mudança nas atribuições do meu trabalho aumentará meus sentimentos de realização (V)                            |           |
| 17. A maioria dos meus respeitadores colegas se dedica a fazer essa mudança funcionar (PS)                            |           |
| 18. Quando penso nesta mudança, percebo que é apropriada para a nossa organização (A)                                 |           |
| 19. Acredito que podemos implementar esta mudança com sucesso (E)                                                     |           |
| 20. É necessária uma mudança para melhorar nossas operações (D)                                                       |           |
| 21. Meus benefícios adicionais permanecerão os mesmos após esta mudança (V)                                           |           |
| 22. Meu gestor imediato é a favor dessa mudança (PS)                                                                  |           |
| 23. Esta mudança organizacional será a melhor para a nossa situação (A)                                               |           |
| 24. Temos a capacidade de implementar esta mudança com sucesso (E)                                                    |           |
| 25. Precisamos melhorar nosso desempenho implementando uma mudança organizacional (D)a                                |           |
| 26. Meu superior imediato me incentiva a apoiar a mudança (PS)                                                        |           |

Fonte: Armenakis *et al.* (2007a), adaptado pelo autor.

Conforme as orientações dos autores, aplica-se o questionário (quadro 28) através de entrevista e ou por disponibilização do formulário na web, com envio de *link* para acesso aos participantes da pesquisa. Os códigos ao lado imediatamente após o item, refere-se à classificação correta conforme definição dos autores para auxílio dos líderes de mudança. Com o mesmo objetivo, desenvolveu-se a Escala de Prontidão para a Mudança Organizacional (EPMO) multinível e multidimensional por Jo e Hong (2023). Segundo os autores, só com uma escala que reflete características multiníveis e multidimensionais obtém-se uma análise e explicação abrangente e precisa da PPMO, conforme quadro 29:

**Quadro 29.** Escala de Prontidão para a Mudança Organizacional (**EPMO**).

| <b>Escala Likert de 5 níveis:<br/>Discordo totalmente, Discordo parcialmente, Nem discordo e nem concordo, Concordo,<br/>Concordo totalmente.</b>   | <b>Resposta</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Fator 1: motivação individual para mudança</b>                                                                                                   |                 |
| 1. Mesmo quando a mudança organizacional exige que eu conclua novas tarefas, estou confiante de que o farei bem.                                    |                 |
| 2. Tenho um sentimento positivo em relação às novas mudanças organizacionais que estão sendo implementadas.                                         |                 |
| 3. Não me sinto assustado ou alarmado com novas mudanças organizacionais.                                                                           |                 |
| 4. Acredito que esta mudança organizacional é necessária para a nossa organização.                                                                  |                 |
| 5. Tenho capacidade para executar com eficiência as tarefas de mudança organizacional que me foram atribuídas.                                      |                 |
| 6. A mudança organizacional na nossa organização leva a um aumento no meu desempenho individual no trabalho.                                        |                 |
| <b>Fator 2: capacidade individual de mudança</b>                                                                                                    |                 |
| 7. Sei o que é necessário para me preparar para a mudança organizacional relevante.                                                                 |                 |
| 8. Tenho o conhecimento específico do conteúdo necessário para a mudança organizacional relevante                                                   |                 |
| 9. Possuo a tecnologia específica necessária para esta mudança organizacional.                                                                      |                 |
| 10. Tenho o conjunto típico de competências necessárias para implementar esta mudança organizacional.                                               |                 |
| 11. Invisto corajosamente recursos e tempo na nova mudança organizacional.                                                                          |                 |
| 12. Quando necessário para o sucesso da mudança organizacional, posso realizar sacrifícios pessoais.                                                |                 |
| <b>Fator 3: motivação para mudança organizacional</b>                                                                                               |                 |
| 13. Os membros da nossa organização desenvolveram colectivamente a confiança de que a nossa organização é capaz de tais mudanças.                   |                 |
| 14. Os membros da nossa organização partilham e interpretam a mudança organizacional de uma forma positiva.                                         |                 |
| 15. Os membros da nossa organização não temem a mudança organizacional planeada.                                                                    |                 |
| 16. Os membros da nossa organização acreditam que a nova mudança organizacional é ideal para melhorar a situação actual.                            |                 |
| 17. Os membros da nossa organização acreditam que a nossa organização tem grande capacidade para aceitar e implementar esta mudança organizacional. |                 |
| 18. Os membros da nossa organização acreditam que a organização irá se beneficiar desta mudança.                                                    |                 |
| <b>Fator 4: capacidade de implementação de mudanças organizacionais</b>                                                                             |                 |
| 19. As funções e tarefas individuais e dos departamentos para a mudança organizacional foram distribuídas uniformemente.                            |                 |
| 20. A estrutura da organização é compatível com a aceitação e implementação bem sucedidas desta mudança organizacional.                             |                 |
| 21. Nossa organização dispõe de recursos adequados (humanos, físicos, financeiros) para realizar esta mudança organizacional.                       |                 |
| 22. O objectivo da mudança organizacional é claro.                                                                                                  |                 |
| 23. Nossa organização explica detalhadamente os conteúdos relacionados à mudança organizacional.                                                    |                 |
| 24. Nossa organização é capaz de fornecer recompensas físicas e psicológicas para o sucesso da mudança organizacional a longo/curto prazo.          |                 |
| 25. O CEO enfatiza continuamente a importância da mudança organizacional.                                                                           |                 |
| 26. Os executivos e gestores dão o exemplo para promover a mudança organizacional.                                                                  |                 |
| 27. Os membros da nossa organização têm a mente aberta às mudanças organizacionais relevantes.                                                      |                 |
| 28. Os membros da organização cooperam entre si para promover a aceitação e implementação da mudança organizacional. Autovalor                      |                 |

Fonte: Jo e Hong (2023), adaptado pelo autor.

Segundo os autores, faz-se uso de um questionário (quadro 29) para entrevista e ou para disponibilização na web, com envio do *link* para acesso aos participantes da

pesquisa. Estruturam-se as duas ferramentas com uma Escala likert de cinco e ou seis níveis: discordo totalmente, discordo parcialmente, nem discordo e nem concordo, concordo, concordo totalmente. Consolida-se com média aritmética e calcula-se a correlação para validar os resultados.

É importante citar que segundo Jo e Hong (2023) e Armenakis *et al.* (2007), apesar da obtenção de resultados positivos nos seus testes das ferramentas, identificam-se várias limitações da aplicação das escalas. Fatores de correlação entre as dimensões e fatores como a multiplicidade e multinível caracterizam alta complexidade do modelo, consequentemente, na dificuldade da aderência da escala a diferentes tipos de mudanças, níveis e ambientes organizacionais. Além disso, a aplicação do mesmo questionário nos diferentes níveis e a aplicação de média ou somatórios individuais para analisar o comportamento do grupo ou da organização como um todo, também são citados pelos autores como fatores que merecem maior aprofundamento. Como indicam os autores, são ferramentas que devem auxiliar com dados mais precisos os líderes de mudanças no processo de análise da PPMO. Outro ponto que merece atenção é o fato de não se verificar nas revisões sistemáticas estudadas, referência a propostas de tratamento dos problemas ou riscos identificados na PPMO pelos autores pesquisados.

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos, as aplicabilidades e a consolidação de propostas de autores sobre as questões e as avaliações que devem ser realizadas para avaliar a PPMO de uma organização. Além disso, encerra-se o capítulo com dois exemplos representando duas diferentes abordagens de se avaliar a PPMO, representando a realização do **terceiro objetivo específico (c)** deste estudo. No próximo capítulo, apresentam-se as informações da Inovadigi e do Projeto Gênesis que tem como objetivo a implementação do EDN.

## **7. A INOVADIGI E SEU PROCESSO DE TD**

Neste capítulo, apresentam-se as principais informações da Inovadigi, o processo atual de TD, o EDN e informações do projeto Gênesis.

### **7.1. Informações Gerais da Inovadigi**

Nesse subcapítulo apresentam-se as informações da Inovadigi referentes à estrutura organizacional, infraestrutura, produtos, serviços, fornecedores, clientes, mercado, cadeia de valor, objetivos, gestão e informações do projeto Gênesis.

No contexto do agronegócio brasileiro, a Inovadigi Agroindustrial S/A se destaca como um exemplo de inovação e integração vertical, estabelecendo-se como um ecossistema digital de negócios que abrange desde a produção de insumos até a comercialização de produtos agrícolas e industriais. Este capítulo visa explorar a estrutura, as operações e as estratégias digitais da Inovadigi, delineando como a empresa se posiciona no cenário da Agricultura Digital e do ED.

A Inovadigi Agroindustrial S/A, fundada em 2012 no estado de Minas Gerais, destaca-se no agronegócio brasileiro por sua inovação. A empresa atua em um setor crucial para a economia brasileira, que representou 24,8% do PIB do país em 2022, sendo responsável por mais de 25 milhões de postos de trabalho. Possui uma estrutura societária formada por sócios e fundos de investimentos, 38 unidades de recebimentos de grãos, 55 lojas de insumos, 2.700 funcionários, quatro centros de pesquisa tecnológica, cinco unidades de beneficiamento de sementes. A Inovadigi solidifica sua presença na cadeia de valor agrícola nos estados do Centro-oeste, Sul e Nordeste.

Através da sua atuação diversificada no agronegócio, a empresa abrange a produção e comercialização de sementes, defensivos agrícolas, fertilizantes, grãos, e a produção de biodiesel. A Inovadigi atende mais de 35.000 clientes produtores rurais, focando na evolução do negócio dos clientes e na melhoria da produtividade no campo.

Entre suas parcerias significativas estão a BASF, ADM, Cargil, Cosan, Bunge, CropScience, Syngenta, e Corteva Agriscien. A Inovadigi também investe fortemente em tecnologia e inovação, contando com 2 portos, empresa de logística, 5 centros de

pesquisa tecnológica dedicados ao desenvolvimento de novas soluções para agricultura e biodiesel.

Em termos de resultados, a Inovadigi demonstrou crescimento expressivo, com um aumento médio de 17% na receita nos últimos 5 anos com lucro líquido ajustado de R\$ 2.5 bilhões. A empresa projeta um crescimento significativo até 2030, com um faturamento anual estimado em cerca de R\$ 55 bilhões. Ademais, a Inovadigi é responsável por uma considerável parcela da exportação brasileira de soja, milho, trigo, girassol óleos, farelo de milho e soja e biodiesel, consolidando sua presença no mercado internacional.

Seu mercado de atuação consiste em:

- a) Varejo de Insumos Agrícolas: Oferece uma ampla gama de insumos necessários para a agricultura, incluindo sementes, fertilizantes e defensivos;
- b) Originação e Trading de Grãos: Atua na comercialização e exportação de grãos, como soja, milho e trigo, tanto no mercado interno quanto para exportação;
- c) Industrialização: Engloba a produção de farelo, óleos e biodiesel de soja e milho, além de possuir unidades de beneficiamento de sementes e parcerias em unidades misturadoras de fertilizantes.

A Inovadigi tem presença nos estados de Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Goiás, Bahia e Maranhão, com 21 unidades industriais.

Sua estrutura organizacional é constituída de cinco sócios de relações familiares, com atuação direta de três sócios na agroindústria. Os sócios atuam como Gerentes Executivos e o mais alto cargo é de Gerente Executivo de Unidade organizacional. A empresa possui 9 Gerentes Executivos, 15 Gerentes de Unidades, 17 Gerentes comerciais.

Sete são as unidades de negócio da Inovadigi, sendo: Varejo, Insumos agrícolas, comercialização de grãos, comercialização de biodiesel, Unidades de Beneficiamento de Sementes, Laboratórios de pesquisa tecnológica e Indústria.

Dentre os produtos e serviços da Inovadigi tem-se:

- a) Produção e Comercialização de Sementes: soja, milho, trigo, girassol;
- b) Defensivos Agrícolas: controle de pragas, doenças e plantas daninhas nas culturas de soja, milho, trigo girassol e outras;
- c) Fertilizantes: soluções customizadas para cada tipo de cultura;

- d) Comercialização e Industrialização de Grãos: recebimento, comercialização, logística, industrialização e exportação;
- e) Produção de Farelo de Soja: principalmente para mercado pecuário.

Como clientes da Inovadigi destacam-se para o mercado de insumos, produtores rurais pequenos e médios, para o mercado de Originação e *Trading*, agricultores pequenos, médios e grandes, nacionais e internacionais, para o mercado de biodiesel e alimentos, distribuidoras de combustíveis, grandes transportadoras e indústria de alimentos e nutrição animal. A característica do pequeno agricultor é de baixa renda, sem domínio de tecnologia e estrutura deficiente de tecnológica nas regiões agrícolas em todas as regiões de atuação da Inovadigi.

Destaca-se entre os parceiros estratégicos da Inovadigi no segmento de insumos, Bayer CropScience, Syngenta, e Corteva Agriscien, no segmento de Originação e Trading, associações de produtores, cooperativas e empresas de logística e transporte, na produção industrial, FMC, Cargil, Bunge, Syngenta, na tecnologia da agricultura de precisão, Embrapa, USP- ESALQ, AGTECHs, AGTECH , Drakkar, FMC, Incubadoras.

A Inovadigi tem parcerias para desenvolvimento de novas tecnologias e biotecnologias para agricultura e biodiesel, pragas, correção do solo, calagem, adequação de cultura e oferece aos agricultores aplicativos para tratamento do solo, planejamento de áreas de plantação, uso de sensores, *big data* e software de gestão. Entre seus parceiros para agricultura de precisão encontram-se a Embrapa, Instituto Agrônômico de Campinas (IAC).

A Inovadigi tem uma presença significativa no mercado de exportação, com 75% da produção de soja, milho, trigo, farelo e óleo de milho, girassol, soja e glicerina e biodiesel sendo exportados para países da América Latina, Europa e Ásia em 2023. Sua lista de principais concorrentes no mercado de insumos é composta por JBS, Cosan, Bayer CropScience, Syngenta, na comercialização, ADM, Cargil, Luis Dreyfus, Cofco, na produção industrial, JBS S.A., Petrobras, Cargil, Marfrig e no Biodiesel, JBS, no mercado de Biodiesel, Cargil, JBS, ADM, Brasil Ecodiesel.

## **7.2. Ecossistema de Negócio da Inovadigi**

O EDN da Inovadigi é uma estrutura organizacional verticalizada e integrada que se baseia em três pilares fundamentais: varejo de insumos agrícolas, operação, comercialização, exportação e gestão de caixa. Este ecossistema é projetado para oferecer uma experiência completa no campo, abrangendo desde a disponibilização de insumos necessários para a agricultura, compra e venda de grãos, gestão e suporte das operações agrícolas junto aos clientes e gestão da movimentação de caixa. Através deste ecossistema, a Inovadigi busca consolidar sua operação na cadeia de valor agrícola.

- a) Varejo de Insumos Agrícolas: A Inovadigi opera uma rede de lojas que fornecem insumos agrícolas, como sementes, fertilizantes e defensivos;
- b) Produção e Comercialização de Grãos: A empresa atua na recepção, armazenamento e comercialização de grãos, como soja, milho, girassol e trigo. Isso inclui a compra de grãos dos produtores rurais;
- c) Operação e Gestão de Caixa: A Inovadigi oferece soluções que ajudam melhorar a rentabilidade da gestão de caixa de clientes produtores;
- d) Industrialização: A empresa opera em toda a cadeia do agronegócio o que ajuda a se estabelecer no mercado;
- e) Pesquisa e Desenvolvimento: Através de seus laboratórios de pesquisa, com o investimento em tecnologias da agricultura de precisão, desenvolve-se soluções de aumento de produtividade dos clientes, diminuição de custos, agilidade no processo de compra e venda e distribuição e maior sustentabilidade no campo;
- f) Digitalização e Serviços Online: As plataformas digitais terão um peso muito grande na diminuição de custos de operação, de gestão operacional e do aumento de agilidade, da melhoria do nível de serviços e experiência do cliente. A empresa adota soluções digitais para facilitar o acesso dos produtores rurais a seus produtos e serviços, incluindo plataformas de e-commerce e aplicativos móveis. Isso melhora a experiência do cliente e otimiza a gestão das operações agrícolas.

Ao integrar essas diversas etapas da cadeia de valor do agronegócio em um único ecossistema verticalizado, a Inovadigi consegue oferecer soluções completas e integradas aos produtores rurais, contribuindo para a eficiência, a sustentabilidade e a lucratividade de suas operações agrícolas.

O EDN da Inovadigi é uma plataforma que integra diversas soluções tecnológicas para otimizar a gestão agrícola e facilitar o acesso a serviços e produtos da empresa. Este ecossistema inclui ferramentas de agricultura de precisão, aplicativos móveis, plataformas de dados e análises, e outros recursos digitais que visam melhorar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade das operações agrícolas dos clientes da Inovadigi, com os seguintes serviços e infraestrutura:

- a) Conexão de Produtores aos Serviços: Facilitar o acesso dos produtores rurais aos insumos, informações sobre o clima, preços de mercado, e serviços de consultoria agrônômica;
- b) Conexão de Produtores aos Serviços: Oferecer ferramentas que permitem aos agricultores tomarem decisões baseadas em dados, como mapeamento de solo, monitoramento de culturas, e gestão de recursos;
- c) Gestão de Dados: Integrar e analisar grandes volumes de dados agrícolas para fornecer *insights* que ajudem na otimização das práticas de cultivo e na previsão de tendências de mercado;
- d) Comércio Eletrônico: Integrar e analisar grandes volumes de dados agrícolas para fornecer *insights* que ajudem na otimização das práticas de cultivo e na previsão de tendências de mercado, simplificando o processo de aquisição de recursos necessários para a produção;
- e) Suporte e Assistência Técnica: Disponibilizar suporte técnico e assistência agrônômica por meio de canais digitais, ajudando os produtores a resolverem problemas e a melhorarem suas operações;
- f) Sustentabilidade: Promover práticas agrícolas sustentáveis por meio de tecnologias que ajudem a reduzir o impacto ambiental e a melhorar a gestão de recursos naturais.

A infraestrutura tecnológica da Inovadigi é projetada para suportar suas operações agrícolas e industriais e comerciais, integrando soluções de tecnologia da informação, automação e agricultura de precisão, tais como:

- a) Sistemas de Gestão Integrada: A Inovadigi utiliza sistemas de gestão empresarial (ERP) para integrar e automatizar processos de negócios em finanças, compras, estoque, vendas, e relações com clientes, melhorando a eficiência operacional e a tomada de decisão;
- b) Plataformas de Agricultura de Precisão: Em parceria com Agritecs, a empresa oferece para agricultores pequenos e médios, serviços e tecnologias de

agricultura de precisão: sensores de campo, sistemas de posicionamento global (GPS), drones para mapeamento aéreo, e software de análise de dados para otimizar o manejo das culturas e a aplicação de insumos;

- c) Centros de Pesquisa Tecnológicos: A Inovadigi possui 5 centros de pesquisa dedicados ao desenvolvimento de novas tecnologias e práticas agrícolas;
- d) Soluções Digitais e Aplicativos Móveis: A empresa adota soluções digitais para facilitar o acesso dos produtores rurais a seus produtos e serviços, incluindo plataformas de e-commerce e aplicativos móveis que permitem a gestão de pedidos, consultas de preços e acesso a informações técnicas e monitoramento por satélite;
- e) Infraestrutura de TI e Comunicação: A Inovadigi mantém uma infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação, incluindo redes de dados, sistemas de armazenamento e processamento de dados, e soluções de segurança cibernética para ambiente de nuvem, proteger informações sensíveis e garantir a continuidade dos negócios;
- f) Automação Industrial: Nas suas operações industriais, como as usinas de biodiesel, a Inovadigi utiliza de ferramentas para controle de processos de produção;
- g) Treinamento e Capacitação: A empresa investe no treinamento e capacitação principalmente da equipe comercial e técnicos através de ambientes digitais (Youtube, portal e programas em celulares). As ações da Inovadigi para formação e treinamento de clientes agricultores incluem: Projeto Selo Carbono no Mato Grosso e Bahia. O Instituto Inovadigi oferece treinamentos para seus clientes agricultores em tecnologias e processos da agricultura de precisão e controle de pragas através de vídeos disponibilizados no Youtube e Instagram e ações em campo de sustentabilidades ambiental.

A Inovadigi tem como plano para 2030 as seguintes iniciativas:

- a) Ampliação dos recursos do Marketplace Inovadigi para compra de insumos e vendas de produção e barter;
- b) Projeto de logística para escoamento da safra MT e Goiás;
- c) Implantação de 2 novas unidades de processamento de milho e soja e produção Biodiesel;
- d) Projeto de implantação do EDN - prazo 2027;

- e) Valor de investimento de R\$ 6 bilhões até 2030 para unidades de Biodiesel e ampliação de lojas em Goiás.

Os desafios para realização do plano 2030 consistem em:

- a) Logística e Infraestrutura: A expansão em Goiás demandam melhor gestão de parcerias e divisão de riscos, assim como integração de tecnologia com parceiros;
- b) Concorrência Acirrada: A Inovadigi enfrenta uma concorrência em todos os mercados que atua, e depende de seu processo de inovação em tecnologias da agricultura de precisão;
- c) Adaptação às Mudanças Climáticas: As variações climáticas representam um desafio significativo para a agricultura, e devido a variações mais acentuadas, aumenta a dificuldade de planejamento antecipado;
- d) Digitalização do Agronegócio: Embora a digitalização ofereça oportunidades significativas, a implementação de soluções digitais no agronegócio também é um desafio. Isso inclui a necessidade de superar barreiras tecnológicas, garantir a segurança digital e promover a adoção de novas tecnologias para os produtores rurais.

As oportunidades identificadas para realização do plano 2030 situam-se em:

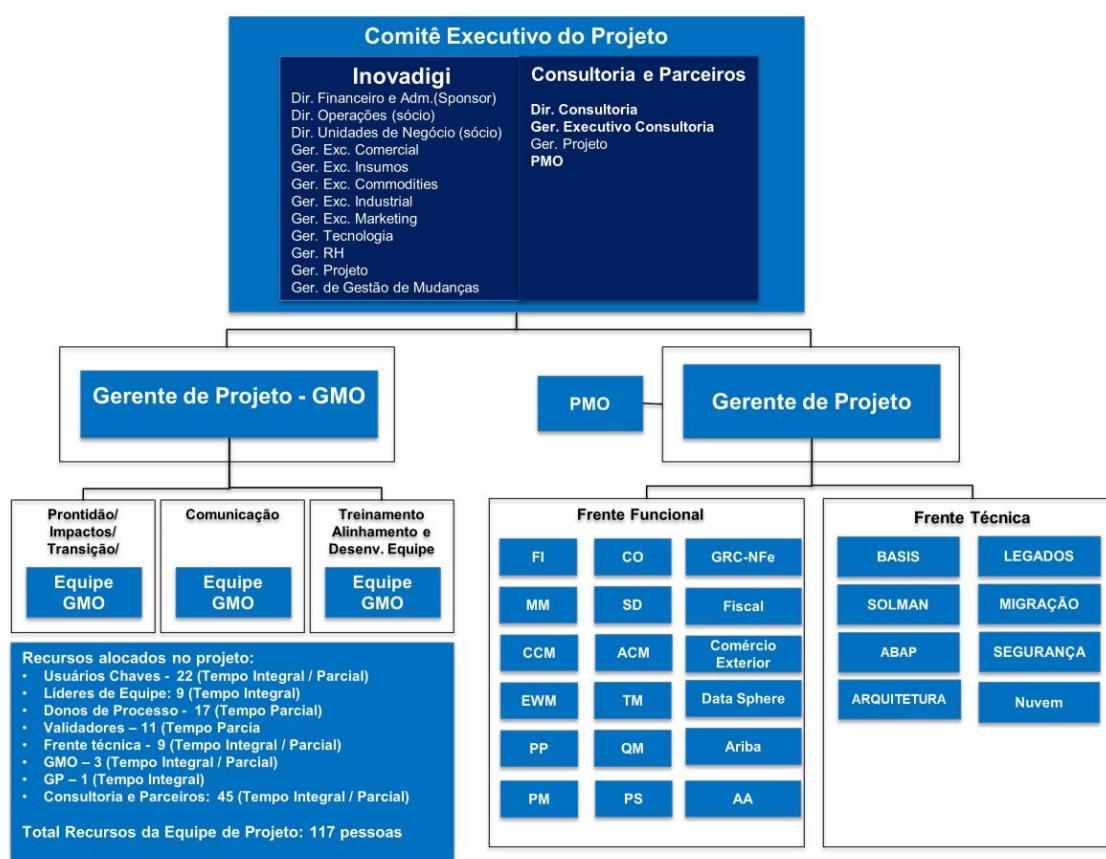
- a) Crescimento do Mercado de Biodiesel: A demanda por biodiesel está em crescimento, impulsionada pelas políticas de sustentabilidade e pela busca por fontes de energia renovável. A expansão da capacidade de produção de biodiesel da Inovadigi posiciona a empresa para aproveitar essa tendência;
- b) Digitalização e Inovação: O investimento em soluções digitais, como o marketplace e o aplicativo Inovadigi, permite à empresa melhorar a experiência com cliente, otimizar processos e abrir novos canais de venda;
- c) Sustentabilidade e Responsabilidade Social: Projetos focados na sustentabilidade, oferecem à Inovadigi a oportunidade de se manter no mercado internacional, dadas as novas exigências do Mercado Comum Europeu (MCU).

### **7.3. Informações do projeto Gênesis.**

O Projeto Gênesis da Inovadigi tem como objetivo implementar o EDN até dezembro de 2027. Apesar da alta gestão tratar a empresa como um ecossistema,

atualmente a empresa tem um portal, site com informações para o mercado e para os clientes, uma seção para um marketplace, onde atualmente vende-se roupas e produtos com identificação da Inovadigi, e aplicativos (APPS) com informações para os agricultores, ferramentas de gestão de unidades agrícolas, acesso à equipe técnica e de vendas, realização de operações de pedido compras de insumos. Na figura 12, encontra-se o organograma do projeto Gênesis, os recursos humanos alocados e as funções:

**Figura 12.** Organograma Projeto Gênesis.



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Definiu-se realizar o projeto em uma sala no prédio da sede administrativa, localizada em Minas Gerais. Alocou-se para compor a equipe do projeto 72 funcionários, distribuídos entre as funções de: usuários chaves, líderes de frente, donos de processo, validadores, frente técnica, equipe de GMO, Gerência de Projeto Técnico (GP) e 45 consultores e parceiros, com alocações de tempo integral e parcial. As principais informações do projeto encontram-se descritas no quadro 30, a seguir:

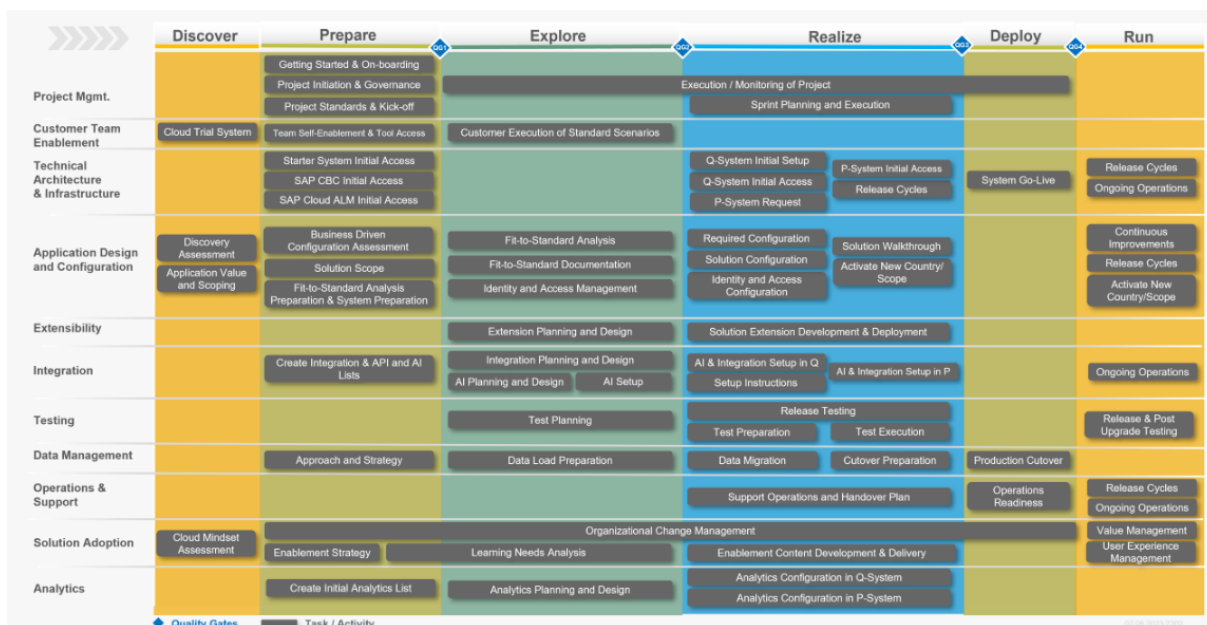
### Quadro 30. Informações do Projeto Gênesis.

| INFORMAÇÕES GERAIS DO PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| NOME DO PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GERENTE DE PROJETOS                                                                                                                                                                                                        | PATROCINADOR DO PROJETO |
| Projeto Gênesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | André Macruz                                                                                                                                                                                                               | Diretor Corporativo     |
| DATA DE INÍCIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DATA DE CONCLUSÃO                                                                                                                                                                                                          |                         |
| 09/15/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12/31/2026                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| ECONOMIA ESPERADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CUSTOS ESTIMADOS                                                                                                                                                                                                           |                         |
| 120 milhões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 33 milhões                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| VISÃO GERAL DO PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| OBJETIVO DO PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | O objetivo do projeto é implementar o EDN                                                                                                                                                                                  |                         |
| PROPÓSITO DO PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Diminuir o tempo de atendimento de clientes pequenos e médios de 1 hora                                                                                                                                                    |                         |
| CASO DE NEGÓCIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 – Implementação do ERP, 70% dos processos da empresa e da Plataforma Sistemica do EDN                                                                                                                                    |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 – Implementação do ERP - 30% dos processos restantes adicionados de novos processos e ampliação das operações digitais (importação, exportação, operações financeiras, operações com universidades, governo e parceiros) |                         |
| GOLS / MÉTRICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| 1ª Etapa - implantação do ERP com padronização dos processos (70%), padronização e centralização dos sistemas da empresa em TI e implantação da Plataforma Digital integrada com o SAP com Marketplace viabilizando operações de compra, venda e prestação de serviços. início set. 2022 - término jul.2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| 2ª Etapa – Implementação dos 30% de processos restantes, novos processos oriundos de novas unidades de negócio, supply chain colaborativo - portal – Início jan. 2026 – término dez. 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| ENTREGAS ESPERADAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| 1ª Etapa - implantação do ERP com padronização dos processos (70%), padronização e centralização dos sistemas da empresa em TI e implantação da Plataforma Digital integrada com o SAP com Marketplace viabilizando operações de compra, venda e prestação de serviços. início set. 2022 - término dez/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| 2ª Etapa – Implementação dos 30% de processos restantes, novos processos oriundos de novas unidades de negócio: Início jan. 2026 – término jul.2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| ESCOPO DO PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| <b>Fase 1:</b><br>Implementação do ERP: Processos e Módulos SAP<br><b>Módulos Funcionais e Processos:</b><br>SAP MM: Materials Management (Gestão de materiais)<br>SAP SD: Sales Distribution (Vendas e Distribuição)<br>SAP FI :Financial Accounting (Contabilidade Financeira)<br>SAP CO: Controlling (Contabilidade de Custos)<br>SAP PP: Production Planning (Planejamento da Produção)<br>SAP PM: Plant Maintenance (Plano de Manutenção)<br>SAP PS: Project System (Sistema de Projetos)<br>SAP QM: Quality Management (Gerenciamento da Qualidade)<br>SAP TM: Transportation Management (Gerenciamento de Transportes)<br>SAP TRM: Treasury and Risk Management (Tesouraria e Gestão de Risco)<br>SAP WM: Warehouse Management (Gestão de Armazenagem)<br>SAP FM: Funds Management (Gestão de fundos/Gestão orçamentária)<br>SAP AA: Asset (Gestão de Ativos)<br>SAP - ACM (Agricultural Contract Management (Gerenciamento de Contratos agrícolas)<br><b>Extensões:</b><br>SAP Ariba (Procurement and Supply Chain Collaboration): Compras e cadeia de suprimentos<br>SAP EWM (Extended Warehouse Management):Gerenciamento de área de estocagem<br>SAP GRC (Governance, Risk and Compliance)<br><b>Módulos Técnico:</b><br>SAP BI/BW (SAP Netweaver Business Intelligence): Business Intelligence, análise de dados<br>SAP ABAP (Advanced Business Application Programming): Linguagem de programação<br>SAP BASIS (Business Application Software Intregated Solution): Gestão do ambiente sistêmico<br>SAP PI: (PI, NetWeaver Process Integration): Solução para integração de aplicativos corporativos. |                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| <b>Fase 2:</b><br>SAP HR/HCM: Human Resources/ Human Capital Management (Gerenciamento de Recursos Humanos)<br>SAP WF (Workflow): Fluxo de Trabalho<br>SAP GTM (Global Trade Management): Gerenciamento de Comércio Internacional<br>Plataforma Digital - Infraestrutura e Software<br>Ampliação dos recursos dos APPs<br>Ampliação das Operações via Portal<br>Integração com SAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |                         |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Utilizou-se a metodologia Activate da SAP para gerenciamento do projeto. Segundo a SAP (2024), a metodologia destina-se a implementação do SAP S/4HANA, desenvolvida com orientação a processos, com aceleradores e ferramentas que otimizam o processo de implantação, estabelece a entrega de resultados a cada fase, facilita a comunicação e a transferência de conhecimento (SAP, 2024). A metodologia é composta por cinco fases, conforme figura 13 a seguir:

**Figura 13.** Metodologia Activate (SAP).



Fonte: SAP (2024).

Para entregar o escopo do projeto, definiu-se pelo seguinte cronograma, conforme quadro 31 a seguir:

**Quadro 31.** Cronograma do Projeto Gênesis.

| Atividades da Frente de Gestão de Mudanças Organizacionais                                                            |                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Macro Atividades                                                                                                      | Começar         | Acabar          |
| <b>1 - Fase Identificação (Discovery)</b>                                                                             | mai.2022        | ago.2022        |
| 1 – Revisão de Escopo do projeto                                                                                      | mai. 2022       | mai. 2022       |
| 2 – Contratação de consultoria                                                                                        | jun. 2022       | jul. 2022       |
| 3 – Preparação da infraestrutura para o Projeto                                                                       | jul. 2022       | ago. 2022       |
| <b>1 - Fase de planejamento de projeto (Prepare)</b>                                                                  | set. 2022       | out. 2022       |
| 1 – Início dos trabalhos com a consultoria                                                                            | set. 2022       | set. 2022       |
| 1.1 - Definição do Cronograma macro, organograma do projeto, papéis e responsabilidades                               | set. 2022       | set. 2022       |
| 1.2 - Seleção da Equipe de projeto da Inovadigi – out. 2022                                                           | set. 2022       | set. 2022       |
| 1.3 – Planejamento da comunicação e mobilização da empresa para o <i>Kickoff</i>                                      | set. 2022       | set. 2022       |
| 1.4 – Preparação do <i>Kickoff</i> do Projeto                                                                         | set. 2022       | set. 2022       |
| <b>2 - Fase de Desenho Futuro da Organização e dos Processos(Explore)</b>                                             | out.. 2022      | fev.2024        |
| 2.1 – Kickoff                                                                                                         | out. 2022       | out. 2022       |
| 2.2 - Plano de Comunicação e Mobilização                                                                              | out. 2022       | fev.2024        |
| 2.2 – Planejamento, pesquisa e análise da Prontidão da Mudança da Inovadigi para implementação do EDN                 | nov.2022        | jan.2022        |
| 2.3 - Desenho de Processos                                                                                            | out. 2022       | fev.2024        |
| 2.4 - Validação da Estrutura Organizacional e dos novos processos                                                     | fev.2024        | fev.2024        |
| <b>3 - Fase de Configuração e testes (Realize)</b>                                                                    | mar.2024        | jan. 2025       |
| 3.1 - Identificação, análise, plano e implementação das ações de mitigação de Impactos Organizacionais                | abr.2024        | jan.2025        |
| 3.2 - Plano de Mobilização, sustentação da liderança e formação e gestão da rede de agentes de mudança (stakeholders) | abr.2024        | jan.2025        |
| 3.2 - Formação de Multiplicadores, treinamento e elaboração do material de treinamento                                | abr.2024        | jan.2025        |
| 3.3 - Planejamento , teste de processos e sistemas, treinamento de simulação                                          | abr.2024        | jan.2025        |
| 3.4 - Plano de Comunicação                                                                                            | abr.2024        | jan.2025        |
| <b>4 - Fase de Preparação (Deploy)</b>                                                                                | fev.2025        | dez.2025        |
| 4.1 - Treinamento de usuários finais                                                                                  | set.2025        | dez.2025        |
| 4.2 - Planejamento da virada                                                                                          | dez.2025        | dez.2025        |
| 4.3 - Comunicação da virada e mobilização                                                                             | dez.2025        | dez.2025        |
| 4.4 - Definição e treinamento do time de suporte                                                                      | dez.2025        | dez.2025        |
| <b>Go Live</b>                                                                                                        | <b>Jan.2026</b> | <b>Jan.2026</b> |
| <b>5 - Fase de Manutenção (Run)</b>                                                                                   | <b>Jan.2026</b> | <b>Jun.2026</b> |
| 5.1 - Treinamento de usuários finais                                                                                  | Jan.2026        | Jun.2026        |
| 5.2 - Comunicação e mobilização da estrutura de suporte                                                               | Jan.2026        | Jun.2026        |
| 5.3 - Transferência do conhecimento - da equipe de consultores para Usuários Chaves e Líderes de Frente               | Jan.2026        | Jun.2026        |
| <b>Etapa 2 - Fase 1</b>                                                                                               | <b>Jan.2026</b> | <b>Dez.2026</b> |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Neste capítulo, apresentam-se as informações gerais da Inovadigi, da situação atual do EDN e do Projeto Gênesis de implantação de EDN, representando a realização do **quarto objetivo específico (d)** deste estudo. No próximo capítulo, com base nas informações do EDN da Inovadigi, do Projeto Gênesis e do resultado da avaliação do PPMO, demonstra-se a aderência da metodologia de PPMP utilizada na Inovadigi ao resultado da consolidação das questões realizada por Miake-lye *et al.* (2020). Calcula-se o nível de MTD da Inovadigi, e, com base no nível de maturidade

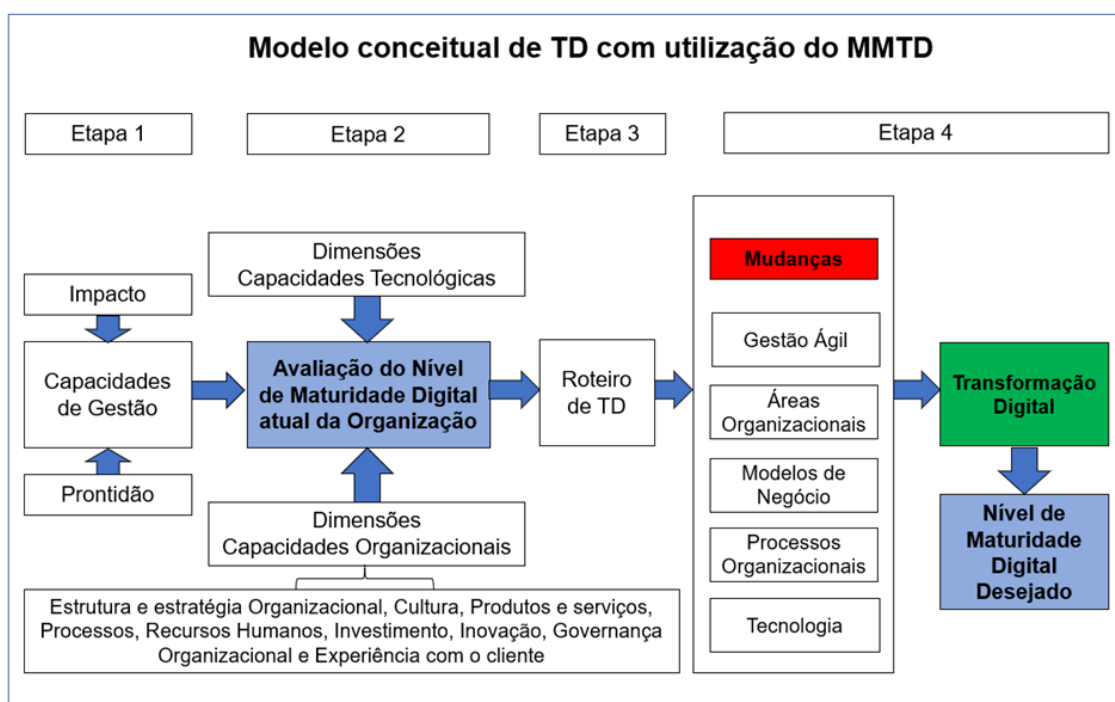
e no resultado da avaliação do PPMO, apresenta-se a ferramenta PPMODIGI, a proposta do modelo de negócio futuro e o plano de projeto de implantação de EDN da Inovadigi.

## 8. PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM EDN PARA A INOVADIGI.

Neste capítulo, apresenta-se o MCTD de Macruz, André e Trindade (2020), utilizado como base para a avaliação da PPMO e do nível de MTD da Inovadigi. Em seguida, faz-se a avaliação da PPMO da Inovadigi. Com base na metodologia e procedimentos adotados na avaliação da PPMO da Inovadigi, desenvolve-se a ferramenta conceitual PPMODIGI e o *framework*. Avalia-se o nível de MTD da Inovadigi com base no MMEDN e nos quatro MTDAGROs. Com objetivo de avaliar a eficácia metodológica da PPMODIGI, faz-se a análise de aderência das dimensões da PPMODIGI com as dimensões do MMEDN e dos MTDAGROs. Após, avalia-se a aderência do resultado da aplicação da PPMODIGI na Inovadigi, com o resultado da avaliação do nível de MTD da Inovadigi pelos MMEDN e MTDAGROs. Finaliza-se a avaliação de eficácia com a análise da aderência dos resultados da avaliação do nível de maturidade do MMEDN à realidade da Inovadigi e de sua cadeia de valor. Do resultado da avaliação de eficácia, faz-se os ajustes necessários na PPMODIGI e no *framework*, desenvolve-se o modelo de negócio futuro e o plano de projeto de implantação do EDN. Finaliza-se o capítulo com a apresentação da PPMODIGI e do *framework*, do modelo de negócio futuro e do plano de projeto de implantação do EDN da Inovadigi.

Para análise e identificação da PPMO e do nível de MTD da Inovadigi, decidiu-se seguir o roteiro proposto no modelo de TD de Macruz, André e Trindade (2020), conforme figura 14 a seguir:

**Figura 14.** Modelo de negócio de TD com utilização do MMTD.



Fonte: Macruz, *et al.* (2020).

Conforme o modelo propõe, inicia-se na Etapa 1 com a avaliação da PPMO, na Etapa 2, avalia-se o nível de maturidade, analisa-se a aderência do PPMO e do MMEDN à metodologia, à Inovadigi e sua cadeia de valor. Ainda na etapa 2, define-se a necessidade de ajustes para os modelos e as ações necessárias para aumento da PPMO da Inovadigi. Na Etapa 3, com base na avaliação da PPMO, define-se o modelo de negócio da Inovadigi, o framework e o plano de implantação. No próximo subcapítulo, conforme a Etapa 1, apresenta-se a avaliação da PPMO da Inovadigi.

### 8.1. Desenvolvimento da PPMODIGI

Neste subcapítulo desenvolve-se a ferramenta conceitual PPMODIGI através da avaliação prática da PPMO da Inovadigi. Apresentam-se a metodologia utilizada, os questionários, o resultado da avaliação e os planos de ação para implantação do EDN da Inovadigi com menor nível de riscos organizacionais.

Segundo Miake-lye *et al.* (2020), não há consenso na academia sobre os itens a serem analisados para avaliar a PPMO, constata-se diferentes estruturas conceituais propostas por diferentes autores, tais como: foco em características dos indivíduos dentro de uma organização, em equipes de projeto e ou grupos

organizacionais, na organização, em casos específicos e generalistas, que tentam cobrir todas as diferentes abordagens e situações.

Escolher a estrutura mais adequada de PPMO para casos específicos é um desafio. As estruturas específicas são limitadas na aplicação em diferentes situações de mudança; as estruturas genéricas podem apresentar problemas de aderência, resultando em avaliações imprecisas exigindo muito esforço de adaptação ao caso a ser estudado (MIAKE-LYE ET AL., 2020). Com objetivo de melhorar a validade preditiva e viabilizar a comparação da avaliação da PPMO entre diferentes locais e estruturas, a autora consolida os itens de avaliação propostos por diferentes autores e conclui, em seus testes, que a lista de itens não pode ser aplicada em sua totalidade para todos os casos, mas deve-se antes, avaliar a aplicabilidade de cada item ao caso a ser estudado.

Para a Inovadigi, elaboraram-se três roteiros de entrevista: o primeiro com 32 questões, sendo 31 abertas e uma questão fechada para *stakeholders* e donos de processo; o segundo com 13 questões, sendo 12 abertas e uma fechada para sócios; e o terceiro com 14 questões, sendo 13 abertas e uma fechada para Líderes de Frente. Selecionaram-se 13 e 14 perguntas do roteiro dos *stakeholders* e donos de processo para compor os roteiros de entrevista dos sócios e Líderes de Frente. Com objetivo de validar a total aderência do modelo e roteiros de entrevista à realidade da Inovadigi e sua cadeia de valor, fez-se a validação com o *sponsor* do Projeto Gênesis e a Gerente de RH. Após, definiu-se com a aprovação do Comitê Gestor, a realização de entrevistas com 50 *stakeholders*, sendo 26 membros da equipe do Projeto Gênesis no período de dois meses.

Especificamente para a avaliação da PPMO da Inovadigi, definiu-se a data prevista de 31 de dezembro de 2026 para o *go live* (data prevista para o início da operação do EDN).

Em relação as entrevistas, com objetivo de evitar o viés de interpretação devido a diferenças de linguagem, cultura regional, definiu-se pela realização por pares, compostos pelo Gerente de GMO, consultor contratado e a Gerente de RH da Inovadigi. As anotações foram registradas separadamente no formulário com o roteiro de entrevista.

A definição das entrevistas com os membros da equipe do projeto, deve-se a identificação, pela equipe de GMO e pelo Comitê Gestor, do nível de stress elevado da equipe e pelo fato deles pertencerem ao grupo dos *stakeholders* da organização.

Para a identificação dos *stakeholders*, utilizaram-se critérios de representatividade e poder de influência nas unidades de negócio e departamentos funcionais, com o objetivo de abranger a totalidade da organização. A lista definitiva de *stakeholders*, validada pelo Comitê Executivo do Projeto Gênesis da Inovadigi, encontra-se no quadro 32 a seguir:

**Quadro 32.** Lista de *stakeholders* por função.

| Função                                | Qtde      |
|---------------------------------------|-----------|
| Gerentes Executivos (3 sócios)        | 9         |
| Gerentes de Unidades                  | 8         |
| Gerentes Comerciais                   | 7         |
| Equipe de Projeto - donos de processo | 9         |
| Equipe de Projeto - Usuários-Chave    | 9         |
| Equipe de Projeto – Líderes de Frente | 8         |
| <b>Total</b>                          | <b>50</b> |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Ao término das entrevistas, consolidaram-se as respostas anotadas pelos entrevistadores em planilhas. Optou-se pela análise qualitativa e quantitativa com base na metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2016) para consolidação das informações coletadas nas entrevistas. Segundo a autora, utiliza-se a metodologia para aprofundar a compreensão de um contexto, no caso, as perspectivas dos *stakeholders* e equipe do projeto em relação a implantação do EDN.

Após a categorização das informações, por questão, do roteiro de entrevista, fez-se os cálculos estatísticos pelo critério de média aritmética e gerou-se os gráficos (Apêndice D figura 19.).

No quadro 33 a seguir, encontram-se o resumo do relatório de avaliação da PPMO, com os destaques dos principais problemas e desafios identificados e os respectivos planos de ação para mitigação de riscos organizacionais, segmentados por Organização e Pessoas, Processos e Tecnologia (O'Hara, Watson e Kavan, 1999):

**Quadro 33. Relatório de PPMO da Inovadigi.**

(continua)

| Plano de Ação para Prontidão da Implantação do EDN - Relatório de PPMO |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Num Plano                                                              | Categoria             | Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Plano de Ação - PPMO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12                                                                     | Organização           | Pergunta 12.1 -<br>86% dos stakeholders indicam a necessidade de centralização dos processos de Compras, Logística, Manutenção, Qualidade, Estoques/Armazenagem e Produção.<br>100% dos stakeholders indicam a centralização dos processos de Controladoria/Financeiro, Inovação, Gestão de Tecnologia, Recebimento de Notas Fiscais e Tesouraria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12 - Plano de Ação - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da Inovadigi - áreas centralizadoras com base nas definições do Business Strategy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13                                                                     | Organização           | 56% dos stakeholders informaram que planejam realizar Projetos de Expansão na Inovadigi até Dez/2026<br>31% dos stakeholders informaram ter iniciativas planejadas de mudanças de processos (automação e centralização)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13 - Projetos Organizacionais Paralelos - Plano de Mitigação de Impactos de Projetos Organizacionais - Os 34 Projetos listados apresentam possibilidade de riscos de impactos no Projeto Gênesis. A Equipe de GMO será responsável por coordenar junto aos Owners dos projetos, as atividades de análise e de definição de planos de mitigação de impactos entre os projetos, com objetivo de viabilizar a realização de todos, conforme objetivos definidos pela Inovadigi. |
| 20                                                                     | Organização           | Pergunta 12.3 - 30% dos stakeholders propõe apresentar a relação custo x benefício para superar os desafios da centralização de áreas/processos.<br>- 16% dos stakeholders propõe apresentar como ficará o novo processo para superar os desafios de centralização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20 - Plano de Ação de alinhamento do Comitê quanto a Centralização/Descentralização / Papéis e Responsabilidades com base nos processos mapeados no Business Strategy                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3                                                                      | Organização e Pessoas | Pergunta 3.1<br>O resultado mostra coerência com os resultados referentes aos principais impactos do Projeto Gênesis na Inovadigi.<br>- Aproximadamente 70% dos stakeholders entendem que os principais desafios do Projeto Gênesis são: promover mudanças referentes à cultura organizacional, aos processos e procedimentos de negócio, ao desenvolvimento de qualificação de pessoas necessárias para o novo cenário e a comunicação entre o Projeto Gênesis e a organização. Como principal desafio, definir um plano de ação para solucionar o problema da falta de pessoas para atender as demandas/objetivos organizacionais e, ao mesmo tempo, atender as demandas do Projeto Gênesis. | 3 - Plano de ação para alocação de pessoas de comunicação para GMO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4                                                                      | Organização e Pessoas | A maioria das entrevistas foi realizada após o início das ações de mobilização de GMO junto aos Donos de Processo e Validadores. Os resultados destas ações refletiram no processo de comunicação e mobilização das áreas organizacionais. Aproximadamente 36% dos stakeholders indicam preocupação em relação ao apoio da liderança ao Projeto Gênesis para o atingimento de seus objetivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores dos Líderes de Frente e Key Users.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4,1                                                                    | Organização e Pessoas | Pergunta 20.0 -<br>57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis.<br>27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores dos Líderes de Frente e Key Users.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5                                                                      | Organização e Pessoas | Pergunta 12.2 - 34% dos stakeholders identificam a resistência a mudança como um dos principais desafios para as áreas organizacionais.<br>23% dos stakeholders identificam a mudança de cultura como um dos principais desafios para as áreas organizacionais.<br>Obs.: A resistência a mudança ocorre em função da cultura organizacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 - Plano de Lançamento da Rede de Mudanças do Projeto Gênesis - Reforçar a comunicação com a organização e promover ações de mobilização através da Rede de Mudança                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

**Quadro 33. Relatório de PPMO da Inovadigi.**

(continuação)

| Plano de Ação para Prontidão da Implantação do EDN - Relatório de PPMO |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Num Plano                                                              | Categoria             | Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Plano de Ação - PPMO                                                                                                                                                                |
| 14                                                                     | Organização e Pessoas | Pergunta 16.1 -<br>1 - 92% dos stakeholders identificam os níveis Operacionais e de Coordenação com possibilidade de alto risco de não atendimento as necessidades do Projeto Gênesis, por falta de comunicação e envolvimento.<br>2 - 82% dos stakeholders identificam o nível de Gerente Executivo com possibilidade de baixo risco de não atendimento as necessidade do Projeto Gênesis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14 - Plano de Comunicação do Projeto Gênesis - Mídias digitais, impressas e eventos presenciais - GMO - Para todas as fases do projeto                                              |
| 17                                                                     | Pessoas               | Pergunta 14.1 -<br>75% dos stakeholders entendem que o treinamento não será suficiente para capacitar os usuários para os novos processos com suporte do SAP e sistemas satélites.<br>46% entendem que os problemas de performance ocorrerá em várias áreas organizacionais.<br>30% propõe uma estrutura de suporte para garantir a performance de uso dos sistemas pelos usuários finais.<br>16% propõe eliminar a resistência ao sistema e novos processos como meio de garantir a performance dos usuários finais.                                                                                                                                                                                                                             | 17 - Plano de Suporte Pós-Go Live                                                                                                                                                   |
| 1                                                                      | Pessoas               | Pergunta 3.1<br>O resultado mostra coerência com os resultados referentes aos principais impactos do Projeto Gênesis na Inovadigi.<br>- Aproximadamente 70% dos stakeholders entendem que os principais desafios do Projeto Gênesis são: promover mudanças referentes à cultura organizacional, aos processos e procedimentos de negócio, ao desenvolvimento de qualificação de pessoas necessárias para o novo cenário e a comunicação entre o Projeto Gênesis e a organização. Como principal desafio, definir um plano de ação para solucionar o problema da falta de pessoas para atender as demandas/objetivos organizacionais e, ao mesmo tempo, atender as demandas do Projeto Gênesis.                                                    | 1 - Plano de dimensionamento dos times que cederam recursos para o Projeto Gênesis (considerar demanda para testes e treinamento - multiplicadores) desenvolvimento organizacional. |
| 2                                                                      | Pessoas               | Pergunta 20.0 -<br>57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis.<br>27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 - Plano de Revisão de alocação de recursos no projeto                                                                                                                             |
| 6                                                                      | Pessoas               | Pergunta 7.1<br>- 23% dos stakeholders entendem que sua participação no projeto está adequada;<br>- 31% dos stakeholders entendem que deveriam estar mais próximo do projeto;<br>- 16,5% entendem que deve-se rever as pessoas alocadas no projeto;<br>- 12% entendem que deve aumentar a interação entre a equipe de projeto e o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores;<br>- 5,3% propõe isolamento da equipe das suas áreas operacionais e ambiente único para melhorar o foco no projeto e interação entre eles.<br><br>Obs.: Em função desta avaliação dos Stakeholders, foi elaborado e implementado um plano de ação para aumentar o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores e a interação de toda a equipe de projeto. | 6 - Plano de ação para centralizar a equipe em um único lugar, isolado das áreas organizacionais.                                                                                   |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

**Quadro 33. Relatório de PPMO da Inovadigi.**

(continuação)

| Plano de Ação para Prontidão da Implantação do EDN - Relatório de PPMO |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Num Plano                                                              | Categoria | Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Plano de Ação - PPMO                                                                                                         |
| 7                                                                      | Pessoas   | <p>Pergunta 4 -</p> <p>50,8% dos stakeholders aponta riscos referentes a gestão da equipe de projeto sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- risco de qualidade dos entregáveis do projeto devido a necessidade de horas adicionais para suportar as atividades das áreas organizacionais.</li> <li>- gaps de qualificação/competências da equipe de projeto para definir a estrutura, processos e procedimentos da Inovadigi no novo cenário;</li> <li>- alto nível de stress dos colaboradores das áreas organizacionais que cederam recursos para o Projeto Gênesis;</li> <li>- necessidade de uma boa estratégia de treinamento para usuários finais e de suporte pós-go live para evitar paradas operacionais e diminuir o período de estabilização da organização.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | 7 - Plano de Multiplicadores                                                                                                 |
| 8                                                                      | Pessoas   | <p>Pergunta 2.0</p> <p>Devido a verificação de que a respostas referentes a pergunta número 1, eram na realidade, expectativas em relação ao Projeto Gênesis, resolvemos unificar a consolidação das duas perguntas. O resultado apresentado demonstra que existe grande alinhamento das expectativas relatadas e os objetivos do projeto. As duas exceções referem-se à: Mudança de Cultura e Profissionalização (transformar o comportamento das pessoas, novas formas de negociação, mais formalidade na empresa, diminuir o "jeitinho", papéis e responsabilidades bem definidos, compliance e agir com transparência).</p> <p>Este resultado demonstra que a estratégia de comunicação e envolvimento "Face à Face" por meio de aproximação e envolvimento dos Donos de Processo e Validadores junto aos Key Users, e as ações de GMO com o incentivo e a gestão do repasse da comunicação pela equipe de projeto junto as áreas organizacionais surtiu excelentes resultados.</p> | 8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis -Treinamento Técnico, Conceitual, de Processo, de Liderança e comportamental.    |
| 8,1                                                                    | Pessoas   | <p>Pergunta 18.2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura</p> <p>Treinamento com os usuários</p> <p>Mobilização dos Gestores</p> <p>Cobrança por Disciplina</p> <p>Centralização de processos</p> <p>Procedimentos e controles bem definidos</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis -Treinamento Técnico, Conceitual, de Processo, de Liderança e comportamental.    |
| 10                                                                     | Pessoas   | <p>Pergunta 6.1 -</p> <p>Importante:Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Líderes de Frente e Key users.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os resultados indicam que a SAP alocou, em quase 100%, consultores que dominam seus módulos, que estão comprometidos com o projeto, que sabem transmitir e que buscam novos conhecimentos para ajudar nos desafios de atender as especificidades da Inovadigi.</li> <li>- Em relação as propostas para melhoria de performance da equipe, 80% delas referem-se a: necessidade de reuniões presenciais, necessidade de melhorar a infraestrutura da SAP e da Inovadigi para comunicação e acesso ao ambiente SAP, e a busca de solução para facilitar o entendimento de processos integrados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | 10 - Plano de ação - Gestão do Projeto - Aproximação, atividades presenciais e Integração Informal e melhora de comunicação. |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

**Quadro 33. Relatório de PPMO da Inovadigi.**

(continuação)

| Plano de Ação para Prontidão da Implantação do EDN - Relatório de PPMO |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Num Plano                                                              | Categoria  | Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Plano de Ação - PPMO                                                                                                                      |
| 18                                                                     | Pessoas    | Pergunta 10.1 -<br>78% dos stakeholders identificam que haverá problemas em manter o conhecimento adquirido com o Projeto Gênesis.<br>29% dos stakeholders que entendem que haverá problemas com manutenção do conhecimento pós-implantação, identificam que os problemas ocorrerão com a própria equipe do Gênesis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18 - Plano de retenção de colaboradores para pós-go live                                                                                  |
| 19                                                                     | Pessoas    | Pergunta 4 -<br>50,8% dos stakeholders aponta riscos referentes a gestão da equipe de projeto sendo:<br>- risco de qualidade dos entregáveis do projeto devido a necessidade de horas adicionais para suportar as atividades das áreas organizacionais.<br>- gaps de qualificação/competências da equipe de projeto para definir a estrutura, processos e procedimentos da Inovadigi no novo cenário;<br>- alto nível de stress dos colaboradores das áreas organizacionais que cederam recursos para o Projeto Gênesis;<br>- necessidade de uma boa estratégia de treinamento para usuários finais e de suporte pós-go live para evitar paradas operacionais e diminuir o período de estabilização da organização.        | 19 - Plano de Alinhamento da área de TI com o Projeto<br>- Expectativa da Equipe de Tecnologia<br>- Centro de Competências - Pós- Go Live |
| 15                                                                     | Processos  | Pergunta 18.2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura<br>Treinamento com os usuários<br>Mobilização dos Gestores<br>Cobrança por Disciplina<br>Centralização de processos<br>Procedimentos e controles bem definidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15 - Plano - Fase Preparatória para Realize - Desenho de Processos Futuros - GMO / GP                                                     |
| 9                                                                      | Tecnologia | Pergunta 6.1 -<br>Importante:Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Líderes de Frente e Key users.<br>- Os resultados indicam que a SAP alocou, em quase 100%, consultores que dominam seus módulos, que estão comprometidos com o projeto, que sabem transmitir e que buscam novos conhecimentos para ajudar nos desafios de atender as especificidades da Inovadigi.<br>- Em relação as propostas para melhoria de performance da equipe, 80% delas referem-se a: necessidade de reuniões presenciais, necessidade de melhorar a infraestrutura da SAP e da Inovadigi para comunicação e acesso ao ambiente SAP, e a busca de solução para facilitar o entendimento de processos integrados. | 9 - Alinhamento com Consultores SAP referente aos pontos de melhoria citados.                                                             |
| 11                                                                     | Tecnologia | Pergunta 11.01,11.1, 11.2 - Destaque - planilha com lista consolidada de sistemas satélites elaborada por GMO e entregue em 15/09/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi                                                                                  |
| 16                                                                     | Tecnologia | Pergunta 19.1 - 1 – 81% dos stakeholders têm baixo nível de confiança nos dados e acreditam que será necessário um grande esforço para sanear as informações a serem enviadas para o SAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16 - Plano - Frente de Dados Mestres                                                                                                      |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Para verificar a aderência metodológica do modelo de PPMO da Inovadigi às propostas dos autores acadêmicos consolidadas em Miake-lye *et al.* (2020), realizou-se uma comparação por meio da categorização, associação, identificação de similaridades, antagonismos e equivalências (Bardin, 2016, p.143). No Apêndice C, quadro 60, estão listadas as associações entre os itens da lista consolidada de Miake-lye *et al.* (2020) e as questões, respostas e informações obtidas dos entrevistados durante a avaliação da PPMO da Inovadigi. Os resultados demonstram que a metodologia de PPMO aplicada na Inovadigi atende a 100% dos requisitos dos autores pesquisados por Miake-lye *et al.* (2020) para obter um resultado eficaz da PPMO em uma organização.

É importante considerar a utilização de roteiros de entrevista com perguntas abertas na PPMO da Inovadigi. Isso implica que, com base em Bardin (2016, p.143), os itens da lista consolidada de Miake-lye *et al.* (2020) foram associados às questões dos roteiros de entrevista, bem como às respostas e informações fornecidas pelos entrevistados para cada uma das questões aplicadas na Inovadigi.

Os destaques e planos de ação da PPMO da Inovadigi serão analisados no subcapítulo 8.5., Proposta da ferramenta PPMODIGI, do Modelo de negócio e do Projeto de implementação do EDN para a Inovadigi. No próximo capítulo, apresenta-se a avaliação do nível de MMTD da Inovadigi com base no MMEDN de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) e nos MTDAGROs.

Neste subcapítulo, desenvolve-se a ferramenta conceitual da PPMODIGI através da avaliação prática da PPMO da Inovadigi e da definição do plano de ação de prontidão para implantação do EDN com menor nível de riscos organizacionais. Apresentam-se a metodologia utilizada, os questionários, o resultado da avaliação e os planos de ação para implantação do EDN da Inovadigi, representando a realização do **quinto objetivo específico (e)** deste estudo. No próximo subcapítulo, faz-se a avaliação da MTD da Inovadigi.

## **8.2. Avaliação do nível de MTD da Inovadigi.**

Neste subcapítulo apresenta-se a avaliação do nível de MTD da Inovadigi com base no MMEDN de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) e nos MTDAGROs. Objetiva-se, com as avaliações, a verificação da PPMO da Inovadigi para implantar e integrar o EDN e as tecnologias digitais referentes às Agroindústria 4.0 e 5.0, em todas

as etapas da cadeia de valor, isto é, nas fases de pré-produção, produção e pós-produção, necessárias para obter vantagens competitivas e benefícios socioambientais (Massruhá, 2020, p. 381; Dias, 2023, p. 128).

Utilizou-se para classificação dos níveis de MTD segundo Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), cinco intervalos percentuais definidos com base na métrica GQM. No quadro 34, encontram-se descritos os níveis e os critérios utilizados, conforme a seguir:

**Quadro 34.** Faixas GQM para definição dos níveis de maturidade.

| Faixa Percentual GQM | Nível de Maturidade | Nome                         |
|----------------------|---------------------|------------------------------|
| 0% – 20%             | Nível 1             | Inicial                      |
| 20% - 40%            | Nível 2             | Gerenciado                   |
| 40% - 60%            | Nível 3             | Definido                     |
| 60% - 80%            | Nível 4             | Gerenciado Quantitativamente |
| 80% - 100%           | Nível 5             | Otimizado                    |

Fonte: Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023). Adaptado pelo autor.

No quadro 35, a seguir, apresenta-se a categorização do MMTD de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) com base em Macruz, André e Trindade (2020):

**Quadro 35.** Categorização do MMTD de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023).

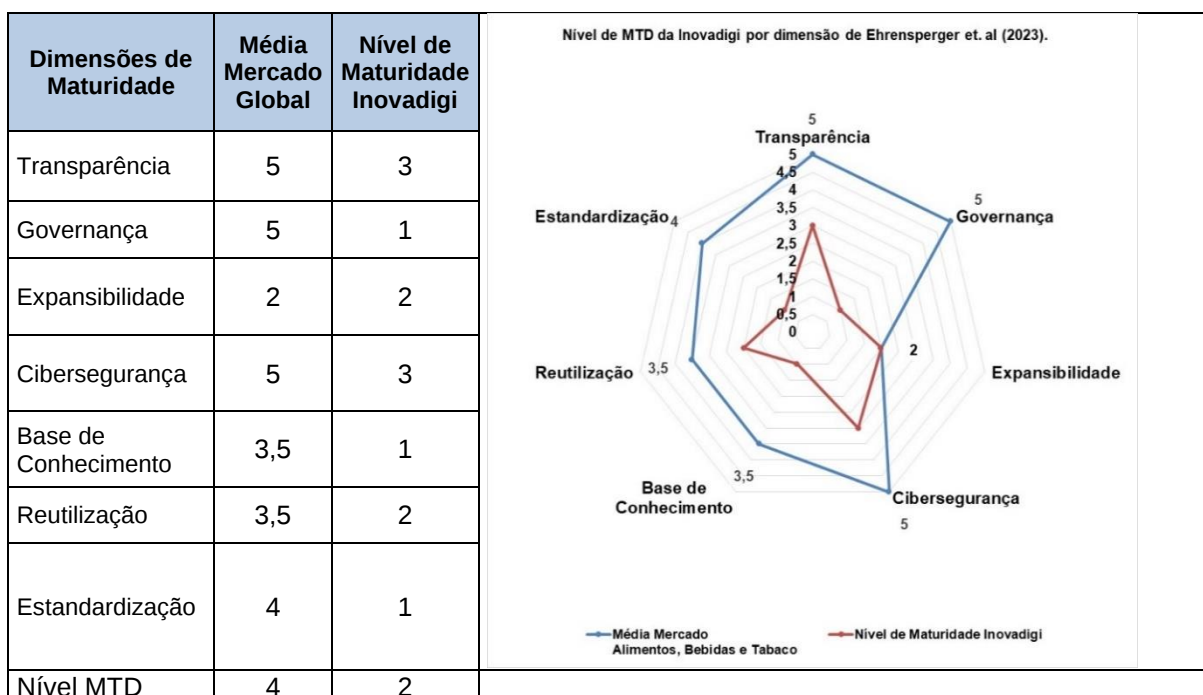
| Categorização         |    |                                                                                                                | Smart-Agro |
|-----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Principais Categorias | 1  | Objetivo: (x) comparar com benchmark / (o) Propor roteiro de <u>TD</u>                                         | x          |
|                       | 2  | Dimensões Gerenciais (qtde)                                                                                    | 7          |
|                       | 3  | Quantidade de níveis de maturidade                                                                             | 5          |
|                       | 4  | Tipo de Indústria – (x) Genérico / (o) Específico                                                              | o          |
|                       | 5  | Preparação e manutenção da base de dados dos <u>MMTDs</u><br>(x) realiza atualização (o) Não atualiza          | x          |
|                       | 6  | (x) Descritivo (x) / (o) Prescritivo                                                                           | x          |
|                       | 7  | Rigor metodológico (x) atende / (o) Não atende                                                                 | x          |
|                       | 8  | Tecnologia versus Transformação organizacional<br>(x) valoriza mais tecnologia / (o) Valoriza mais Organização | x          |
|                       | 9  | Áreas organizacionais e processos<br>(x) Todas as áreas / (o) Áreas específicas                                | o          |
|                       | 10 | Preparação de pessoas:<br>(x) Preparar pessoas (o) Não preparar pessoas                                        | o          |
|                       | 11 | Modelo de negócio e Estratégia organizacional:<br>(x) propõe a mudança (o) não muda                            | o          |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

Faz-se a categorização do MMTD para avaliar a sua aderência aos requisitos

definidos por Macruz, André e Trindade (2020) e à Inovadigi. Com base nas faixas percentuais GQM por nível de maturidade, fez-se a avaliação dos níveis de maturidade das sete dimensões do modelo de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) para a Inovadigi. No quadro 36, encontra-se a representação gráfica com as dimensões comparadas com a média dos mercados de alimentos, bebidas e tabaco:

**Quadro 36.** Nível de MTD da Inovadigi por dimensão de Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023).



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Para avaliar o nível de maturidade, fez-se uso das questões definidas segundo GQM por Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023). Segundo o modelo, devem responder as questões os responsáveis pelas funções de: Arquiteto de Negócios, Arquiteto de Sistemas de Informação, Arquiteto de Tecnologia. No caso da Inovadigi, representando a função de Arquiteto de Negócios, definiu-se pelo Gerente de Controladoria e para representar a função de Arquiteto de Sistemas de Informação e Tecnologia, definiu-se pelo Gerente de Tecnologia da Inovadigi.

Em razão do roteiro de entrevista do PPMO conter todas as questões do MMEDN, definiu-se por utilizar as informações do relatório de avaliação da PPMO da Inovadigi para identificar a porcentagem GQM. Após o cálculo da média das porcentagens atribuídas, com base nas faixas percentuais GQM, definiu-se o nível de maturidade.

Apresenta-se no quadro 37, a avaliação, cálculo percentual, a média percentual GQM, a definição do nível de maturidade e as justificativas referentes, a seguir:

Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi.

(continua)

| Dimensões     |                                                                                                                       | Nível   | Descrição                                                                                                                                 | Função                              | Função Correspondente na Inovadigi | Pergunta QQM                                                                                                                                                                                       | QQM Métrica                | %  | Nível de Mat. | Justificativa                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transparência |                                                                                                                       | Nível 1 | O nível inicial descreve um EDN onde as empresas têm apenas transparência aleatória.                                                      | Arquiteto Negócios                  | Ger. Controladoria                 | (21/06) Até que ponto a transparência sobre estratégias de negócios, modelos e processos abrangentes é fornecida a você em seu EDN?                                                                | Grau de transparência em % | 40 |               | Tem acesso as informações de processos, do Backoffice, Comercial, Qualidade, Commodities, Financeiro, pouco acesso a produção, insumos, manutenção, trade, Projetos. Acesso a informações operacionais e a limitadas informações de estratégias                                                           |
|               |                                                                                                                       | Nível 2 | As empresas recebem transparência apenas em certas partes de um EDN, que são necessárias para as próximas etapas de implementação tática. |                                     |                                    | (21/07) Que proporção de transparência sobre os serviços empresariais disponíveis e consumíveis é dada a você em sua organização?                                                                  |                            | 50 |               | Tem acesso as informações do Backoffice, Comercial, Qualidade, Commodities, Financeiro, pouco acesso a produção, insumos, manutenção, trade, Projetos.                                                                                                                                                    |
|               | Transparência nas dependências que compõem um determinado processo de negócios abrangente foi destacada como crucial. | Nível 3 | A transparência dentro do EDN é coordenada.                                                                                               | Arquiteto de Sistemas de Informação | Ger. Tecnologia                    | (6/21) Que proporção de informações processadas (objetos de informação e sua procedência) é conhecida por você em seu EDN?                                                                         |                            | 30 |               | Acesso a informações do ERP (processos financeiros, vendas, compras, RH, despesas). Concorre com MKT para informações gerenciais. Não tem acesso aos sistemas de MKT - analytics, As áreas tem independências para comprar softwares e fazerem suas gestões de sistemas sem interferência e suporte de TI |
|               |                                                                                                                       | Nível 4 | É estabelecida a supervisão das partes operacionais do EDN.                                                                               |                                     |                                    | (21/07) Até que ponto o cenário de aplicativos EDN é transparente para você em seu organização?                                                                                                    |                            | 30 |               | Concorre com MKT para informações gerenciais. Não tem acesso aos sistemas de MKT - analytics, As áreas tem independências para comprar softwares e fazerem suas gestões de sistemas sem interferência e suporte de TI                                                                                     |
|               |                                                                                                                       | Nível 5 | É dada transparência nas diferentes partes estratégicas do EDN.                                                                           | Arquiteto de Tecnologia             | Ger. Tecnologia                    | (6/21) Que proporção de componentes de arquitetura técnica usados (recursos de nuvem, protocolos de interface, padrões de criptografia, mecanismos de acesso, é transparente para você no seu EDN? |                            | 60 |               | Concorre com MKT para informações gerenciais. Não tem acesso aos sistemas de MKT - analytics, As áreas tem independências para comprar softwares e fazerem suas gestões de sistemas sem interferência e suporte de TI                                                                                     |
|               |                                                                                                                       |         |                                                                                                                                           |                                     |                                    | (7/21) Até que ponto as mudanças planejadas (por exemplo, atualização de servidores) na arquitetura técnica são transparentes para as partes interessadas das empresas participantes no seu EDN?   |                            | 60 |               | Concorre com MKT para informações gerenciais. Não tem acesso aos sistemas de MKT - analytics, As áreas tem independências para comprar softwares e fazerem suas gestões de sistemas sem interferência e suporte de TI                                                                                     |
|               |                                                                                                                       |         |                                                                                                                                           |                                     |                                    |                                                                                                                                                                                                    |                            | 45 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Fonte: desenvolvido pelo autor

Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi.

(continuação)

| Dimensões  |                                                                                   | Nível   | Descrição                                                                    | Função                              | Função Correspondente na | Pergunta GQM                                                                                                                                                                                 | GQM Métrica                                           | %  | Nível de Mat. | Justificativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Governança |                                                                                   | Nível 1 | A funcionalidade de governança está num nível inconsistente.                 | Arquiteto Negócios                  | Ger. Controladoria       | (8/21) Até que ponto um comitê diretor (por exemplo, um conselho de administração interempresarial) está tomando decisões relativas a uma estratégia comum de EDN?                           | Grau de articulação decisão ganhando em %             | 20 |               | Só há nivelamento do conceito de EDN entre sócios, Ger. Mkt e Ger. Comercial.                                                                                                                                                                                                                                                |
|            |                                                                                   | Nível 2 | A funcionalidade de governança consiste principalmente na gestão de pessoas. |                                     |                          | (21/09) Quanto considera as atividades de governança de TI, como alinhamentos entre negócios e TI e gerenciamento de projetos de TI, um planejamento conjunto do sistema de negócios do EDN? | Grau de consideração em %                             | 20 |               | Não há visão de TI estratégico. TI é visto na empresa pela visão de Backoffice. A exceção está na área de MKT, que entende que TI deve estar subordinada a MKT para poder gerar valor ao negócio, apesar das limitações de competências.                                                                                     |
|            | fornece orientação e pode tomar decisões relativas a uma estratégia comum de DBE. | Nível 3 | A funcionalidade de governança é a gestão de competências dentro do EDN.     | Arquiteto de Sistemas de Informação | Ger. Tecnologia          | (8/21) Até que ponto uma função de direção de TI do EDN alinha os desenvolvimentos de aplicativos com a estratégia do EDN?                                                                   | Grau de alinhamento em %                              | 30 |               | TI desenvolve os apps de acesso de clientes, da equipe técnica e comercial. No entanto, as ferramentas apresentam problemas de rejeição por parte da equipe técnica e comercial e tem problemas de geração de valor para os clientes, apesar do oferecimento pela ferramenta de soluções de parceiros (Agritechs e Embrapa). |
|            |                                                                                   | Nível 4 | A funcionalidade de governança gerencia recursos de EDN.                     |                                     |                          | (21/09) Quanto considera as atividades de governança de TI, como alinhamentos entre negócios e TI e gerenciamento de projetos de TI, uma liberação geral de EDN e gerenciamento de mudanças? | Consideração do lançamento do EDN e mudar gestão em % | 30 |               | A área de TI é vista como limitante para soluções de valor para o negócio. A governança é exercida para segurança da informação para o sistema ERP e alguns sistemas satélites integrados. No entanto há uma lista de mais de 50 sistemas usados e gerenciados por áreas corporativas, sem controle de TI.                   |
|            |                                                                                   | Nível 5 | A funcionalidade de governança gerencia mudanças no EDN.                     | Arquiteto de Tecnologia             | Ger. Tecnologia          | (8/21) Até que ponto um comitê diretor de infraestrutura alinha mudanças significativas na infraestrutura com as partes interessadas de cada empresa?                                        | A intensidade de alinhamento em %                     | 10 |               | Não há na organização um processo de alinhamento da infraestrutura tecnológica com as unidades de negócio. A decisão é centralizada nos sócios.                                                                                                                                                                              |
|            |                                                                                   |         |                                                                              |                                     |                          | (21/09) Quanto considera o gerenciamento da demanda de TI uma estratégia global de EDN?                                                                                                      | Consideração do EDN demanda gestão em %               | 10 |               | TI é vista como área suporte de tecnologia para as áreas ( Função de backoffice), não atrelada na relação entre área comercial e cliente.                                                                                                                                                                                    |
|            |                                                                                   |         |                                                                              |                                     |                          |                                                                                                                                                                                              |                                                       | 20 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi.

(continuação)

| Dimensões       |                                                                                       | Nível   | Descrição                                                    | Função                              | Função na Inovadigi | Pergunta GQM                                                                                                                         | GQM Métrica               | %  | Nível de Mat. | Justificativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Expansibilidade | Expansibilidade foi visto como vital, pois permite que os DBEs incluam novas empresas | Nível 1 | A condução das extensões EDN é reativa e imprevisível.       | Arquiteto Negócios                  | Ger. Controladoria  | (21/10) Qual é a complexidade de agregar novas empresas parceiras ao EDN?                                                            | Grau de simplicidade em % | 30 |               | Vai depender da tecnologia do parceiro e da necessidade de esforço para viabilizar a integração de sistemas e comunicação. A capacidade interna de TI é extremamente limitada devido a poucos recursos na área (9 recursos). Necessidades de desenvolvimento de sistemas, arquitetura, testes, integração são realizados por terceiros. As soluções se complicam quando há alocação de recursos de TI internos e integração de atividades com as unidades funcionais. (prazo longo, problemas de gestão, integração e liderança). Ha dificuldade aumenta por não haver centralização e padronização de tecnologias, de processos de segurança e de gestão, além da limitação do ERP atual. |
|                 |                                                                                       | Nível 2 | As extensões EDN são gerenciadas em nível de projeto.        |                                     |                     | (21/11) Qual é a complexidade de adicionar novos modelos de negócios ou serviços ao EDN?                                             |                           | 30 |               | Vai depender da tecnologia do parceiro e da necessidade de esforço para viabilizar a integração de sistemas e comunicação. A capacidade interna de TI é extremamente limitada devido a poucos recursos na área (9 recursos). Necessidades de desenvolvimento de sistemas, arquitetura, testes, integração são realizados por terceiros. As soluções se complicam quando há alocação de recursos de TI internos e integração de atividades com as unidades funcionais. (prazo longo, problemas de gestão, integração e liderança). Ha dificuldade aumenta por não haver centralização e padronização de tecnologias, de processos de segurança e de gestão, além da limitação do ERP atual. |
|                 |                                                                                       | Nível 3 | As extensões são conduzidas de forma proativa e não reativa. | Arquiteto de Sistemas de Informação | Ger. Tecnologia     | (21/10) Qual é a complexidade de estender o cenário de aplicativos para envolver novas empresas parceiras?                           |                           | 30 |               | Vai depender da tecnologia do parceiro e da necessidade de esforço para viabilizar a integração de sistemas e comunicação. A capacidade interna de TI é extremamente limitada devido a poucos recursos na área (9 recursos). Necessidades de desenvolvimento de sistemas, arquitetura, testes, integração são realizados por terceiros. As soluções se complicam quando há alocação de recursos de TI internos e integração de atividades com as unidades funcionais. (prazo longo, problemas de gestão, integração e liderança). Ha dificuldade aumenta por não haver centralização e padronização de tecnologias, de processos de segurança e de gestão, além da limitação do ERP atual. |
|                 |                                                                                       | Nível 4 | As extensões são medidas e controladas.                      |                                     |                     | (21/11) Até que ponto o cenário de aplicativos pode integrar sistemas legados?                                                       |                           | 20 |               | Devido a autonomia das áreas, descentralização da gestão do sistemas e múltiplas tecnologias com limitações de integração, a dificuldade é muito grande. Como ação para diminuir esta limitação, a empresa investe em um sistema ERP SAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                       | Nível 5 | As extensões são estáveis e flexíveis.                       | Arquiteto de Tecnologia             | Ger. Tecnologia     | (21/10) Como é a complexidade de extensão e upscaling dos recursos de infraestrutura (por exemplo, servidores, rede, armazenamento)? |                           | 40 |               | A maior dificuldade centra-se no aumento de recursos de infraestrutura interna. Neste caso haverá necessidade de aumento de recursos humanos em TI para controle e gerenciamento. No caso de aumento de recursos em nuvem, o impacto é menor. É importante citar a limitação de infraestrutura de telecomunicações nas regiões nordeste, centro-oeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                       |         |                                                              |                                     |                     | (21/11) Até que ponto o cenário de infraestrutura pode integrar sistemas legados?                                                    |                           | 30 |               | Devido a autonomia das áreas, descentralização da gestão do sistemas e múltiplas tecnologias com limitações de integração, a dificuldade é muito grande. Como ação para diminuir esta limitação, a empresa investe em um sistema ERP SAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                       |         |                                                              |                                     |                     |                                                                                                                                      |                           | 30 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi.

(continuação)

| Dimensões      |                                                                                                                                                                                                                                                        | Nível   | Descrição                                                                                                  | Função                              | Função na Inovadigi | Pergunta GQM                                                                                                                                                                   | GQM Métrica             | %  | Nível de Mat. | Justificativa                                                                                                                                                                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cibersegurança | Segurança estendida e privacidade de dados são necessários para detectar vulnerabilidades em sistemas distribuídos de DBEs                                                                                                                             | Nível 1 | Apesar dos problemas existentes, não existem controles de segurança e privacidade de dados.                | Arquiteto Negócios                  | Ger. Controladoria  | (21/12) Até que ponto uma função de privacidade de dados como o "responsável pela proteção de dados" influencia o cumprimento de requisitos legais como o GDPR?                | Grau de influência em % | 70 |               | As decisões são centralizadas e tomadas segundo critérios de negócios e pessoais dos sócios. Devido a responsabilidades com investidores externos, o grau de influência é maior |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                        | Nível 2 | Alguns controles de segurança e privacidade de dados estão em desenvolvimento com documentação limitada.   |                                     |                     | (13/21) Até que ponto uma função de segurança como o oficial de segurança realiza avaliações de segurança?                                                                     | Grau de avaliações em % | 20 |               | Devido a realidade da maioria absoluta de sistemas não ser controladas por TI, é incipiente a avaliação de segurança de sistemas.                                               |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                        | Nível 3 | Mais controles de segurança e privacidade de dados são documentados e desenvolvidos para evitar problemas. | Arquiteto de Sistemas de Informação | Ger. Tecnologia     | (21/12) Até que ponto uma função de privacidade de dados como o "responsável pela proteção de dados" influencia o cumprimento de requisitos legais como o GDPR?                | Grau de influência em % | 70 |               | As decisões são centralizadas e tomadas segundo critérios de negócios e pessoais dos sócios. Devido a responsabilidades com investidores externos, o grau de influência é maior |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                        | Nível 4 | Os controles de segurança e privacidade de dados são monitorados e medidos.                                |                                     |                     | (13/21) Até que ponto uma função de segurança, como o oficial de segurança, conduz avaliações de segurança no cenário de aplicativos distribuídos de um EDN?                   | Grau de avaliações em % | 20 |               | Devido a realidade da maioria absoluta de sistemas não ser controladas por TI, é incipiente a avaliação de segurança de sistemas.                                               |
|                | Uma função central de privacidade de dados que garanta a conformidade com os padrões GDPR (Regulamento Geral de Proteção de Dados) [Voigt e Von dem Bussche, 17] para distribuir informações pessoais entre diferentes empresas é considerada valiosa. | Nível 5 | Os controles de segurança e privacidade de dados são implementados e automatizados de forma abrangente.    | Arquiteto de Tecnologia             | Ger. Tecnologia     | (21/12) Até que ponto uma função de privacidade de dados como o "responsável pela proteção de dados" influencia o cumprimento do cumprimento de requisitos legais como o GDPR? | Grau de influência em % | 70 |               | As decisões são centralizadas e tomadas segundo critérios de negócios e pessoais dos sócios. Devido a responsabilidades com investidores externos, o grau de influência é maior |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                            |                                     |                     | (13/21) Até que ponto uma função de segurança como o oficial de segurança conduz avaliações de segurança na infraestrutura distribuída de um EDN?                              | Grau de avaliação       | 20 |               | Devido a realidade da maioria absoluta de sistemas não ser controladas por TI, é incipiente a avaliação de segurança de sistemas.                                               |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                            |                                     |                     |                                                                                                                                                                                |                         | 45 |               |                                                                                                                                                                                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                            |                                     |                     |                                                                                                                                                                                |                         |    |               |                                                                                                                                                                                 |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi.

(continuação)

| Dimensões            |                                                                                                           | Nível   | Descrição                                                                                              | Função                              | Função na Inovadigi | Pergunta GQM                                                                                                                                                                                                                      | GQM Métrica                            | %  | Nível de Mat. | Justificativa                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Base de Conhecimento | A base de conhecimento é utilizada como plataforma de partilha e permite uma tomada de decisão confiável. | Nível 1 | A base de conhecimento EDN é indefinida.                                                               | Arquiteto Negócios                  | Ger. Controladoria  | Até que ponto existe uma base de conhecimento EDN (por exemplo, repositório online) que descreve os modelos de negócios, processos, capacidades e dependências?                                                                   | Cobertura de base de conhecimento em % | 20 |               | Os processos de lojas e algumas áreas de backoffice, estão documentados e disponíveis em portal corporativo interno                                                                                                                                              |
|                      |                                                                                                           | Nível 2 | A base de conhecimento EDN é estabelecida, mas mantida apenas de forma básica.                         |                                     |                     | Com que frequência a base de conhecimento EDN é usada e mantida?                                                                                                                                                                  |                                        | 30 |               | A base tem maior consulta nas áreas comerciais.                                                                                                                                                                                                                  |
|                      |                                                                                                           | Nível 3 | A base de conhecimento atinge um nível de especialização e é utilizada para a tomada de decisões.      | Arquiteto de Sistemas de Informação | Ger. Tecnologia     | Até que ponto existe uma base de conhecimento EDN (por exemplo, repositório online) que descreve o cenário da aplicação (incluindo interfaces e objetos de informação processados)?                                               | Qualidade de base de conhecimento em % | 20 |               | poucos sistemas apresentam documentação padronizada, devido a a autonomia que as áreas possuem de comprar e gerir os seus sistemas independente de TI. Somente alguns sistemas que estão sobre a gestão de TI estão documentados, no entanto, não estão on line. |
|                      |                                                                                                           | Nível 4 | A base de conhecimento é utilizada para a tomada de decisões quantitativas.                            |                                     |                     | Com que frequência a base de conhecimento EDN é usada e mantida?                                                                                                                                                                  |                                        | 10 |               | poucos sistemas apresentam documentação padronizada, devido a a autonomia que as áreas possuem de comprar e gerir os seus sistemas independente de TI. Somente alguns sistemas que estão sobre a gestão de TI estão documentados, no entanto, não estão on line. |
|                      |                                                                                                           | Nível 5 | A base de conhecimento é utilizada como plataforma de partilha e permite uma tomada de decisão fiável. | Arquiteto de Tecnologia             | Ger. Tecnologia     | Até que ponto existe uma base de conhecimento EDN (por exemplo, repositório online) que descreve os componentes da infra-estrutura (por exemplo, servidor, rede, da infra-estrutura (por exemplo, servidor, rede, armazenamento)? | Cobertura de base de conhecimento em % | 20 |               | poucos sistemas apresentam documentação padronizada, devido a a autonomia que as áreas possuem de comprar e gerir os seus sistemas independente de TI. Somente alguns sistemas que estão sobre a gestão de TI estão documentados, no entanto, não estão on line. |
|                      |                                                                                                           |         |                                                                                                        |                                     |                     | (15/21) Com que frequência a base de conhecimento EDN é usada e mantida?                                                                                                                                                          | Qualidade de base de conhecimento em % | 10 |               | poucos sistemas apresentam documentação padronizada, devido a a autonomia que as áreas possuem de comprar e gerir os seus sistemas independente de TI. Somente alguns sistemas que estão sobre a gestão de TI estão documentados, no entanto, não estão on line. |
|                      |                                                                                                           |         |                                                                                                        |                                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                   |                                        | 18 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi.

(continuação)

| Dimensões    |                                                                                                                             | Nível   | Descrição                                                                 | Função                              | Função na Inovadigi | Pergunta GQM                                                                                                                                                                                                                             | GQM Métrica               | %  | Nível de Mat. | Justificativa                                                                                                                                                                                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reutilização | Reutilização de serviços existentes, plataformas e soluções de software foram destacadas como característica de maturidade. | Nível 1 | A reutilização só é possível em casos excepcionais.                       | Arquiteto Negócios                  | Ger. Controladoria  | (16/21) Quão complicada é a reutilização de serviços e processos de negócios existentes (por exemplo, processo disponível para promessa, processo do pedido até o pagamento) para empresas parceiras?                                    | Grau de complexidade em % | 95 |               | A Inovadigi oferece soluções de serviços para gestão de produtividade agrícola, mapeamento e outros recursos via parceria através do portal digital e dos apps.                                |
|              |                                                                                                                             | Nível 2 | A reutilização é incentivada.                                             |                                     |                     | (17/21) Até que ponto a reutilização de serviços e processos empresariais existentes é considerada na estratégia empresarial?                                                                                                            | Grau de consideração em % | 5  |               | Já faz parte da estratégia pra oferecimento de soluções que ajudam o pequeno e médio produtor em melhorar sua produtividade e diminuir riscos. Para outros processos não estratégias definidas |
|              |                                                                                                                             | Nível 3 | A reutilização é incentivada e recompensada.                              | Arquiteto de Sistemas de Informação | Ger. Tecnologia     | (16/21) Até que ponto as interfaces existentes (por exemplo, micros serviços, serviços web, interfaces baseadas em arquivos) são reutilizáveis para empresas parceiras?                                                                  | Grau de reutilização em % | 10 |               | A inovadigi faz uso destas plataformas e oferece acesso aos serviços para os agricultores. O seus aplicativos de celular são oferecidos ou contratados para oferecem serviços aos agricultores |
|              |                                                                                                                             | Nível 4 | A reutilização é doutrinada.                                              |                                     |                     | (17/21) Que parte das soluções de software existentes (por exemplo, sistemas ERP, SCM, CRM) são reutilizáveis para empresas parceiras?                                                                                                   |                           | 10 |               | Somente soluções de parceiros direcionados para a produtividade agrícola                                                                                                                       |
|              |                                                                                                                             | Nível 5 | A reutilização é percebida como a forma como o EDN está fazendo negócios. | Arquiteto de Tecnologia             | Ger. Tecnologia     | (16/21) Que parte dos componentes de infraestrutura existentes (plataformas em nuvem, data centers, plataforma de tickets de gerenciamento de serviços de TI, ferramentas de scanner de rede) são reutilizáveis para empresas parceiras? |                           | 20 |               | plataformas em nuvem e sistemas de gerenciamento de rede (Google, AWS), segurança.                                                                                                             |
|              |                                                                                                                             |         |                                                                           |                                     |                     | (17/21) Até que ponto a reutilização de plataformas de TI existentes (por exemplo, plataforma de tickets de gestão de serviços de TI) é considerada na estratégia de TI?                                                                 | Grau de viabilidade em %  | 10 |               | 20 % da plataforma atual é considerada para reutilização, no caso uso de plataformas de parceiros                                                                                              |
|              |                                                                                                                             |         |                                                                           |                                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                          |                           | 25 |               |                                                                                                                                                                                                |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Quadro 37. Avaliação de Maturidade da Inovadigi.

(continuação)

| Dimensões      |                                                                                                                                                          | Nível   | Descrição                                                                                                            | Função                              | Função na Inovadigi | Pergunta GQM                                                                                                                                                                         | GQM Métrica               | %  | Nível de Mat. | Justificativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estandarização | O desenvolvimento de soluções de software implantadas, processos de negócios e tecnologias de interface é visto como outro aspecto de maturidade dos DBE | Nível 1 | A padronização está em um estágio inicial, uma vez que as empresas utilizam suas soluções construídas proprietárias. | Arquiteto Negócios                  | Ger. Controladoria  | (18/21) Até que ponto os processos de negócios (por exemplo, processo conjunto de gestão de reclamações de clientes) são padronizados em conjunto com empresas parceiras de uma EDN? | Grau de padronização em % | 10 |               | No portal, de acesso de clientes para acesso a informações e solicitação de serviços e apoio técnico, a empresa parceira faz a gestão com base em definições de contrato. No entanto os processos são limitados a consulta de informações e apoio técnico. Estão envolvidas as áreas de Mkt e Equipe técnica de apoio. |
|                |                                                                                                                                                          | Nível 2 | A padronização é a construção de bases comuns.                                                                       |                                     |                     | (19/21) Que parte dos serviços e produtos co-criados oferecidos são padronizados no EDN?                                                                                             |                           | 20 |               | Dos serviços oferecidos por portal e por app, muito poucos são co-criados. Daqueles que dependem de unidades funcionais internas, apresentam problemas de padronização e qualidade.                                                                                                                                    |
|                |                                                                                                                                                          | Nível 3 | A padronização está começando a projetar soluções futuras em conjunto.                                               | Arquiteto de Sistemas de Informação | Ger. Tecnologia     | (18/21) Até que ponto a troca de informações via interfaces é padronizada (por exemplo, uso de microsserviços, middleware tecnologias, etc.?)                                        |                           | 10 |               | Para os sistemas na nuvem e processos do ERP há interfaces: processos financeiros e de comércio internacional para fiscalização. O ERP atual atende aos processos financeiros, compras, vendas, RH, fiscal. Todos os outros processos são suportados por softwares departamentais não integrados e ou manuais.         |
|                |                                                                                                                                                          | Nível 4 | Uma padronização compreende a implementação de projetos elaborados em conjunto.                                      |                                     |                     | (19/21) Que parte das soluções de software implementadas é padronizada em todo o EDN (por exemplo, todas as empresas usam o mesmo sistema CRM)?                                      |                           | 10 |               | Devido a realidade da maioria absoluta de sistemas não ser controladas por TI, só há padronização nos apps desenvolvidos por TI.                                                                                                                                                                                       |
|                |                                                                                                                                                          | Nível 5 | A padronização consiste no lançamento de modelos predefinidos.                                                       | Arquiteto de Tecnologia             | Ger. Tecnologia     | (18/21) Qual parte dos componentes de infraestrutura utilizados segue padrões para interoperabilidade?                                                                               |                           | 20 |               | Com exceção da área de Mkt, toda a infraestrutura de hardware e telecomunicações são padronizadas                                                                                                                                                                                                                      |
|                |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                      |                                     |                     | (19/21) Até que ponto os novos componentes de infraestrutura são padronizados em todo o EDN?                                                                                         |                           | 20 |               | Com exceção da área de Mkt, toda a infraestrutura de hardware e telecomunicações são padronizadas                                                                                                                                                                                                                      |
|                |                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                      |                                     |                     |                                                                                                                                                                                      |                           | 15 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Pelo fato do MMEDN ser apenas descritivo, Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), não prescreve ações para se conquistar níveis superiores de maturidade. No entanto, as questões com base na metodologia GQM, descrevem cenários, ações, decisões, comportamentos e atitudes que devem acontecer para que o EDN atinja determinado nível de maturidade.

Como pontos de atenção da avaliação do nível de MTD da Inovadigi pelo MMEDN destacam-se:

- a) As dimensões de Governança, Base de Conhecimento e Estandarização são as que apresentam as maiores diferenças do nível de MTD da Inovadigi para o mercado. Das três dimensões, duas referem-se a fatores organizacionais;
- b) Todas as dimensões do MMEDN estão contidas no PPMO;
- c) O mercado global de alimentos, bebidas e tabaco, segundo os autores, apresenta nível 4 de MTD (Gerenciado Quantitativamente). A média das porcentagens GQM da Inovadigi totaliza 28%, correspondente ao nível 2 de MTD (Gerenciado), com um gap de dois níveis para o mercado. Considerando que o foco de análise do modelo, segundo os autores, está voltado para TI, verifica-se consistência do nível de MTD alto do mercado e do nível de MTD atribuído para Inovadigi.

No quadro 38, a seguir, apresenta-se a avaliação de MTD da Inovadigi para a agroindústria, com base no MMTD de Büyük *et al.* (2021):

**Quadro 38.** Avaliação do nível de MTD da Inovadigi por Büyük *et al.* (2021).

| Num                                                           | Dimensões e níveis de maturidade                                   | Peso na TD | Níveis (0–5) | Justificativa                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | 1)Gerenciamento de dados:                                          |            |              |                                                                                                                      |
| 1                                                             | Nível de uso de Big Data, IA e ML                                  | 0,31       | 1            | Uso específico no Depto de MKT                                                                                       |
| 2                                                             | Nível de uso Programação Matemática                                | 0,31       | 1            | Uso específico para produção                                                                                         |
| 3                                                             | Nível de uso Segurança Cibernética                                 | 0,31       | 1            | Nível de segurança básico para acesso remoto, acesso a nuvem                                                         |
| 4                                                             | Nível de análise de dados de uso                                   | 0,31       | 1            | App de celular para suporte a agricultores com informações para aumento de produtividade - ferramentas de terceiros  |
|                                                               | 2)Fazenda Inteligente:                                             |            |              |                                                                                                                      |
| 1                                                             | Nível de digitalização no Planejamento da Produção Agrícola        | 0,19       | 1            | O processos produtivos não são automatizados                                                                         |
| 2                                                             | Nível de uso de sensoriamento de área agrícola                     | 0,19       | 1            | Não há sensores                                                                                                      |
| 3                                                             | Nível de uso Dispositivos autônomos                                | 0,19       | 1            | Não há sensores                                                                                                      |
|                                                               | 3)Funcionário:                                                     |            |              |                                                                                                                      |
| 1                                                             | Nível de uso E-learning                                            | 0,03       | 0            | Não há                                                                                                               |
| 2                                                             | Nível de digitalização no conjunto de habilidades dos funcionários | 0,03       | 1            | Não há formação. Digital. Competências básicas, com exceção de MKT                                                   |
| 3                                                             | Nível de digitalização na aquisição de competências                | 0,03       | 1            | Não há análise e desenvolvimento de competências digitais                                                            |
|                                                               | 4)Instalação Inteligente:                                          |            |              |                                                                                                                      |
| 1                                                             | Nível de digitalização no Planejamento da Produção                 | 0,09       | 2            | A organização planeja implantar ERP para padronização e integração dos dados                                         |
| 2                                                             | Nível de digitalização na linha de produção                        | 0,09       | 1            | Não há automatização no processo produtivo                                                                           |
| 3                                                             | Nível de digitalização em máquinas e 0,066 equipamentos            | 0,09       | 1            | Não há comunicação digital máquina à máquina                                                                         |
| 4                                                             | Nível de utilização Soluções ecológicas                            | 0,09       | 2            | Ações iniciais da organização - plano de carbono do governo - a ação é realizada junto a clientes agricultores       |
|                                                               | 5)Tecnologia:                                                      |            |              |                                                                                                                      |
| 1                                                             | Nível de uso de sistemas de impressão 3D                           | 0,31       | 0            | Não uso de impressão 3D                                                                                              |
| 2                                                             | Nível de uso da tecnologia Blockchain                              | 0,31       | 0            | Não há uso de tecnologia blockchain                                                                                  |
| 3                                                             | Nível de uso Realidade Aumentada                                   | 0,31       | 0            | Não há uso de tecnologia de realidade aumentada                                                                      |
| 4                                                             | Nível de utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação     | 0,31       | 3            | Disponibilização de informações para aumento de produtividade de agricultores                                        |
| 5                                                             | Nível de uso Monitoramento baseado em IoT                          | 0,31       | 1            | Não há uso de monitoramento por IOT                                                                                  |
|                                                               | 6)Estratégia e Gestão:                                             |            |              |                                                                                                                      |
| 1                                                             | Nível de digitalização em departamento autônomo                    | 0,06       | 0            | Não há estrutura para TD                                                                                             |
| 2                                                             | Nível de investimento em dispositivos tecnológicos                 | 0,06       | 1            | Baixo investimento em tecnologia para produção.                                                                      |
| 3                                                             | Nível de gestão da inovação                                        | 0,06       | 1            | Ações embrionárias para inovação. Algumas parcerias para pesquisa de pragas e sementes com universidades e parceiros |
| 4                                                             | Nível de uso visão e missão digital                                | 0,06       | 1            | Não há visão do ecossistema digital                                                                                  |
| 5                                                             | Nível de digitalização na gestão da cadeia de abastecimento        | 0,06       | 1            | Baixa digitalização do processo de supply chain                                                                      |
| <b>Nível de Maturidade Inovadigi para agricultura digital</b> |                                                                    |            | <b>1</b>     |                                                                                                                      |

Fonte: Büyük *et al.* (2021), desenvolvido pelo autor.

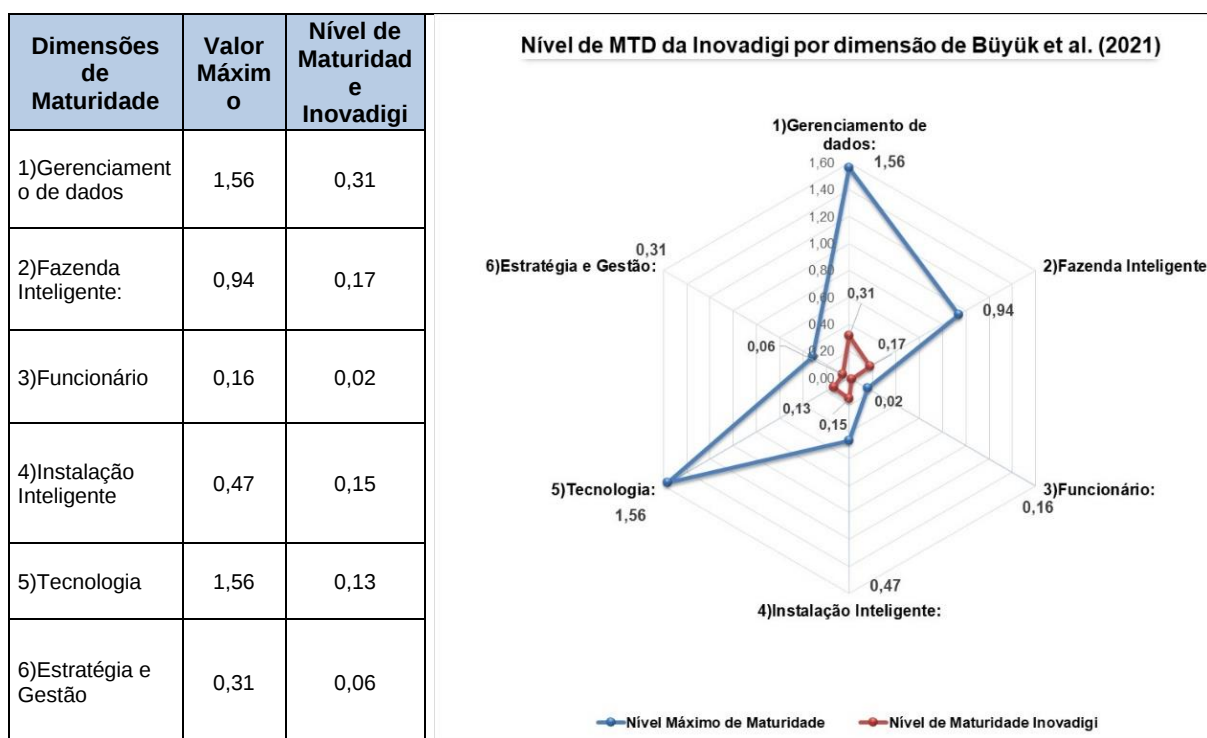
No quadro 39, a seguir, apresenta-se a categorização do MMTD de Büyük *et al.* (2021) com base em Macruz, André e Trindade (2020):

**Quadro 39.** Categorização do MMTD de Büyük *et al.* (2021).

| Categorização         |    |                                                                                                                | Smart-Agro |
|-----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Principais Categorias | 1  | Objetivo: (x) comparar com benchmark / (o) Propor roteiro de <u>TD</u>                                         | x          |
|                       | 2  | Dimensões Gerenciais (qtde)                                                                                    | 6          |
|                       | 3  | Quantidade de níveis de maturidade                                                                             | 5          |
|                       | 4  | Tipo de Indústria – (x) Genérico / (o) Específico                                                              | o          |
|                       | 5  | Preparação e manutenção da base de dados dos <u>MMTDs</u><br>(x) realiza atualização (o) Não atualiza          | x          |
|                       | 6  | (x) Descritivo (x) / (o) Prescritivo                                                                           | x          |
|                       | 7  | Rigor metodológico (x) atende / (o) Não atende                                                                 | x          |
|                       | 8  | Tecnologia versus Transformação organizacional<br>(x) valoriza mais tecnologia / (o) Valoriza mais Organização | x          |
|                       | 9  | Áreas organizacionais e processos<br>(x) Todas as áreas / (o) Áreas específicas                                | o          |
|                       | 10 | Preparação de pessoas:<br>(x) Preparar pessoas (o) Não preparar pessoas                                        | x          |
|                       | 11 | Modelo de negócio e Estratégia organizacional:<br>(x) propõe a mudança (o) não muda                            | o          |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

Faz-se a categorização do MMTD para avaliar a sua aderência aos requisitos definidos por Macruz, André e Trindade (2020). Será utilizada na identificação de necessidades de ajustes no modelo para aderência a Inovadigi. O Gráfico referente a avaliação do nível de maturidade por dimensão encontra-se no quadro 40, a seguir:

**Quadro 40.** Nível de MTD da Inovadigi por dimensão de Büyük *et al.* (2021).

Fonte: Büyük *et al.* (2021), desenvolvido pelo autor.

Como pontos de atenção da avaliação do nível de MTD da Inovadigi pelo MMTD destacam-se:

- a) A avaliação do nível de MTD da Inovadigi com base no MMTD de Büyük *et al.* (2021), resultou no “Nível 1” de maturidade.
- b) Identifica-se que Tecnologia e Gerenciamento de dados são as dimensões que apresentam maiores pesos e diferenças de nível de maturidade comparados com as dimensões organizacionais, uma contradição frente os resultados obtidos por Macruz, André e Trindade (2020).

No MMTD “*Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises*” de Sfiullin, *et al.* (2021), não se verifica atribuições de pesos diferentes para as dimensões. No quadro 41, a seguir, encontra-se a avaliação de MTD da Inovadigi:

**Quadro 41.** Avaliação do MTD da Inovadigi por Sfiullin, *et al.* (2021).

| Dimensões                          | Sub-Dimensões                                                              | Atual<br>(0 a 3) | Objetivo<br>(1 a 3) | Justificativa                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infraestrutura e ferramentas       | Uso da tecnologia da informação                                            | 1                | 3                   | Pouco uso de tecnologias digitais - APPs para clientes (pouco uso). Em implantação do ERP - base única e padronizada de dados                                        |
|                                    | Utilização de serviços digitais                                            | 1                | 3                   | Pequenas iniciativas isoladas de terceirização de serviços realizadas por departamentos específicos                                                                  |
|                                    | Custos da digitalização                                                    | 1                | 3                   | O custo é alto por não haver incentivos governamentais, problemas de telecomunicações e clientes e atores do ecossistema com baixa infraestrutura e formação digital |
| Processos e produtos               | Flexibilidade do estrutura organizacional                                  | 1                | 3                   | Cultura tradicional, rígida, Gestão Comando e controle, departamental - feudos                                                                                       |
|                                    | Processo de gerenciamento de processos                                     | 1                | 3                   | Problemas de padronização, papéis e responsabilidades, estrutura informal e gestão centralizada                                                                      |
|                                    | Automação de processos                                                     | 0                | 3                   | Processos backoffice - ERP , outros processos descentralizados e muitos manuais. Em início a automatização de processos backoffice                                   |
| Dados                              | Mecanismo de coleta de dados                                               | 1                | 3                   | Problemas de telecomunicações, infraestrutura tecnológica limitada, pouca capacidade de processamento. Gestão de tecnologia e dados descentralizadas                 |
|                                    | Suporte técnico para processamento de dados                                | 1                | 3                   | Suporte básico. Gestão de tecnologia descentralizada e não padronizada                                                                                               |
|                                    | Mecanismo de armazenamento                                                 | 1                | 3                   | Muitos dados em bases descentralizadas e sem padronização e acesso. Duplicação de dados em bases diferentes                                                          |
| Modelos                            | Uso de métodos analíticos                                                  | 1                | 3                   | Específico para depto de Marketing                                                                                                                                   |
|                                    | Qualidade da previsão do desempenho                                        | 1                | 3                   | Análises descritivas, manuais. Estrutura departamental com controle não integrado                                                                                    |
|                                    | Utilização de tecnologias de IA                                            | 0                | 3                   | Não há                                                                                                                                                               |
| Pessoal                            | Alfabetização digital de funcionários                                      | 1                | 3                   | Baixo nível de literacia digital para depts comerciais, logística, produção<br>nível básico de formação digital do Backoffice                                        |
|                                    | Competências digitais de gerentes                                          | 0                | 3                   | Liderança Digital em estado inicial de desenvolvimento                                                                                                               |
|                                    | Preparação dos funcionários para melhorar o nível de alfabetização digital | 1                | 3                   | Não há estratégia e foco para o digital na organização                                                                                                               |
| Cultura corporativa                | Interação entre funcionários                                               | 1                | 3                   | Cultura tradicional, rígida, Gestão Comando e controle, departamental - feudos                                                                                       |
|                                    | Preparação dos funcionários para inovações                                 | 0                | 3                   | Cultura tradicional, rígida, Gestão Comando e controle, departamental - feudos                                                                                       |
|                                    | Interação entre funcionários e o gerente                                   | 1                | 3                   | Cultura tradicional, rígida, Gestão Comando e controle, departamental - feudos                                                                                       |
| <b>Total</b>                       |                                                                            | <b>14</b>        | <b>54</b>           |                                                                                                                                                                      |
| <b>Nível de maturidade Digital</b> |                                                                            | <b>26%</b>       | <b>100%</b>         | <b>Extremamente Baixo- (0 - 25%),<br/>Nível Baixo (26 - 50%), Alto Nível (76 - 100%)</b>                                                                             |

Fonte: Sfiullin, *et al.* (2021), adaptado pelo autor.

O resultado da avaliação de MTD de Sfiullin, *et al.* (2021) indica “Nível Baixo” de MTD para Inovadigi. Verifica-se que o modelo apresenta 50% de dimensões organizacionais (processos, cultura e pessoas), em contraposição a visão técnica de Büyük *et al.* (2021). No quadro 42, a seguir, apresenta-se a categorização do MMTD com base em Macruz, André e Trindade (2020):

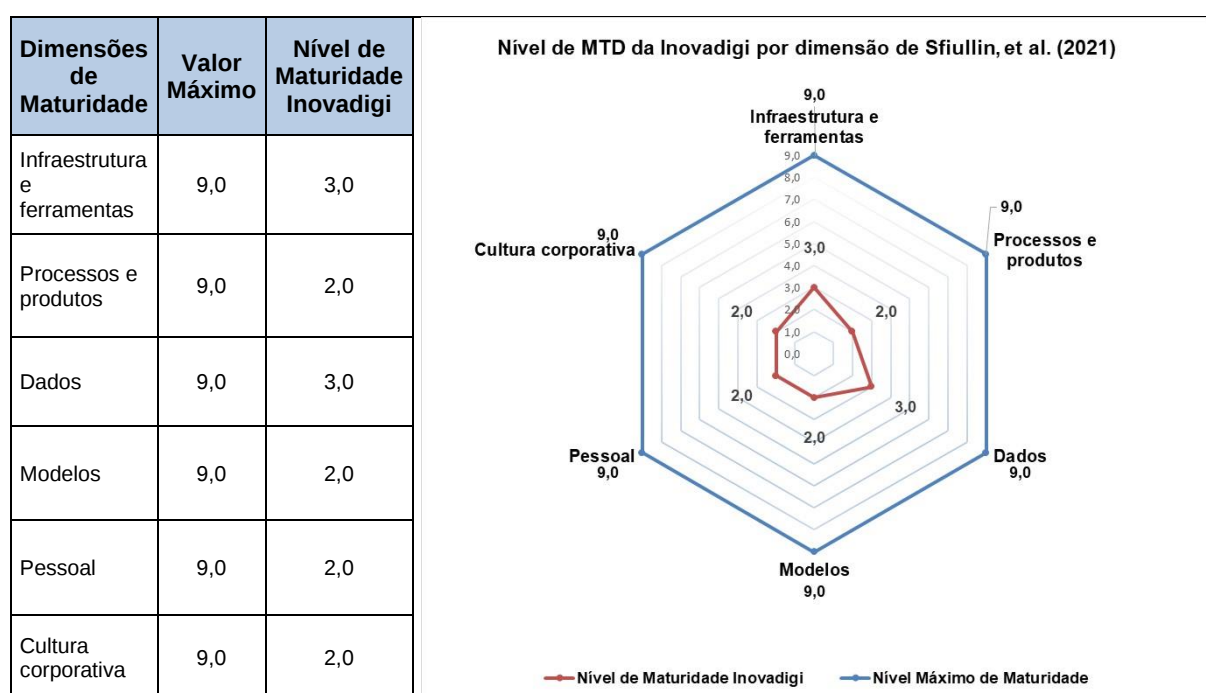
**Quadro 42.** Categorização do MMTD de Sfiullin, et al. (2021).

| Categorização         |    |                                                                                                                | Enterprises |
|-----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Principais Categorias | 1  | Objetivo: (x) comparar com benchmark / (o) Propor roteiro de <u>TD</u>                                         | x           |
|                       | 2  | Dimensões Gerenciais (qtde)                                                                                    | 6           |
|                       | 3  | Quantidade de níveis de maturidade                                                                             | 3           |
|                       | 4  | Tipo de Indústria – (x) Genérico / (o) Específico                                                              | o           |
|                       | 5  | Preparação e manutenção da base de dados dos <u>MMTDs</u><br>(x) realiza atualização (o) Não atualiza          | x           |
|                       | 6  | (x) Descritivo (x) / (o) Prescritivo                                                                           | x           |
|                       | 7  | Rigor metodológico (x) atende / (o) Não atende                                                                 | x           |
|                       | 8  | Tecnologia versus Transformação organizacional<br>(x) valoriza mais tecnologia / (o) Valoriza mais Organização | x           |
|                       | 9  | Áreas organizacionais e processos<br>(x) Todas as áreas / (o) Áreas específicas                                | o           |
|                       | 10 | Preparação de pessoas:<br>(x) Preparar pessoas (o) Não preparar pessoas                                        | x           |
|                       | 11 | Modelo de negócio e Estratégia organizacional:<br>(x) propõe a mudança (o) não muda                            | o           |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

Faz-se a categorização do MMTD para avaliar a sua aderência aos requisitos definidos por Macruz, André e Trindade (2020). Será utilizada na identificação de necessidades de ajustes no modelo para aderência a Inovadigi.

No quadro 43, encontra-se o gráfico com a avaliação do nível de MTD da Inovadigi por dimensão:

**Quadro 43.** Nível de MTD da Inovadigi por dimensão de Sfiullin, et al. (2021).

Fonte: Sfiullin, et al. (2021), adaptado pelo autor.

**Quadro 44. MMTD Avaliação do MTD da Inovadigi por Sfiullin, et al. (2022).**

| Dimensões                                                                                                                     | Descrição                                                                                      | Impacto da TD | Inovadigi(1-5) | Fator Maturidade | Inovadigi Maturidade | inovadigi Nível de maturidade | Justificativa                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilização de dados (Dados)                                                                                                   | Avaliação da qualidade do inventário de dados                                                  | 3             | 2              | 0,29             | 0,12                 | 2,00                          | Em processo: padronização e limpeza da base de dados                                                     |
|                                                                                                                               | Avaliação da coleta, análise e visualização de dados                                           | 2             | 2              | 0,20             | 0,08                 | 2,00                          | Somente efetiva para Backoffice                                                                          |
|                                                                                                                               | Avaliação da eficiência da tomada de decisão com base em dados                                 | 3             | 1              | 0,29             | 0,06                 | 1,00                          | Muito pouco de dados analíticos se produz na organização                                                 |
|                                                                                                                               | Avaliação da segurança dos dados                                                               | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Gestão descentralizada de tecnologia - segurança básica                                                  |
| Uso de tecnologias ponta a ponta (Tecnologia)                                                                                 | Avaliação da eficiência de gestão de produto                                                   | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | A empresa não tem dados integrados e padronizados                                                        |
|                                                                                                                               | Avaliação do grau de introdução da abordagem centrada no cliente                               | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Não há gestão centrada no cliente                                                                        |
|                                                                                                                               | Avaliação do nível de design thinking                                                          | 1             | 1              | 0,10             | 0,02                 | 1,00                          | Não há utilização estruturada de design thinking                                                         |
|                                                                                                                               | Avaliação da eficiência da abordagem flexível de gestão de produtos                            | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | gestão centralizada e pouco flexível                                                                     |
| Gestão de Processos (Gestão)                                                                                                  | Avaliação de eficiência atual do gerenciamento de processos                                    | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Problemas de padronização, papéis e responsabilidades, estrutura informal e gestão centralizada          |
|                                                                                                                               | Avaliação da qualidade de inventário do processo                                               | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Problemas de padronização, papéis e responsabilidades, estrutura informal e gestão centralizada          |
|                                                                                                                               | Avaliação do grau de da documentação de controle de processo                                   | 1             | 1              | 0,10             | 0,02                 | 1,00                          | Problemas de padronização, papéis e responsabilidades, estrutura informal e gestão centralizada          |
|                                                                                                                               | Avaliação da qualidade do controle do processo                                                 | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Problemas de padronização, papéis e responsabilidades, estrutura informal e gestão centralizada          |
| Gestão de Produto (Produto)                                                                                                   | Avaliação do grau de uso de tecnologias ponta a ponta                                          | 3             | 1              | 0,29             | 0,06                 | 1,00                          | Empresa iniciando o uso de tecnologias digitais                                                          |
|                                                                                                                               | Avaliação das competências dos funcionários ao utilizar tecnologias ponta a ponta              | 3             | 1              | 0,29             | 0,06                 | 1,00                          | Apenas em áreas específicas                                                                              |
|                                                                                                                               | Avaliação do apoio regulatório das tecnologias ponta a ponta                                   | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Poucos recursos governamentais para investimento em tecnologia digital                                   |
|                                                                                                                               | Avaliação do nível de satisfação do cliente com serviços baseados em tecnologias ponta a ponta | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Muito pouco usadas os APPs devido a baixa formação digital e limites de telecomunicações em áreas rurais |
| Competências Digitais (Habilidades)                                                                                           | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências básicas                                   | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Todo o Backoffice tem formação básica digital                                                            |
|                                                                                                                               | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências pessoais                                  | 1             | 1              | 0,10             | 0,02                 | 1,00                          | Poucas soluções digitais são utilizadas na organização                                                   |
|                                                                                                                               | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências profissionais                             | 3             | 1              | 0,29             | 0,06                 | 1,00                          | O desenvolvimento de competências é centralizado para área comercial.                                    |
|                                                                                                                               | Avaliação da eficiência dos gestores de transformação digital                                  | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Não há gestores de TD                                                                                    |
| Estrutura Organizacional (Cultura)                                                                                            | Avaliação do estado atual da cultura organizacional                                            | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Cultura tradicional, rígida, Gestão Comando e controle, departamental - feudos                           |
|                                                                                                                               | Avaliação do grau de resistência às mudanças organizacionais                                   | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Alto grau de resistência às mudanças organizacionais e de TD                                             |
|                                                                                                                               | Avaliação da qualidade da gestão regular                                                       | 3             | 1              | 0,29             | 0,06                 | 1,00                          | Alto grau de resistência às mudanças organizacionais e de TD                                             |
|                                                                                                                               | Avaliação do grau de feedback                                                                  | 2             | 1              | 0,20             | 0,04                 | 1,00                          | Alto grau de resistência às mudanças organizacionais e de TD                                             |
| Nível de Maturidade digital - Principiante (0-1), Intermediário (1-2), Com experiência (2-3), Especialista (3-4), Líder (4-5) |                                                                                                | 51            | 1              | 5                | 1,10                 |                               |                                                                                                          |

Fonte: Sfiullin et al. (2022), desenvolvido pelo autor.

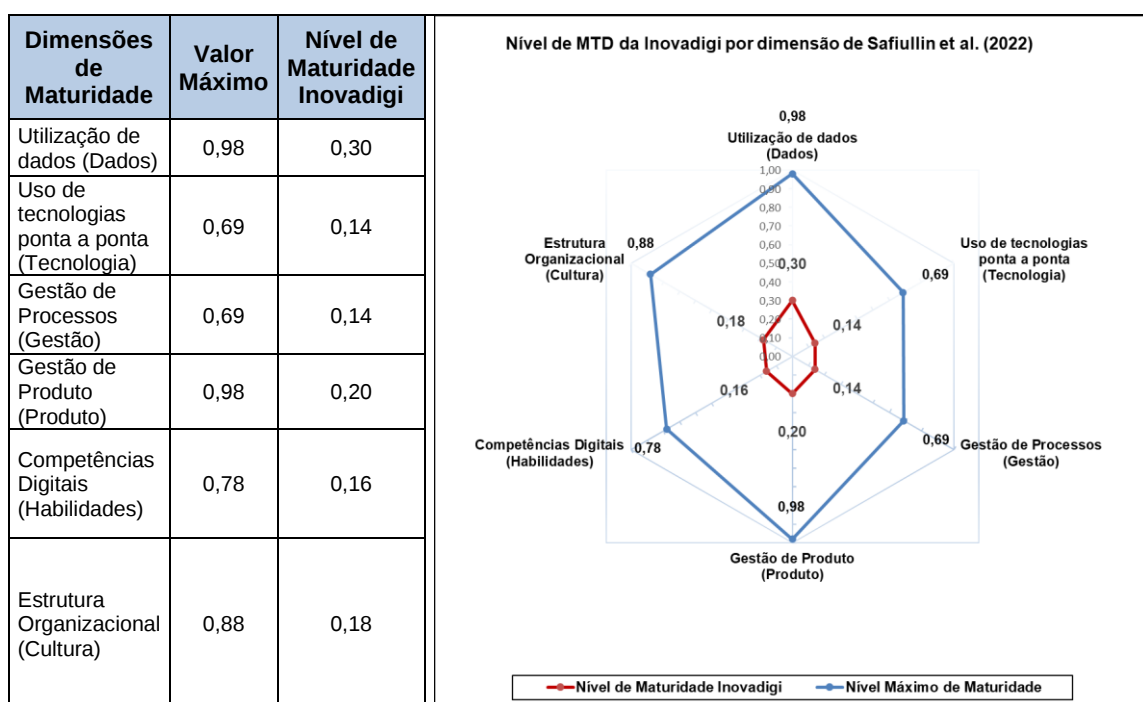
No quadro 45, a seguir, apresenta-se a categorização do MMTD com base em Macruz, André e Trindade (2020):

**Quadro 45.** Categorização do MMTD à DMPTSC

| Categorização         |    |                                                                                                                | DMPTSC |
|-----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Principais Categorias | 1  | Objetivo: (x) comparar com benchmark / (o) Propor roteiro de <u>TD</u>                                         | x      |
|                       | 2  | Dimensões Gerenciais (qtde)                                                                                    | 6      |
|                       | 3  | Quantidade de níveis de maturidade                                                                             | 5      |
|                       | 4  | Tipo de Indústria – (x) Genérico / (o) Específico                                                              | o      |
|                       | 5  | Preparação e manutenção da base de dados dos <u>MMTDs</u><br>(x) realiza atualização (o) Não atualiza          | x      |
|                       | 6  | (x) Descritivo (x) / (o) Prescritivo                                                                           | x      |
|                       | 7  | Rigor metodológico (x) atende / (o) Não atende                                                                 | x      |
|                       | 8  | Tecnologia versus Transformação organizacional<br>(x) valoriza mais tecnologia / (o) Valoriza mais Organização | x      |
|                       | 9  | Áreas organizacionais e processos<br>(x) Todas as áreas / (o) Áreas específicas                                | o      |
|                       | 10 | Preparação de pessoas:<br>(x) Preparar pessoas (o) Não preparar pessoas                                        | x      |
|                       | 11 | Modelo de negócio e Estratégia organizacional:<br>(x) propõe a mudança (o) não muda                            | o      |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), desenvolvido pelo autor

Faz-se a categorização do MMTD para avaliar a sua aderência aos requisitos definidos por Macruz, André e Trindade (2020). Será utilizada na identificação de necessidades de ajustes no modelo para aderência a Inovadigi. No quadro 46, encontra-se a representação gráfica com a avaliação do nível de MTD da Inovadigi por dimensão:

**Quadro 46.** Nível de MTD da Inovadigi por dimensão Agro – DMPTSC

Fonte: Safiullin et al. (2022), desenvolvido pelo autor

Como ponto de atenção, verifica-se no gráfico que apenas uma dimensão apresenta “Nível Baixo” de maturidade, “Utilização de dados (Dados)”, todas as outras encontram-se no nível “Extremamente Baixo”. Isto significa que a Inovadigi, apesar de seu crescimento e representatividade no mercado, a organização está no início de sua TD, comparada com os mercados pesquisados pelo autor.

Com base na avaliação do nível de maturidade calculada pelos quatro MMTDs, três específicos do mercado agroindustrial e um do mercado de EDN, a seguir, apresentam-se os principais pontos de atenção:

- a) Na consolidação dos MTDAGROs, considera-se a diferença de níveis de maturidade dos modelos (dois com cinco níveis e um com três níveis);
- b) Em relação ao mercado global agroindustrial, a Inovadigi se encontra no nível principiante para Büyük *et al.* (2021), nível baixo para Sfiullin, *et al.* (2021), e nível “Extremamente Baixo” para Sfiullin *et al.* (2022);
- c) Em relação ao mercado global de EDN, a Inovadigi encontra-se no nível Gerenciado (nível 2) para Sfiullin *et al.* (2021). Destaca-se que a análise do MMEDN direciona-se unicamente para TI;
- d) O resultado do baixo nível de MTD da Inovadigi indica um alto risco para a TD e que se deve priorizar ações voltadas para fatores organizacionais de PPMO, para que se diminua os riscos de implantação do EDN.

Neste capítulo apresentam-se as avaliações de MTD da Inovadigi pelo MMEDN e MTDAGROs, representando a realização do **sexto objetivo específico (f)** deste estudo. As avaliações serão utilizadas na definição dos planos de ação para atingir níveis superiores de maturidade, na definição do modelo de negócio e do plano de projeto de implantação do EDN.

No próximo capítulo, analisa-se a aderência da PPMODIGI ao MMEDN, à Inovadigi e a agroindústria (cadeia de valor) com objetivo de avaliar a eficácia da PPMODIGI como uma ferramenta para avaliar a PPMO de diferentes tipos de indústrias e definir os planos de ação para atingir o nível superior de maturidade de TD.

### **8.3. Análise da aderência da PPMODIGI ao MMEDN, à Inovadigi e agroindústria (cadeia de valor).**

Este subcapítulo tem como objetivo analisar a aderência da PPMODIGI ao MMEDN, à Inovadigi e a agroindústria (cadeia de valor) com objetivo de avaliar a eficácia da PPMODIGI. Segundo Bardin (2016, p. 143), faz-se a análise de aderência de informações através da categorização, associação, comparação através da identificação de similaridades, antagonismos e equivalências.

O processo definido de validação da consistência da PPMODIGI para avaliar o nível de MTD de uma organização e a aderência de um MMTD à organização e à indústria a que pertence, fundamenta-se nas teorias de PPMO, análise de conteúdo e de MMTD, além de análises suportada por evidências empíricas capturadas diretamente na Inovadigi. Com base nestas teorias, identificam-se quatro requerimentos que a PPMODIGI deve atender:

- a) A ferramenta deve ser validada metodologicamente pela teoria de PPMO e análise de conteúdo, isto é, as dimensões analisadas e o processo de pesquisa devem ser aderentes às propostas de pesquisadores acadêmicos de PPMO consolidadas por Miake-lye *et al.* (2020) e o procedimento de captação, categorização e análise das informações deve atender as definições e roteiros da metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2016);
- b) As dimensões de análise devem ser aderentes às propostas de dimensões para os MMTDs, de autores acadêmicos, de consultorias e institutos de pesquisa consolidadas por Macruz, André e Trindade (2020);
- c) A ferramenta deve apresentar aderência às características da indústria, isto é, as dimensões de análise dos MTDAGROs devem estar contidas na lista de dimensões da PPMODIGI;
- d) A ferramenta deve apresentar aderência às características dos EDN, isto é, as dimensões de análise do MMEDN devem estar contidas na lista de dimensões da PPMODIGI.

Referindo-se ao conceito de nível de PPMO e de MTD de uma organização, Gonçalves *et al.* (2020) afirmam a equivalência dos conceitos. Segundo os autores, verifica-se que somente com a prontidão da organização a digitalização acontece. Disponibiliza-se um instrumento de autoavaliação para gestores identificarem o nível de prontidão para a TD e ou o nível de maturidade digital de suas organizações. Em uma tabela com dados capturados de gestores de empresas, os autores demonstram

a equivalência entre as dimensões de avaliação da prontidão e da avaliação da maturidade digital. Com base no resultado apresentado por Gonçalves *et al.* (2020), infere-se que a avaliação da PPMO resulta na identificação do nível de maturidade da organização para a TD.

Para comprovar que a PPMODIGI atende os requerimentos, são necessárias quatro etapas. Na primeira etapa, avalia-se a aderência do modelo aos requisitos e dimensões propostas por autores acadêmicos e consolidadas por Miake-lye *et al.* (2020). Objetiva-se, com esta análise, obter a validação metodológica da teoria de PPMO para a PPMODIGI.

Na segunda etapa, avalia-se a aderência da PPMODIGI aos processos de desenvolvimento, às dimensões e níveis de maturidade de MMTD propostas por autores acadêmicos, de consultorias e institutos de pesquisa especializadas e consolidadas por Macruz, André e Trindade (2020). Conforme os autores, a avaliação da PPMO para TD apresenta-se como uma excelente ferramenta para levantamento da situação atual da organização devido a: levantamento realizado na própria organização, viabilizando a verificação equivale-se ao levantamento da situação atual da metodologia de MMTD, desde que, as dimensões de análise sejam equivalentes e seus processos de definição atendam aos requisitos da metodologia de *Design Science* para MMTD. Objetiva-se, com esta análise, a validação metodológica da PPMODIGI para avaliar a aderência do um MMTD aos diferentes tipos de indústria.

Na terceira etapa, avalia-se a aderência da PPMODIGI às dimensões consolidadas dos quatro MTDAGROs estudados. O objetivo desta análise é validar a PPMODIGI para avaliar a aderência do MMEDN à Inovadigi e agroindústrias.

Na quarta etapa, avalia-se a aderência das dimensões da PPMODIGI às dimensões do MMEDN. Objetiva-se, com esta análise, validar a aplicabilidade da PPMODIGI para avaliar a aderência do MMEDN à Inovadigi e agroindústrias.

No final da quarta etapa, se confirmadas as aderências analisadas, é possível inferir que a PPMODIGI é uma ferramenta consistente para avaliação do nível de aderência de um MMTD aos diferentes tipos de indústria. Ademais, como resultado da avaliação, disponibiliza-se ao empresário, gestor e especialistas, um *framework* contendo propostas de ajustes para alavancar o nível de aderência do MMTD. A seguir, apresentam-se os resultados da realização das quatro etapas:

a) Etapa 1: análise de aderência da PPMODIGI à Miake-lye *et al.* (2020). Para a

comprovar a aderência, fez-se a associação das dimensões do PPMO, referenciadas nas questões do roteiro de entrevista, com as dimensões consolidadas de Miake-lye *et al.* (2020). O resultado da análise encontra-se no quadro 60 (Apêndice C). A análise confirma a aderência das dimensões de 100% à lista de dimensões consolidadas de Miake-lye *et al.* (2020). Segundo os autores, para se obter um resultado que reflita com fidedignidade da PPMO de uma organização, deve-se fazer uso da lista de dimensões consolidadas em suas pesquisas quantitativas ou qualitativas, com o devido cuidado de avaliar, antecipadamente, a aderência das dimensões ao tipo de negócio e tipo de mudança a ser patrocinada. No caso da Inovadigi, para se certificar da aderência do modelo de PPMO, realizou-se o processo de construção do modelo em equipe, formada pelo Gerente de GMO, a Gerente de RH e o *sponsor* do projeto Gênesis, além da validação do modelo como comitê executivo do projeto. Com base nestas duas informações, infere-se que o modelo de PPMO da Inovadigi é um modelo que atende os requerimentos de autores acadêmicos para avaliar a PPMO de uma organização;

- b) Etapa 2: análise de aderência da PPMODIGI à lista de dimensões consolidadas de Macruz, André e Trindade (2020). Nesta etapa, fez-se o mesmo processo da etapa anterior, associando ambas as dimensões. A totalidade das dimensões de Macruz, André e Trindade (2020) estão referenciadas no PPMO da Inovadigi, conforme quadro 61 (Apêndice C). Infere-se, com o resultado apresentado, que o PPMO da Inovadigi contém todas as dimensões necessárias, que um MMTD necessita, para avaliar com eficácia (gerando valor para empresários e gestores), o nível de maturidade e a prontidão de uma agroindústria para a TD;
- c) Etapa 3: análise de aderência do modelo de PPMODIGI aos quatro MTDAGROs. Utilizando-se do mesmo processo das etapas anteriores, fez-se a associação das dimensões da PPMODIGI com a lista de dimensões consolidadas dos quatro MTDAGROs. A análise resultou em 100% de aderência, conforme apresentado no quadro 62 (Apêndice C), isto é, todas as dimensões dos MTDAGROs estão contidas no PPMO. No entanto, nem todas as dimensões do PPMO constam da lista de dimensões dos MTDAGROs. Infere-se com este resultado e os resultados das etapas anteriores, que o

modelo PPMO da Inovadigi é um excelente instrumento para avaliar o nível de aplicabilidade de um MMTD para agroindústrias;

- d) Etapa 4: análise de aderência das dimensões da PPMODIGI às dimensões do MMEDN. Fez-se a associação das dimensões para identificação de dimensões do MMEDN que não constam na lista de dimensões da PPMODIGI. No quadro 64 (Apêndice C) verifica-se que todas as dimensões do MMEDN estão contidas na PPMODIGI de PPMO. No entanto, nem todas as dimensões do PPMO constam da lista de dimensões do MMEDN.

O resultado das quatro etapas confirma a consistência da PPMODIGI para avaliar a aderência de um MMTD para a agroindústria.

Neste subcapítulo, analisa-se a aderência da PPMODIGI ao MMEDN, à Inovadigi e sua Indústria. No próximo subcapítulo, avalia-se, através da PPMODIGI, a aderência do MMEDN para a Inovadigi e a agroindústria.

#### **8.4. Análise da aderência do MMEDN, à Inovadigi**

Neste subcapítulo, avalia-se a aderência do MMEDN à Inovadigi. Objetiva-se, com esta avaliação identificar as necessidades de ajustes do MMEDN para atender as especificidades a Inovadigi e de sua cadeia de valor. Ademais, dar confiabilidade na determinação do nível de MTD. Sabine e Back (2016) sugerem que o MMTD deve considerar as especificidades de cada indústria e seu estado de desenvolvimento para garantir que a classificação de maturidade seja realista e relevante. A personalização do MMTD é essencial para sua eficácia e aplicabilidade prática. A avaliação consiste na verificação da aderência do MMEDN às categorias, dimensões e orientações propostas por Macruz, André e Trindade (2020) e às dimensões da PPMODIGI.

Avalia-se a aderência e aplicabilidade do MMEDN à uma agroindústria através de quatro análises, sendo:

- a) Análise de aderência do MMEDN às categorias e dimensões consolidadas por Macruz, André e Trindade (2020). Objetiva-se, com esta análise, identificar as dimensões faltantes no MMEDN, e avaliar a necessidade de ajustes ao modelo. No quadro 63 (Apêndice C), nas células de cor azul verificam-se as dimensões contidas nos dois modelos, nas células de cor branca, as dimensões contidas somente no MMTD de Macruz, André e Trindade (2020). Dentre as dimensões

faltantes no MMEDN encontram-se: Servitização Digital, Impactos, Prontidão, Aplicação (uso de produtos inteligentes), Estrutura Organizacional, Estrutura Corporativa, Serviços Corporativos e Controle, Cluster de tamanho de empresa, Cluster da indústria, Cluster de receita, Talento Digital, Liderança, Investimento e Experiência com o cliente.

- b) Análise de aderência entre o MMEDN e a PPMODIGI. No quadro 64 (Apêndice C) verificam-se que todas as dimensões do MMEDN estão contidas no PPMO. No entanto, nem todas as dimensões do PPMO constam da lista de dimensões do MMEDN. Este resultado indica que se deve analisar a necessidade de ajustes no MMEDN.
- c) Análise de aderência do MMEDN às dimensões dos MTDAGROs. A importância desta análise deve-se ao fato das dimensões específicas para as agroindústrias, constar dos MTDAGROs. No quadro 65 (Apêndice C), nas células de cor azul verifica-se as dimensões contidas nos dois modelos, nas células de cor branca, as dimensões contidas somente no MTDAGROs. Dentre as dimensões faltantes no MMEDN encontram-se: Competências Digitais, Treinamento e-learning, Departamento de TD autônomo, Nível de investimento em dispositivos tecnológicos, Digitalização da cadeia de abastecimento, Modelagem de negócios do ecossistema, Integração do ecossistema, Estrutura de Suporte, Gerenciamento de dados, Modelo de gestão, Liderança Digital, Gestão Ágil, Prontidão para a Mudança, Processos Industriais, Segurança, Serviços Digitais, Sustentabilidade.
- d) Análise de aderência às nove principais recomendações de Macruz, André e Trindade (2020). Segundo os autores, faz-se primeiro a categorização do MMTD e depois a análise de aderência às recomendações. No quadro 47, apresenta-se a categorização do MMEDN:

**Quadro 47.** Categorização do MMEDN.

| Categorização de <u>MMTDs</u> – Macruz, André e Trindade (2020) |   |                                                                        | <u>MMEDN</u> |
|-----------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Principais Categorias                                           | 1 | Objetivo: (x) comparar com benchmark / (o) Propor roteiro de <u>TD</u> | <b>x</b>     |
|                                                                 | 2 | Dimensões Gerenciais (qtde)                                            | <b>8</b>     |
|                                                                 | 3 | Quantidade de níveis de maturidade                                     | <b>5</b>     |
|                                                                 | 4 | Tipo de Indústria – (x) Genérico / (o) Específico                      | <b>x</b>     |

|    |                                                                                                                |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5  | Preparação e manutenção da base de dados dos <u>MMTDs</u><br>(x) realiza atualização (o) Não atualiza          | x |
| 6  | (x) Descritivo (x) / (o) Prescritivo                                                                           | x |
| 7  | Rigor metodológico (x) atende / (o) Não atende                                                                 | x |
| 8  | Tecnologia versus Transformação organizacional<br>(x) valoriza mais tecnologia / (o) Valoriza mais Organização | x |
| 9  | Áreas organizacionais e processos<br>(x) Todas as áreas / (o) Áreas específicas                                | o |
| 10 | Preparação de pessoas:<br>(x) Preparar pessoas (o) Não preparar pessoas                                        | o |
| 11 | Modelo de negócio e Estratégia organizacional:<br>(x) propõe a mudança (o) não muda                            | o |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

Com base na categorização apresentada no quadro 47, fez-se a análise de aderência do MMEDN às nove principais orientações de Macruz. *et al.* (2020), conforme quadro 48 a seguir:

**Quadro 48.** Análise de aderência do MMEDN às principais orientações.

| Posição    | Categorias                         | Orientações                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atende     | Objetivos do <u>MMTD</u>           | Identificar o nível de maturidade digital da organização,                                                                                                                                                                                     |
|            |                                    | Comparar seus resultados com o apresentado pelo mercado e indústria pesquisados,                                                                                                                                                              |
|            |                                    | Realizados juntos aos gestores da organização                                                                                                                                                                                                 |
|            |                                    | Seus resultados devem ser apresentados on-line, por meio de diagramas, relatórios, gráficos e pontuação.                                                                                                                                      |
|            | Dimensões                          | De 5 a 7 dimensões organizacionais para organizações de alta complexidade                                                                                                                                                                     |
|            | Níveis de Maturidade               | Os níveis de maturidade devem ser definidos por métodos empíricos, qualitativos (entrevistas e questionários com empresários, gestores e especialistas, e quantitativo, através do cálculo estatístico de nível de dificuldade de realização) |
|            | Atualização                        | Atualização Constante                                                                                                                                                                                                                         |
|            | Rigor Metodológico                 | Apresentar os critérios e os cálculos dos níveis de maturidade                                                                                                                                                                                |
|            | Comprovação da eficácia            | Apresentar o procedimento de controle                                                                                                                                                                                                         |
|            |                                    | Seleção dos participantes                                                                                                                                                                                                                     |
|            | Tratamento da Informação e análise | Comprovar com dados a eficácia do modelo                                                                                                                                                                                                      |
| Não atende | Objetivos do <u>MMTD</u>           | Modelo de negócio                                                                                                                                                                                                                             |
|            |                                    | Estratégia organizacional                                                                                                                                                                                                                     |
|            |                                    | Apresentar análises e informações que ajudem os empresários a definirem seu roteiro de <u>TD</u> .                                                                                                                                            |

|                                                 |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | Ser prescritivos                                                                                                    |
| Dimensões                                       | Analisar os impactos organizacionais da <u>TD</u> (Competências e Prontidão da Organização)                         |
| Níveis de Maturidade                            | Níveis de maturidade não lineares<br>Roteiro de <u>TD</u> deve ser obrigatoriamente diferente para cada organização |
| Tipos de Indústria                              | Aderente ao tipo de indústria                                                                                       |
| Rigor Metodológico                              | Apresentar o roteiro de <u>TD</u>                                                                                   |
| Comprovação da eficácia                         | Processo de verificação das informações                                                                             |
| Tratamento da Informação e análise              | Avaliar a cadeia de valor da indústria                                                                              |
| Fatores organizacionais apresentar as dimensões | Gestão<br>Fatores humanos                                                                                           |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

Dentre as categorias não atendidas pelo MMEDN, somente duas categorias são passíveis de inserção no modelo sendo: Analisar os impactos organizacionais proveniente da TD (Competências gerenciais e Prontidão da Organização) e Fatores organizacionais (Gestão e Fatores humanos), assinaladas em azul no quadro 38. Todas as outras categorias não são atendidas por limitação definida pelos próprios autores Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023).

Verifica-se que as principais justificativas para o não atendimento às categorias: “Apresentar análises e informações que ajudem os empresários a definirem seu roteiro de TD”, “Ser prescritivos”, “Níveis de maturidade não lineares”, “Roteiro de TD deve ser obrigatoriamente diferente para cada organização”, “Apresentar o roteiro de TD”, “Processo de verificação das informações”, “Avaliar a cadeia de valor da indústria”, encontram-se na definição de escopo e nas limitações do modelo. Conforme Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), o modelo não tem objetivo de ser prescritivo e de disponibilizar um roteiro de TD. Os níveis de maturidade são lineares para facilitar o uso e entendimento dos empresários. Um aumento grande da complexidade, a necessidade de alocação de recursos adicionais e a extensão do prazo de desenvolvimento, seriam os impactos para adicionar a análise dos atores da cadeia de valor e a verificação das informações inseridas no sistema.

Segundo Macruz, André e Trindade (2020), verifica-se uma grande limitação em garantir fidedignidade dos dados nos MMTDs, quando utilizados métodos de alimentação de informações por meio de ferramentas digitais disponibilizadas “online” na internet. Isto implica na perda de credibilidade da avaliação do nível de maturidade, uma vez que o cálculo deste é realizado através da comparação com benchmarks e

concorrentes de mercado. Para resolver este problema, os autores citam o procedimento de verificação da informação alimentada no sistema diretamente na organização. Especificamente para este modelo, este requisito se torna necessário, devido a generalidade das questões. O tempo de 11 minutos em média para preenchimento e retorno do programa com o cálculo do nível de maturidade das oito dimensões, reforça o nível de generalidade do modelo. O impacto para o usuário (empresário, gestores e especialistas) segundo os pontos elencados, justifica uma possível desconfiança da precisão do cálculo do nível de maturidade das oito dimensões com base em benchmark do mercado.

O resultado das análises e avaliações realizadas indicam a necessidade de avaliar a necessidade de ajustes no modelo em relação as seguintes dimensões, conforme quadro 49 a seguir:

**Quadro 49.** Dimensões a serem avaliadas para ajustes do MMEDN.

| Dimensões a serem avaliadas para ajustes do <u>MMEDN</u> |                                               |                        |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| Num                                                      | <u>MMTD</u> (Macruz, André e Trindade (2023)) | <u>MTDAGRO</u>         |
| 1                                                        | Talento digital, liderança                    | Competências Digitais  |
| 2                                                        | Estratégia e Gestão                           | Estratégia e Gestão    |
| 3                                                        | Operações, processos e gestão                 | Processos Industriais  |
| 4                                                        | Servitização                                  | Serviços Digitais      |
| 5                                                        | Aplicação - uso de produtos inteligentes      | Gerenciamento de dados |
| 6                                                        | Colaboração, Experiência com o cliente        | Segurança              |
| 7                                                        | Prontidão e Impactos                          | Sustentabilidade       |
| 8                                                        | Investimento                                  |                        |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

Para finalizar a análise de aderência do MMEDN, faz-se a comparação dos planos de ação da PPMODIGI com as propostas de ação definidas nos níveis de maturidade dos MTDAGROs e do MMEDN.

No quadro 50 a seguir, apresenta-se a consolidação dos planos de ação, com a associação entre os planos de ação da PPMODIGI, MTDAGRO E MMEDN, divididos pelas categorias: Organização, Organização e Pessoas, Pessoas e tecnologia.

**Quadro 50. Consolidação dos Planos de Ação.**

(continua)

| Plano de Ação - Consolidado PPMO, MMTDAGRO e MMEDN |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| num                                                | Categoria   | Plano de Ação - PPMO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Plano de Ação - MMTDAGRO                                                                                                                                                                                                   | Plano de Ação - MMEDN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                                                  | Organização | 12 - Plano de Ação - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da Inovadigi - áreas centralizadoras com base nas definições do Business Strategy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Implementação da servitização digital na organização (processo flexível de desenvolvimento e gestão de produtos e serviços, processo centralizado no cliente, avaliação de satisfação do cliente para produtos e serviços) | Plano 1 - Expansibilidade - Nível 2: Alinhamento dos objetivos de EDN pela alta gestão com as áreas funcionais e de TI. Treinamento em tecnologias digitais para gestão de EDN e Agricultura 4.0 para alta gestão e donos de processo<br>Plano 1.b - Expansibilidade - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais, para controle e tomada de decisões |
| 2                                                  | Organização | 12 - Plano de Ação - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da Inovadigi - áreas centralizadoras com base nas definições do Business Strategy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Desenvolver a gestão para um ecossistema aberto, desenvolvimento de novos modelos de negócio, baseada em dados, com múltiplos atores voltada para produção e rendimento agrícola e eficiência da cadeia de valor.          | Plano 1 - Expansibilidade - Nível 2: Alinhamento dos objetivos de EDN pela alta gestão com as áreas funcionais e de TI. Treinamento em tecnologias digitais para gestão de EDN e Agricultura 4.0 para alta gestão e donos de processo<br>Plano 1.b - Expansibilidade - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais, para controle e tomada de decisões |
| 3                                                  | Organização | 12 - Plano de Ação - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da Inovadigi - áreas centralizadoras com base nas definições do Business Strategy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Desenvolver a gestão para um ecossistema aberto, desenvolvimento de novos modelos de negócio, baseada em dados, com múltiplos atores voltada para produção e rendimento agrícola e eficiência da cadeia de valor.          | Plano 3 - Reutilização - Nível 3 - Definir estrutura em TI para definição e gestão de iniciativas e projetos interorganizacionais de desenvolvimento de soluções tecnológicas (Co-criação), padronização e gestão conjunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4                                                  | Organização | 12 - Plano de Ação - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da Inovadigi - áreas centralizadoras com base nas definições do Business Strategy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Desenvolver a gestão para um ecossistema aberto, desenvolvimento de novos modelos de negócio, baseada em dados, com múltiplos atores voltada para produção e rendimento agrícola e eficiência da cadeia de valor.          | Plano 2 - Transparência - Nível 4: Definir processos de comunicação e alinhamento referentes a decisões internas da organização: mudanças de estrutura organizacional, processos e tecnologia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5                                                  | Organização | 13 - Projetos Organizacionais Paralelos - Plano de Mitigação de Impactos de Projetos Organizacionais - Os 34 Projetos listados apresentam possibilidade de riscos de impactos no Projeto Gênesis. A Equipe de GMO será responsável por coordenar junto aos Owners dos projetos, as atividades de análise e de definição de planos de mitigação de impactos entre os projetos, com objetivo de viabilizar a realização de todos, conforme objetivos definidos pela Inovadigi. | Implementar do Depto de Transformação Digital autônomo, para gestão de processos e tecnologia, de parcerias, fornecedores do ecossistema digital.                                                                          | Plano 2 - Transparência - Nível 4: Definir processos de comunicação e alinhamento referentes a decisões internas da organização: mudanças de estrutura organizacional, processos e tecnologia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

**Quadro 50. Consolidação dos Planos de Ação.**

(continuação)

| Plano de Ação - Consolidado PPMO, MMTDAGRO e MMEDN |                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| num                                                | Categoria             | Plano de Ação - PPMO                                                                                                                                                  | Plano de Ação - MMTDAGRO                                                                                                                                                                                                                                | Plano de Ação - MMEDN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6                                                  | Organização           | 20 - Plano de Ação de alinhamento do Comitê quanto a Centralização/Descentralização / Papeis e Responsabilidades com base nos processos mapeados no Business Strategy | Implementar a gestão do conhecimento - produção de dados para tomada de decisão, desenvolvimento de novos modelos de negócio. Implementar um HUB com parcerias de universidades, institutos de pesquisa, Agritechs, embrapa, parceiros e fornecedores). | Plano 6 - Base de Conhecimento - Nível 2: TI deve definir Projeto com a alta gestão para implantação de analytics e base de dados de informações de acesso aberto para a organização e para participantes do EDN.<br>Plano 6.b - Base de Conhecimento - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões |
| 7                                                  | Organização           | 20 - Plano de Ação de alinhamento do Comitê quanto a Centralização/Descentralização / Papeis e Responsabilidades com base nos processos mapeados no Business Strategy | Implementar a gestão do conhecimento - produção de dados para tomada de decisão, desenvolvimento de novos modelos de negócio. Implementar um HUB com parcerias de universidades, institutos de pesquisa, Agritechs, embrapa, parceiros e fornecedores). | Plano 12 - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8                                                  | Organização e Pessoas | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores dos Líderes de Frente e Key Users.                                                         | Implementar o modelo de gestão de inovação aberta, colaborativa e cooperativa no ecossistema digital                                                                                                                                                    | Plano 3 - Reutilização - Nível 3 - Definir estrutura em TI para definição e gestão de iniciativas e projetos interorganizacionais de desenvolvimento de soluções tecnológicas (Co-criação), padronização e gestão conjunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9                                                  | Organização e Pessoas | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores dos Líderes de Frente e Key Users.                                                         | Plano para implementação da gestão por projetos ágil, da cultura digital e inovação aberta                                                                                                                                                              | Plano 4 - Reutilização - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões                                                                                                                                                                                                                                |
| 10                                                 | Organização e Pessoas | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores dos Líderes de Frente e Key Users.                                                         | Plano para implementação da gestão por projetos ágil, da cultura digital e inovação aberta                                                                                                                                                              | Plano 5 - Falta de padrão de tecnologias de sistemas, falta de integração, falta de apoio corporativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11                                                 | Organização e Pessoas | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores dos Líderes de Frente e Key Users.                                                         | Implementar ferramentas ágeis para desenvolvimento de produtos e serviços em gestão centrada no cliente                                                                                                                                                 | Plano 5 - Falta de padrão de tecnologias de sistemas, falta de integração, falta de apoio corporativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12                                                 | Organização e Pessoas | 5 - Plano de Lançamento da Rede de Mudanças do Projeto Gênesis - Reforçar a comunicação com a organização e promover ações de mobilização através da Rede de Mudança  | Implementar a avaliação e gestão do PPMO                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

**Quadro 50.** Consolidação dos Planos de Ação.

(continuação)

| Plano de Ação - Consolidado PPMO, MMTDAGRO e MMEDN |                       |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| num                                                | Categoria             | Plano de Ação - PPMO                                                                                                                                                                | Plano de Ação - MMTDAGRO                                                                                                                                                                                   | Plano de Ação - MMEDN |
| 13                                                 | Organização e Pessoas | 14 - Plano de Comunicação do Projeto Gênesis - Mídias digitais, impressas e eventos presenciais - GMO - Para todas as fases do projeto                                              | Implementar a avaliação e gestão do PPMO                                                                                                                                                                   |                       |
| 14                                                 | Pessoas               | 1 - Plano de dimensionamento dos times que cederam recursos para o Projeto Gênesis (considerar demanda para testes e treinamento - multiplicadores) desenvolvimento organizacional. | Implementar a avaliação e gestão do PPMO                                                                                                                                                                   |                       |
| 15                                                 | Pessoas               | 2 - Plano de Revisão de alocação de recursos no projeto                                                                                                                             | Implementar a avaliação e gestão do PPMO                                                                                                                                                                   |                       |
| 16                                                 | Pessoas               | 3 - Plano de ação para alocação de pessoas de comunicação para GMO.                                                                                                                 | Plano para implementação da gestão por projetos ágil, da cultura digital e inovação aberta                                                                                                                 |                       |
| 17                                                 | Pessoas               | 6 - Plano de ação para centralizar a equipe em um único lugar, isolado das áreas organizacionais.                                                                                   | Plano para implementação da gestão por projetos ágil, da cultura digital e inovação aberta                                                                                                                 |                       |
| 18                                                 | Pessoas               | 7 - Plano de Multiplicadores                                                                                                                                                        | Implementar a formação digital para os atores do ecossistema. Formação em Liderança Digital para a Inovadigi                                                                                               |                       |
| 19                                                 | Pessoas               | 8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis -Treinamento Técnico, Conceitual, de Processo, de Liderança e comportamental.                                                           | Implementar o treinamento e-learning , microlearning envolvendo parceiros, fornecedores e clientes                                                                                                         |                       |
| 20                                                 | Pessoas               | 8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis -Treinamento Técnico, Conceitual, de Processo, de Liderança e comportamental.                                                           | Implementar o treinamento e-learning , microlearning envolvendo parceiros, fornecedores e clientes                                                                                                         |                       |
| 21                                                 | Pessoas               | 10 - Plano de ação - Gestão do Projeto - Aproximação, atividades presenciais e Integração Informal e melhora de comunicação.                                                        | Plano para implementação da gestão por projetos ágil, da cultura digital e inovação aberta                                                                                                                 |                       |
| 22                                                 | Pessoas               | 17 - Plano de Suporte Pós-Go Live                                                                                                                                                   | Implementar a gestão do conhecimento - produção de dados para tomada de decisão, Implementar um HUB com parcerias de universidades, institutos de pesquisa, Agritechs, embrapa, parceiros e fornecedores). |                       |
| 23                                                 | Pessoas               | 18 - Plano de retenção de colaboradores para pós-go live                                                                                                                            | Implementar o modelo de gestão de inovação aberta, colaborativa e cooperativa no ecossistema digital                                                                                                       |                       |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

**Quadro 50. Consolidação dos Planos de Ação.**

(continuação)

| Plano de Ação - Consolidado PPMO, MMTDAGRO e MMEDN |            |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| num                                                | Categoria  | Plano de Ação - PPMO                                                                                                                      | Plano de Ação - MMTDAGRO                                                                                                                                                                                | Plano de Ação - MMEDN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 24                                                 | Pessoas    | 19 - Plano de Alinhamento da área de TI com o Projeto<br>- Expectativa da Equipe de Tecnologia<br>- Centro de Competências - Pós- Go Live | Mapear os processos da empresa e do ecossistema digital, padronizar, implementar a gestão de processos integrada com tecnologia, automatizar os processos e a gestão da cadeia de valor.                | Plano 6 - Base de Conhecimento - Nível 2: TI deve definir Projeto com a alta gestão para implantação de analytics e base de dados de informações de acesso aberto para a organização e para participantes do EDN.<br>Plano 6.b - Base de Conhecimento - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões |
| 25                                                 | Processos  | 15 - Plano - Fase Preparatória para Realize - Desenho de Processos Futuros - GMO / GP / Barata                                            | Implementar o planejamento e gestão de práticas sustentáveis em todos os processos do ecossistema digital através de análise com utilização de modelos matemáticos de programação linear e múltiplas.   | Plano 7 - Reutilização - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões                                                                                                                                                                                                                                |
| 26                                                 | Processos  | 15 - Plano - Fase Preparatória para Realize - Desenho de Processos Futuros - GMO / GP / Barata                                            | Mapear os processos da empresa e do ecossistema digital, padronizar, implementar a gestão de processos integrada com tecnologia, automatizar os processos e a gestão da cadeia de valor.                | Plano 6 - Base de Conhecimento - Nível 2: TI deve definir Projeto com a alta gestão para implantação de analytics e base de dados de informações de acesso aberto para a organização e para participantes do EDN.<br>Plano 6.b - Base de Conhecimento - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões |
| 27                                                 | Tecnologia | 9 - Alinhamento com Consultores SAP referente aos pontos de melhoria citados.                                                             | Investir em integração de software, hardware para viabilização do ecossistema digital e da prestação de serviços para clientes personalizadas.                                                          | Plano 8 - Reutilização - Nível 3 - Definir estrutura em TI para definição e gestão de iniciativas e projetos interorganizacionais de desenvolvimento de soluções tecnológicas (Co-criação), padronização e gestão conjunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 28                                                 | Tecnologia | 11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi                                                                                  | Avalie o mecanismo de coleta de dados - a velocidade de acesso ( infraestrutura de telecomunicações com os clientes) - parceria com bancos e empresas de telecomunicações e governo. Ex: HUB - Raizen). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

**Quadro 50. Consolidação dos Planos de Ação.**

(continuação)

| Plano de Ação - Consolidado PPMO, MMTDAGRO e MMEDN |            |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| num                                                | Categoria  | Plano de Ação - PPMO                                          | Plano de Ação - MMTDAGRO                                                                                                                                                                                                                                                       | Plano de Ação - MMEDN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 29                                                 | Tecnologia | 11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi      | Aumento do investimento em infra (Híbrida) na nuvem e servidor local para dados sensíveis.                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 30                                                 | Tecnologia | 11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi      | Implementação da plataforma digital - para atender a gestão de parcerias, serviços digitais, comunicação com clientes, parceiros e aproximação de fornecedores e parceiros com os clientes.                                                                                    | Plano 9 - Expansibilidade - Nível 2: Alinhamento dos objetivos de EDN pela alta gestão com as áreas funcionais e de TI. Treinamento em tecnologias digitais para gestão de EDN e Agricultura 4.0 para alta gestão e donos de processo<br><br>Plano 9.1 - Expansibilidade - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões |
| 31                                                 | Tecnologia | 16 - Plano - Frente de Dados Mestres - GP /Ger. Controladoria | Implementar a estrutura de dados e a utilização de Big Data, IA e ML, sistemas de impressão 3D, Blockchain, Realidade Aumentada                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 32                                                 | Tecnologia | 16 - Plano - Frente de Dados Mestres - GP /Ger. Controladoria | Implementar a estrutura e gestão de dados. Padronização, integração e disponibilização para atores do ecossistema. Produção de dados para melhorar o processo de decisão, a produtividade , a qualidade e sustentabilidade da cadeia de valor com uso de tecnologias digitais. | Plano 5 - Falta de padrão de tecnologias de sistemas, falta de integração, falta de apoio corporativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 33                                                 | Tecnologia | 16 - Plano - Frente de Dados Mestres - GP /Ger. Controladoria | Investir em centralização, padronização, qualidade dos dados e disponibilização e acesso                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 34                                                 | Tecnologia | 16 - Plano - Frente de Dados Mestres - GP /Ger. Controladoria | Implementar planejamento, gestão e tecnologias de Segurança Cibernética                                                                                                                                                                                                        | Plano 10 - Ciber Segurança - Governança - Nível 2: Definir Comitê de TI formado por Donos de Processo e Equipe Técnica para alinhamento e definição e acompanhamento de projetos de tecnologia. Definir processos padrões de governança e compliance para garantir ações alinhadas com os objetivos organizacionais , para controle e tomada de decisões                                                                                                                                                                                                                                               |

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Destacam-se alguns pontos referentes aos planos de ação, tais como:

- a) Uma vez que os MMTDs analisados não são preditivos, definiu-se como planos de ação do MMEDN e dos MTDAGROs, as ações necessárias para atingir o cenário de cada nível de maturidade proposto pelo autor. Como exemplo, a dimensão gerenciamento de dados (MTDAGRO) e subdimensão “Nível de uso de BIG Data, IA e ML”, definiu-se como plano de ação, “Implementar a estrutura de dados e a utilização de *big data*, IA e ML”;
- b) Os planos de ação da PPMODIGI contêm os planos do MTDAGROs, do MMEDN para todas as fases de maturidade e as dimensões a serem avaliadas para ajustes do MMEDN listadas no quadro 49;
- c) Verifica-se que, em muitos casos, os planos são complementares, isto é, para que se alcance a situação de nível de maturidade superior relatada pelos autores dos MMTDs, deve-se, primeiro, concluir os planos de PPMO;
- d) Verifica-se a necessidade de avaliar os ajustes no MMEDN referentes aos seguintes tópicos: gestão de mudanças, PPMO, gestão de Projetos Ágil, Servitização, gestão de dados, infraestrutura de telecomunicações, Liderança Digital, formação digital e treinamento;

Neste subcapítulo e no anterior, avaliam-se, a aderência da PPMODIGI ao MMEDN, e ambos, à Inovadigi e à agroindústria e define-se ajustes necessários na ferramenta e nos planos de ação, representando a realização do **sétimo objetivo específico (g)** deste estudo. No próximo subcapítulo, com base nos ajustes desenvolve-se a ferramenta PPMODIGI, a proposta do Modelo de negócio e o plano de implantação do EDN para a Inovadigi;

### **8.5. PPMODIGI, *framework*, Modelo de Negócio e Plano de Projeto de Implementação do EDN para a Inovadigi.**

Neste subcapítulo, após análise de aderência e verificação de necessidade de ajustes na ferramenta e nos planos de ação, apresentam-se a versão final da ferramenta PPMODIGI, o *framework*, a proposta do Modelo de negócio e do plano de implantação do EDN para a Inovadigi.

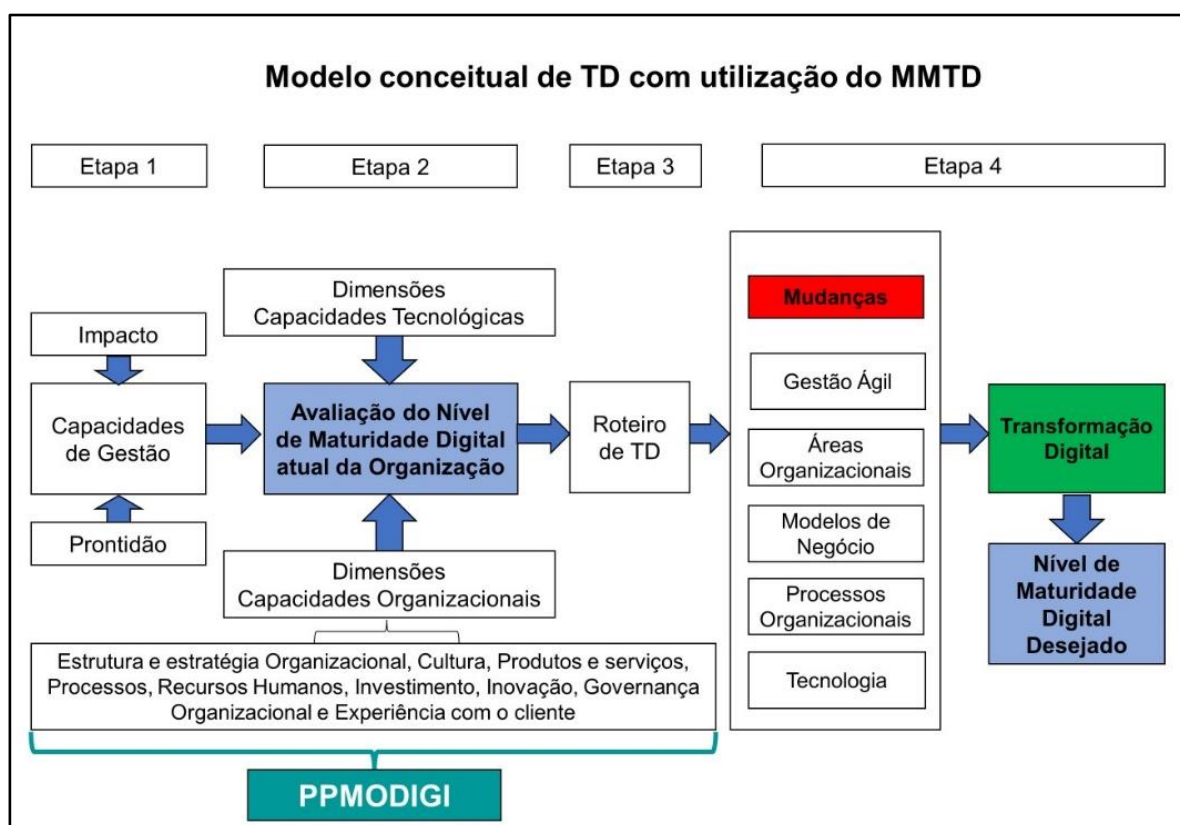
No subcapítulo 8.3, comprovou-se, através aderência do modelo de avaliação de PPMO à metodologia de análise de conteúdo, à metodologia de PPMO e de MMTD

e da avaliação prática da PPMO da Inovadigi, a eficácia da PPMODIGI (modelo conceitual de avaliação da PPMO). Desenvolveu-se a ferramenta conceitual tendo como base o MCTD de Macruz, André e Trindade (2020), a metodologia de PPMO e de MMTD. Até a data das pesquisas realizadas nas bases de dados de artigos científicos para este estudo, não foram identificados artigos que proponham ferramentas fundamentadas nas teorias de PPMO para auxiliar empresários, gestores e especialistas na seleção do MMTD com o melhor nível de aderência à sua organização e à indústria a que pertence, ou para identificar os ajustes necessários no MMTD visando a sua melhor aderência. A PPMODIGI foi desenvolvida com o propósito de suprir essas necessidades, e que será demonstrada através da sua utilização na avaliação do nível de maturidade da Inovadigi, da avaliação de PPMO de uma agroindústria brasileira em processo de TD.

Viabilizou-se, com a implantação do projeto Gênesis, a realização de uma pesquisa qualitativa, uma análise e avaliação da PPMO abrangente, com participação de representantes de todas as unidades organizacionais e níveis hierárquicos, além de todos os funcionários alocados em tempo total e parcial para compor a equipe de projeto.

A participação como Gerente de Projeto, junto com a Gerente de RH da Inovadigi, na realização das entrevistas, consolidação, análise dos dados e avaliação da prontidão da organização para o projeto Gênesis de TD, viabilizou a realização de uma avaliação multinível e multidimensional, com categorias e dimensões de análise validadas com mais de 50 *stakeholders* envolvidos, além do comitê gestor do projeto Gênesis, promovendo alto nível de confiabilidade dos resultados e dos planos de ação da PPMO, conforme apresentado no subcapítulo 8.1. Ademais, os resultados das análises realizadas no subcapítulo 8.3, de aderência da PPMODIGI a todos os MMTDs estudados, reforçam a confiabilidade da ferramenta. Na figura 15, encontra-se o infográfico de representação do MMCT, utilizado como base conceitual para estruturação da PPMODIGI, com a proposta de roteiro de TD e com o uso de MMTD:

**Figura 15.** Modelo de negócio de TD com utilização do MMTD - 2



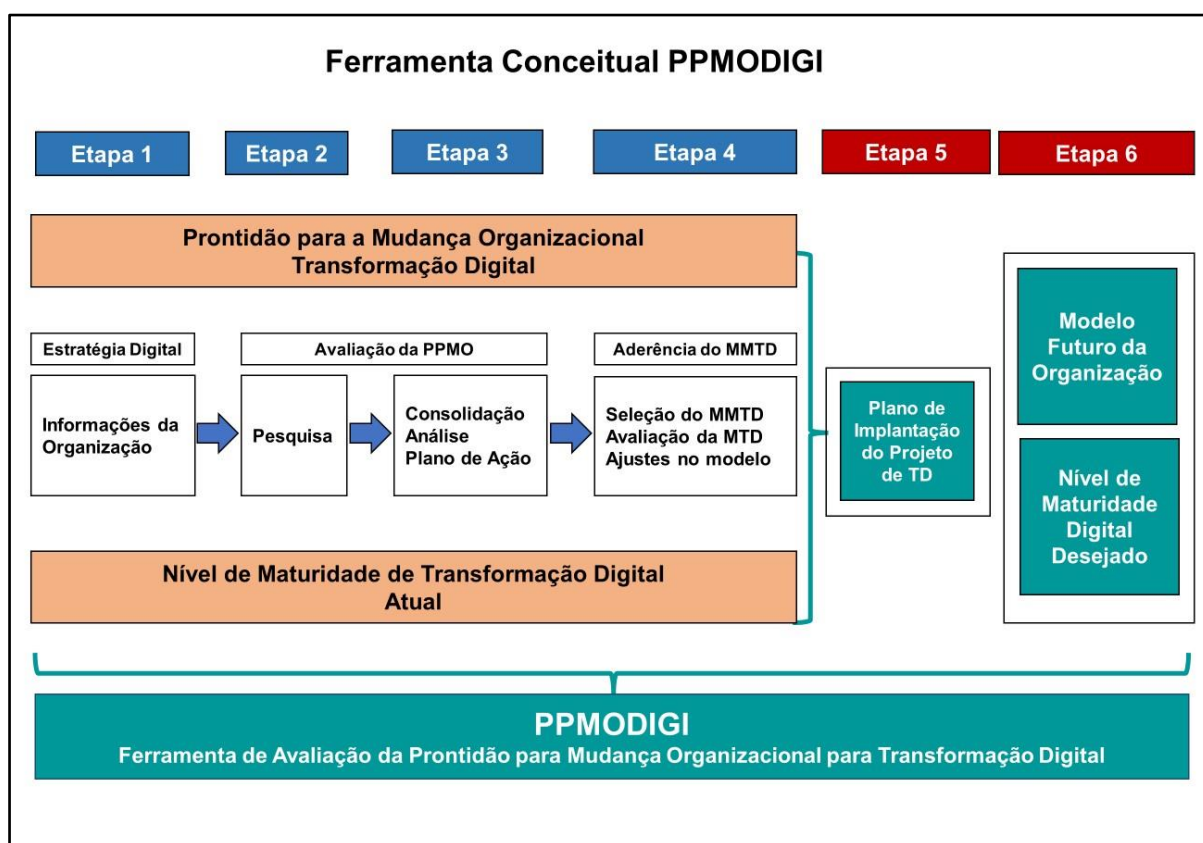
Fonte: Macruz, *et al.* (2020), adaptado pelo autor.

Verifica-se, na figura 15, que o escopo da PPMODIGI abrange as atividades da Etapa 1 até Etapa 3. O modelo apresentado indica as informações necessárias, os resultados a serem alcançados e a sequência de atividades a ser realizada por empresários, gestores e especialistas, para se ter uma avaliação de maturidade e um roteiro de TD adequados a sua realidade. No entanto, devido ao escopo do estudo, não se apresenta como fazê-lo. Segundo Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023) e Macruz, André e Trindade (2020), a falta de procedimentos para adequar o MMTD à realidade da organização e de sua cadeia de valor apresenta-se como um dos principais fatores de rejeição ao uso dos MMTDs.

Este estudo apresenta uma ferramenta conceitual, desenvolvida a partir da teoria de PPMO, de análise de conteúdo e da metodologia de MMTD, com um roteiro metodológico que visa suprir esta necessidade.

Na figura 16, a seguir, apresenta-se o infográfico da PPMODIGI, contendo as seis etapas de atividades para a avaliação da PPMO e do nível de MTD da organização:

**Figura 16.** Ferramenta Conceitual PPMODIGI.



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Na figura 16, apresentam-se as seis etapas de atividades que os empresários, gestores e especialistas devem realizar para selecionar o MMTD e definir ajustes necessários para maior aderência do modelo a sua organização e a indústria a que pertence. Nos quadros de cor verde, encontram-se o plano de implantação do projeto de TD, a definição do nível de maturidade digital desejado e o modelo de negócio futuro da organização correspondente ao nível de maturidade definido. Estes três quadros resumem os resultados propostos para este estudo. Com o objetivo de desenvolver um guia para empresários, gestores e especialistas, que ajude no processo de utilização da PPMODIGI, desenvolveu-se um *framework* contendo as definições, as atividades sequenciais e as orientações necessárias, conforme quadro 51, a seguir:

Quadro 51. **Framework** PPMODIGI.

| Framework PPMODIGI                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PPMODIGI - Ferramenta de avaliação da PPMO e do nível de MTD da organização                                                                                                           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Objetivo:</b> Ajudar o empresário a avaliar a PPMO, selecionar o MMTD, calcular o nível de MTD, identificar ajustes para o MMTD e definir um Plano de Projeto de Implantação da TD |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Etapa                                                                                                                                                                                 | Descrição                                                                                              | Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                                                                                                                                                     | Identificar a estratégia da organização.                                                               | <p>a) Identificar os processos core e os processos suporte (cadeia de Valor de Porter).</p> <p>b) Identificar para a situação atual da organização: características dos processos: nível de qualidade, nível de centralização, nível de custo, nível de controle, nível de agilidade.</p> <p>c) Identificar para a situação futura da organização: características dos processos: nível de qualidade, nível de centralização, nível de custo, nível de controle, nível de agilidade.</p> <p>d) Selecione até 10 processos de maior valor para o negócio.</p> <p>e) Aponte na lista dos 10 processos, àqueles de maior complexidade.</p>                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Definir e ou levantar o escopo do projeto.                                                             | Empresário, gestor ou especialista da organização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2                                                                                                                                                                                     | Definir os participantes da equipe de projeto com base na estratégia de negócio e no escopo do projeto | Deve-se alocar recursos à equipe do projeto por função: comitê executivo, <i>sponsor</i> , gerente do projeto, líderes de frente, equipe técnica, usuários-chave responsável no projeto pelos processos que fazem parte do escopo. Obs.: faz-se uso do PNI (2017) para definir as funções do projeto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                       | Identificar os <i>stakeholders</i> da organização.                                                     | <p>Critérios: definido por unidade de negócio, região, Gerência Executiva, gerência, representante por nível hierárquico, por área de influência do <i>stakeholder</i>).</p> <p>Obs.: Poder de influência do <i>stakeholder</i> - analisar o poder de influência versus nível de interesse no projeto de TD - devem constar da lista de <i>stakeholder</i> obrigatoriamente os <i>stakeholder</i> com maior poder de influência e menor interesse no projeto. (garante o levantamento das resistências de maior impacto no projeto).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                       | Definir roteiros de entrevistas de PPMO (Pesquisa Qualitativa)                                         | <p>Validar lista de <i>stakeholder</i> com empresário, <i>sponsor</i>, gestor e ou especialista.</p> <p>1 - Um roteiro para membros da equipe de projeto.</p> <p>2 - Um ou mais roteiros para <i>stakeholders</i>: por região, por unidade de negócio (não integradas), por nível hierárquico.</p> <p>3 - Modelo no quadro 57 (Apêndice B).</p> <p>4 - Entrevista de no máximo uma hora.</p> <p>Obs.: define-se a criação de um roteiro de entrevista com base em características específicas do público-alvo. Portanto, deve-se manter as questões padrões (para todo o público) e adicionar questões específicas. Elimina-se questões padrões de um roteiro, somente quando não houver possibilidade de se obter a informação desejada. Neste caso, haverá necessidade de ajustes na consolidação dos</p> |

|   |                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                             |                                                                                                       | dados e a adequação da análise e identificação da <u>PPMO</u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                                                             | Definir dois entrevistadores                                                                          | Entrevistadores: um consultor externo de <u>GMO</u> e um gerente de RH (Recrutamento e seleção, Treinamento e ou Desenvolvimento Organizacional).<br>Obs.: objetiva-se com esta sugestão promover segurança e confiabilidade do entrevistado, evitar viés de interpretação, problemas de linguagem e direcionamentos e limitações pessoais, de cultura e organizacionais, que prejudiquem a confiabilidade da informação coletada.                                             |
|   |                                                             | Definir a agenda das entrevistas com <i>stakeholder</i>                                               | Obs.: Com número maior de 10 <i>stakeholders</i> , deve-se alocar um recurso para gestão da atualização da agenda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                                             | Realizar as entrevistas.                                                                              | Conforme roteiro, apresenta-se o objetivo, as informações de segurança e confiabilidade e as regras de comportamento da entrevista. Os entrevistadores devem registrar as informações em documentos separados.<br>Obs.: a gravação da entrevista, não aconselhado, deve ser negociada com o entrevistado.                                                                                                                                                                      |
| 3 | Consolidação análise e relatório de <u>PPMO</u> .           | Consolidar as entrevistas.                                                                            | Utiliza-se, a metodologia de análise de conteúdo (Bardin, 2016) como base teórica. Faz-se a análise, considerando as informações dos dois entrevistadores, categorização, associação e consolidação das informações por questão, por categorias, por grupo de entrevistados, utilizando-se como critério de análise cálculos estatísticos. Finaliza-se o processo com a elaboração de um relatório com a consolidação das estatísticas.                                        |
|   |                                                             | Analisar as informações coletadas e avaliar a <u>PPMO</u> da Organização.                             | Analisa-se as respostas e as informações consolidadas por questão e por categorias, avaliando a <u>PPMO</u> da organização. Com base nas dimensões da <u>PPMODIGI</u> , define-se um plano com ações para mitigar os riscos organizacionais (possíveis resistências, falta de capacidade, desalinhamento estratégico e ou fatores externos) e realizar os objetivos de <u>TD</u> .                                                                                             |
|   |                                                             |                                                                                                       | Emite-se um relatório da <u>PPMO</u> com apontamento de riscos organizacionais (possíveis resistências, falta de capacidade, desalinhamento estratégico e ou por fatores externos), a consolidação das informações coletadas segmentadas por: unidade de negócio, Gerência executiva, gerência, região, por tipo de <i>stakeholder</i> , equipe de projeto, por processo) e com o plano de ações para mitigar os riscos organizacionais e realizar os objetivos de <u>TD</u> . |
| 4 | Seleção do <u>MMTD</u> e Avaliação do nível de <u>MTD</u> . | Selecionar e avaliar o <u>MMTD</u> adequado para identificação do nível de <u>MTD</u> da organização. | Avaliar a aderência do <u>MMTD</u> às 11 categorias (quadro 19) requeridas para um <u>MMTD</u> segundo Macruz, André e Trindade (2020) e comparar as dimensões de análise da <u>PPMO</u> da organização com o <u>MMTD</u> a ser avaliado. O <u>MMTD</u> que apresentar maior número de dimensões aderentes, será o indicado para avaliar o nível de maturidade de TD em relação ao mercado global.                                                                             |
|   |                                                             | Avaliar o nível de <u>MTD</u> da organização em relação ao mercado global.                            | Utiliza-se, o <u>MMTD</u> selecionado para avaliar o nível de <u>MTD</u> da organização em relação ao mercado global. Se o <u>MMTD</u> selecionado for um modelo prescritivo, emite-se um relatório com as ações                                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                               |                                                                                                                                                          | necessárias para atingir o nível superior de maturidade desejado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   |                                               | Definir necessidades de ajustes no modelo.<br><br>Avaliar a maturidade de cada dimensão.<br><br>Definir plano de ação para nível de maturidade desejado. | Avalia-se a aderência das dimensões de maior nível de maturidade do <u>MMTD</u> selecionado às especificidades da organização, com base nas dimensões e planos de ação da avaliação da <u>PPMO</u> . Após, identifica-se as necessidades de ajustes nas dimensões do <u>MMTD</u> . Normalmente, os <u>MMTDs</u> calculados via sistema não permitem alterações. A alternativa, utilizando o critério de cálculo do <u>MMTD</u> , é realizar um cálculo manual aproximado de cada dimensão.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5 | Plano de <u>PPMO</u> / Projeto de <u>TD</u> . | Definir um plano de implantação do Projeto de <u>TD</u> .                                                                                                | Com base nos planos de ação do relatório de <u>PPMO</u> , nas dimensões ajustadas e na definição do nível de maturidade desejado, avalia-se a aderência do plano de ações do <u>PPMO</u> às dimensões do nível desejado e do nível máximo do <u>MMTD</u> . Do resultado da análise de aderência, promove-se ajustes nos planos de ação, e define-se a lista de <u>PPMO</u> , com planos de ação ordenados com base na capacidade organizacional, definida através da análise das dependências e concorrências de recursos entre os planos de ação e outros projetos organizacionais. Após, define-se um plano de projeto de implantação de <u>TD</u> atribuindo-se prazos de realização, com data início e fim, para cada plano da lista de <u>PPMO</u> . |

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Com base em Macruz, André e Trindade (2020), para que o MMTD satisfaça as necessidades dos empresários, gestores e especialistas, é necessário realizar uma avaliação do nível de maturidade em relação ao mercado global, seguida de uma avaliação referente ao mercado local e regional. Ademais, a definição das dimensões e os níveis de maturidade deve ser efetuada por especialistas que compreendam as especificidades do mercado local e regional da organização, considerando em sua análise as informações do maior número possível de organizações que são referências nesses mercados.

Segundo Macruz, André e Trindade (2020), devido à complexidade, à necessidade de numerosos recursos, ao elevado custo financeiro e extenso tempo a ser despendido, para as indústrias e mercados mais representativos, somente os MMTDs genéricos de consultorias globais possuem bases de dados atualizadas com informações de organizações consideradas referências em mercados locais e regionais. No entanto, não foram encontradas informações, nestes MMTDs, de procedimentos de controle da alimentação de informação e validação dos dados inseridos nos modelos, o que reduz o nível de confiança na avaliação do nível de maturidade em relação aos concorrentes diretos locais e regionais e nos roteiros de

TD. Os autores complementam que, mesmo com limitações, os MMTDs genéricos e globais constituem uma referência importante para a comparação do nível de maturidade de TD da organização com líderes globais do mercado.

Neste contexto, este estudo apresenta uma ferramenta conceitual (PPMODIGI), que orienta, com base em um roteiro metodológico, empresários, gestores e especialistas a avaliar a PPMO, selecionar o MMTD, calcular o nível de MTD em relação ao mercado global, identificar ajustes para o MMTD, calcular o nível de MTD (cálculo do nível de maturidade das dimensões) em relação ao mercado local e regional, definir um modelo de negócio futuro e um plano de projeto de implantação de TD que atenda às especificidades de sua organização.

Para comprovar a consistência da ferramenta para aplicação prática, utiliza-se do estudo de caso do Projeto Gênesis da Inovadigi para apresentação da PPMODIGI.

Na primeira etapa, levantam-se informações atuais da organização: estratégia organizacional, processos core e processos suporte da cadeia de valor a forma de gestão e os indicadores. Em relação à situação futura da organização, levantam-se os indicadores previstos e a forma de gestão. Selecionam-se 10 processos de maior valor para o negócio, apontando os de maior complexidade. Estas informações estão tratadas no subcapítulo 7.3 e servirão como base para definição das mudanças organizacionais e da avaliação da PPMO. Finaliza-se a primeira etapa com a definição do escopo do projeto.

Na segunda etapa, com base no escopo do projeto, define-se a equipe de projeto, os entrevistadores, identificam-se os *stakeholders*, elaboram-se os roteiros de entrevista e após definição da agenda realizam-se as entrevistas em pares. A consolidação dos dados, categorização, análise e a avaliação da PPMO realizam-se na terceira etapa. Os resultados da segunda e terceira etapa encontram-se descritos no subcapítulo 8.1.

Na etapa quatro fazem-se a categorização do MMEDN e dos MTDAGROs selecionados com base nas categorias definidas por Macruz, André e Trindade (2020) e avalia-se o nível de maturidade de TD da Inovadigi em relação ao mercado global de EDN e de agroindústrias. As categorizações, avaliações do nível de MTD da Inovadigi pelos MMTDs selecionados e as suas respectivas representações gráficas, encontram-se no capítulo 8.2. No capítulo 8.3 comprovou-se a eficácia da PPMODIGI para avaliar a aderência dos MMTDs às organizações e a indústria a que pertence.

Segue-se com a análise de aderência do MMEDN à Inovadigi, apresentada no capítulo 8.4. Quatro análises são necessárias para avaliar a aderência do MMEDN à Inovadigi sendo: análise de aderência do MMEDN às categorias e dimensões consolidadas por Macruz, André e Trindade (2020), análise de aderência do MMEDN à PPMODIGI, análise de aderência do MMEDN às dimensões dos MTDAGROs e com base na categorização do MMEDN, faz-se a análise de aderência às nove principais recomendações de Macruz, André e Trindade (2020).

O resultado das quatro análises de aderência demonstra que faltam dimensões de análise, conforme apresentado no quadro 49, para que o MMEDN atenda os requerimentos de Macruz, André e Trindade (2020) e as dimensões propostas pelos MTDAGROs. Finaliza-se esta etapa com a consolidação dos planos de ação, resultado da avaliação da PPMO (planos de mitigação de riscos organizacionais) e dos requerimentos identificados na avaliação do nível de maturidade pelo MMEDN e MTDAGROs para Inovadigi atingir o nível mais alto de maturidade, apresentados no quadro 50.

Inicia-se a quinta etapa da PPMODIGI, com a avaliação da aderência dos planos de ação ao nível máximo de maturidade do MMEDN e às dimensões listadas no quadro 49. O resultado desta avaliação será uma lista de planos de ação ajustados que se forem implementados em sua íntegra, a Inovadigi atingirá o nível máximo de maturidade de TD.

Após, tendo em vista a data final da primeira etapa do projeto Gênesis (31 de dezembro de 2026), faz-se a análise das dimensões do MMEDN e dos planos de ação ajustados. Define-se, para cada dimensão, os entregáveis e o nível de maturidade de TD desejado, que vão determinar o cenário futuro do modelo de negócio a ser atingido. Finaliza-se a PPMODIGI com o plano de implantação de TD da Inovadigi e com modelo de negócio futuro da Inovadigi, resultado da consolidação dos cenários futuros de cada dimensão.

No quadro 52 a seguir, encontra-se a consolidação das dimensões de maturidade do MMEDN e dos MTDAGROs:

**Quadro 52.** Consolidação das dimensões e subdimensões.

| <u>MMTD</u>                                   | <b>Num</b> | <b>Dimensão</b>                     | <b>Subdimensão</b>                                                                      |
|-----------------------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Assessment Agricultural Enterprises.          | 1          | Digitais.<br>Competências Digitais. | Alfabetização digital de funcionários.                                                  |
|                                               | 2          |                                     | Competências digitais de gerentes.                                                      |
|                                               | 3          |                                     | Preparação dos funcionários para melhorar o nível de alfabetização digital.             |
|                                               | 4          |                                     | Preparação dos funcionários para inovações.                                             |
| Digital Maturity-Smart Agriculture.           | 5          | Competências Digitais.              | Nível de digitalização na aquisição de competências.                                    |
|                                               | 6          |                                     | Nível de digitalização no conjunto de habilidades dos funcionários.                     |
|                                               | 7          |                                     | Nível de uso E-learning.                                                                |
| Evaluation agricultural organizations-DMPTSC. | 8          | Competências Digitais.              | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências básicas.                           |
|                                               | 9          |                                     | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências pessoais.                          |
|                                               | 10         |                                     | Avaliação do grau de desenvolvimento de competências profissionais.                     |
|                                               | 11         |                                     | Avaliação das competências dos funcionários ao utilizar tecnologias ponta a ponta.      |
| Assessment Agricultural Enterprises.          | 12         | Cultura corporativa.                | Interação entre funcionários.                                                           |
|                                               | 13         |                                     | Interação entre funcionários e o gerente.                                               |
| Evaluation agricultural organizations-DMPTSC. | 14         | Cultura corporativa                 | Avaliação do estado atual da cultura organizacional.                                    |
|                                               | 15         | Estratégia e Gestão.                | Expansibilidade - As extensões são estáveis e flexíveis.                                |
|                                               | 16         |                                     | Governança - A funcionalidade de governança gerencia mudanças no <u>EDN</u> .           |
|                                               | 17         |                                     | Transparência - É dada transparência nas diferentes partes estratégicas do <u>EDN</u> . |
| Digital Maturity-Smart Agriculture.           | 18         | Estratégia e Gestão.                | Nível de gestão da inovação.                                                            |
|                                               | 19         |                                     | Nível de uso visão e missão digital.                                                    |
| Evaluation agricultural organizations-DMPTSC. | 20         | Estratégia e Gestão.                | Avaliação da qualidade da gestão regular.                                               |
| Assessment Agricultural Enterprises.          | 21         | Gestão de dados.                    | Mecanismo de coleta de dados.                                                           |
|                                               | 22         |                                     | Suporte técnico para processamento de dados.                                            |
|                                               | 23         |                                     | Mecanismo de armazenamento.                                                             |
|                                               | 24         |                                     | Uso de métodos analíticos.                                                              |
|                                               | 25         |                                     | Qualidade da previsão do desempenho.                                                    |
| Digital Maturity-Smart Agriculture.           | 26         | Gestão de dados.                    | Nível de análise de dados de uso.                                                       |
|                                               | 27         |                                     | Nível de uso de <i>big data</i> , <u>IA</u> e ML.                                       |
|                                               | 28         |                                     | Nível de uso Programação Matemática.                                                    |
|                                               | 29         |                                     | Nível de uso Segurança Cibernética.                                                     |
| Evaluation agricultural organizations-DMPTSC. | 30         | Gestão de dados.                    | Avaliação da coleta, análise e visualização de dados.                                   |
|                                               | 31         |                                     | Avaliação da eficiência da tomada de decisão com base em dados.                         |
|                                               | 32         |                                     | Avaliação da qualidade do inventário de dados.                                          |
|                                               | 33         |                                     | Avaliação da segurança dos dados.                                                       |

|                                               |    |                      |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assessment Agricultural Enterprises.          | 34 | Gestão de Processos. | Flexibilidade da estrutura organizacional.                                                                               |
|                                               | 35 |                      | Processo de gerenciamento de processos.                                                                                  |
|                                               | 36 |                      | Automação de processos.                                                                                                  |
| Digital Maturity-Smart Agriculture.           | 37 | Gestão de Processos. | Nível de digitalização em departamento.                                                                                  |
|                                               | 38 |                      | Nível de digitalização na gestão da cadeia de abastecimento.                                                             |
| Evaluation agricultural organizations-DMPTSC. | 39 | Gestão de Processos. | Avaliação da qualidade de inventário do processo.                                                                        |
|                                               | 40 |                      | Avaliação da qualidade do controle do processo.                                                                          |
|                                               | 41 |                      | Avaliação de eficiência atual do gerenciamento de processos.                                                             |
|                                               | 42 |                      | Avaliação do grau da documentação de controle de processo.                                                               |
|                                               | 43 | Gestão de Produto.   | Avaliação do apoio regulatório das tecnologias ponta a ponta.                                                            |
|                                               | 44 |                      | Avaliação do grau de uso de tecnologias ponta a ponta.                                                                   |
|                                               | 45 |                      | Avaliação do nível de satisfação do cliente com serviços baseados em tecnologias ponta a ponta.                          |
|                                               | 46 |                      | Avaliação da eficiência da abordagem flexível de gestão de produtos.                                                     |
|                                               | 47 |                      | Avaliação da eficiência de gestão de produto.                                                                            |
|                                               | 48 |                      | Avaliação do grau de introdução da abordagem centrada no cliente.                                                        |
|                                               | 49 |                      | Avaliação do nível de <i>design thinking</i> .                                                                           |
| Evaluation agricultural organizations-DMPTSC. | 50 | Liderança.           | Avaliação da eficiência dos gestores de transformação digital.                                                           |
|                                               | 51 |                      | Avaliação do grau de feedback.                                                                                           |
|                                               | 52 | PPMO.                | Avaliação do grau de resistência às mudanças organizacionais.                                                            |
| Assessment Agricultural Enterprises.          | 53 | Tecnologia.          | Utilização de tecnologias de <u>IA</u> .                                                                                 |
|                                               | 54 |                      | Uso da tecnologia da informação.                                                                                         |
|                                               | 55 |                      | Utilização de serviços digitais.                                                                                         |
|                                               | 56 |                      | Custos da digitalização.                                                                                                 |
| <u>MMEDN</u> .                                | 57 | Tecnologia.          | A base de conhecimento é utilizada como plataforma de partilha e permite uma tomada de decisão fiável.                   |
|                                               | 58 |                      | Cibersegurança - Os controles de segurança e privacidade de dados são implementados e automatizados de forma abrangente. |
|                                               | 59 |                      | Reutilização - A reutilização é percebida como a forma como o <u>EDN</u> está fazendo negócios.                          |
|                                               | 60 |                      | Estandarização - A padronização consiste no lançamento de modelos predefinidos.                                          |
| Digital Maturity-Smart Agriculture            | 61 | Tecnologia.          | Nível de investimento em dispositivos tecnológicos.                                                                      |
|                                               | 62 |                      | Nível de digitalização em máquinas e equipamentos.                                                                       |
|                                               | 63 |                      | Nível de digitalização na linha de produção.                                                                             |
|                                               | 64 |                      | Nível de digitalização no Planejamento da Produção.                                                                      |
|                                               | 65 |                      | Nível de digitalização no Planejamento da Produção Agrícola.                                                             |
|                                               | 66 |                      | Nível de uso da tecnologia Blockchain.                                                                                   |
|                                               | 67 |                      | Nível de uso de sistemas de impressão 3D.                                                                                |
|                                               | 68 |                      | Nível de uso Dispositivos autônomos.                                                                                     |
|                                               | 69 |                      | Nível de uso Monitoramento baseado em <u>IOT</u> .                                                                       |

|  |    |  |                                                                 |
|--|----|--|-----------------------------------------------------------------|
|  | 70 |  | Nível de uso Rastreamento de gado.                              |
|  | 71 |  | Nível de uso <u>RA</u> .                                        |
|  | 72 |  | Nível de utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação. |
|  | 73 |  | Nível de utilização Soluções ecológicas.                        |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Faz-se a análise de aderência dos planos consolidados do quadro 50, às dimensões referentes ao nível de maturidade máximo listadas no quadro 52, e às dimensões para ajuste do MMEDN do quadro 49, verificando se os objetivos e entregáveis dos planos de ação atendem os requerimentos das dimensões. Do resultado das análises de aderência, elabora-se uma lista com os planos de ação ajustados, ordenados com base na capacidade organizacional, definida através da análise de equivalência, das dependências e concorrências de recursos entre os planos de ação da lista, com o Projeto Gênesis e com os projetos organizacionais da Inovadigi. A lista de consolidação dos planos de ação ajustados encontra-se no quadro 53, a seguir:

**Quadro 53.** Consolidação dos planos de ação ajustados para Inovadigi.

| Num | Categoria           | Planos de Ação ajustados - Inovadigi                                                                                                                                                                                                                | Dependências |
|-----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1   | Organização.        | Implementação do ERP - SAP - (Fase 3 - Explore início).                                                                                                                                                                                             |              |
| 2   | Organização.        | Implementação de Gestão de Mudança ( <u>PPMO</u> ) - Equipe de Projeto.                                                                                                                                                                             | 1            |
| 3   | Gestão de Mudanças. | Plano de implantação da Cultura Digital e de Inovação.                                                                                                                                                                                              | 1,2          |
| 4   | Gestão de Mudanças. | Implementação da comunicação multimídias e de envolvimento da liderança da organização para o projeto.                                                                                                                                              | 1,2,3        |
| 5   | Processos.          | Revisão de Processos e redesenho organizacional (centralização, descentralização, papéis e responsabilidades) para o ecossistema- definir objetivos para digitalização/ automação.                                                                  | 1,3,4        |
| 6   | Gestão de Mudanças. | Plano de treinamento (funcionários, parceiros, clientes, fornecedores) - formação digital, tecnologias digitais, processos, inovação, gestão por dados ( <i>analytics</i> ), servitização, negociação com atores do ecossistema, liderança digital. | 1,2,3,4,5    |
| 7   | Gestão de Mudanças. | Treinamento presencial, híbrido, e-learning, microlearning, multimídias.                                                                                                                                                                            | 6,3          |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 8  | Organização.       | Implementar o Depto de Transformação Digital autônomo - gestão dos projetos, governança, padronização, alinhamento com objetivos estratégicos, gestão de atores do ecossistema digital, centro de competências. Alinhamento dos projetos organizacionais (avaliação de concorrência de recursos, integração, dependências, impactos, plano e gestão de mitigação de impactos) - Avaliação da qualidade da gestão regular.                  | 3,4,5       |
| 9  | Organização        | Definir plano para expansão do ecossistema e alinhar com <i>stakeholders</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,4,5,12    |
| 10 | Organização        | Implementar a Governança organizacional e de TI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,5,8       |
| 11 | Tecnologia         | Investir em integração de software, hardware para viabilização do ecossistema digital e da prestação de serviços para clientes personalizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,4,10      |
| 12 | Tecnologia         | Implantação da Plataforma Digital de <u>EDN</u> para atender: serviços, comunicação, telecomunicação, padronização, acesso, negociação, operação. Revisão do hardware, software, base de dados, ambiente, segurança. Revisão dos sistemas satélites: padronização, integração, disponibilização e centralização do controle. Descentralização do desenvolvimento, parcerias, testes, gestão da base de dados.                              | 3,4,10,11   |
| 13 | Organização        | Implementação da servitização digital - Implementação da servitização digital na organização (processo flexível de desenvolvimento e gestão de produtos e serviços, processo centralizado no cliente, avaliação de satisfação do cliente para produtos e serviços).                                                                                                                                                                        | 3,4,5,12    |
| 14 | Processos          | Implementação da gestão de produtos e processos com ferramentas ágeis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,4,5,8,12  |
| 15 | Organização        | Plano de suporte interno e para atores do ecossistema (clientes, parceiros, fornecedores, Universidades).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,4,8,12,13 |
| 16 | Tecnologia         | Implementar a estrutura de dados e a utilização de tecnologias digitais: <i>big data</i> , <u>IA</u> e ML, sistemas de impressão 3D, Blockchain, <u>RA</u> .                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,4,7       |
| 17 | Organização        | Implementar um HUB - Implementar um HUB com parcerias de universidades, institutos de pesquisa, <u>AGRITECHs</u> , Embrapa, parceiros e fornecedores). Implementar a gestão do conhecimento: gestão baseada em dados, base de dados, padronização, gestão para ecossistema aberto - inovação (governo, universidades, <u>AGRITECHs</u> , parceiros, fornecedores e clientes), desenvolver parcerias - colaboração, cocriação e coopetição. | 3,4,13,16.  |
| 18 | Processos          | Implementar o planejamento e gestão de práticas sustentáveis em todos os processos do ecossistema digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,4,5, 8    |
| 19 | Gestão de Mudanças | Implementar estrutura de incentivos por produtividade e inovação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,4,17, 18  |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Um dos critérios usados para a análise de risco do projeto são as dependências entre processos, atividades e/ou planos de ação. Aquele que tiver o maior número de dependências é o de maior risco em função de recursos limitados. Essa informação é importante para que a gestão do projeto dedique maiores recursos e esforços para processos, atividades e/ou planos de ação de maior risco. No quadro 54, encontram-se os sete planos de ação de maior risco do projeto de implantação de TD na Inovadigi:

**Quadro 54.** Planos de ação ajustados com maior risco para Inovadigi.

| Num | Categoria          | Planos de Ação - Inovadigi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total de dependências |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1   | Gestão de Mudanças | Plano de implantação da Cultura Digital e de Inovação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15                    |
| 2   | Gestão de Mudanças | Implementação da comunicação multimídias e de envolvimento da liderança da organização para o projeto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14                    |
| 3   | Processos          | Revisão de Processos e redesenho organizacional (centralização, descentralização, papéis e responsabilidades) para o ecossistema- definir objetivos para digitalização/ automação.                                                                                                                                                                                                                                        | 7                     |
| 4   | Organização        | Implementação de Gestão de Mudança ( <u>PPMO</u> ) - Equipe de Projeto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6                     |
| 5   | Organização        | Implementação do ERP - SAP - Fase 3 - Explore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                     |
| 6   | Organização        | Implementar o Depto de Transformação Digital autônomo - gestão dos projetos, governança, padronização, alinhamento com objetivos estratégicos, gestão de atores do ecossistema digital, centro de competências. Alinhamento dos projetos organizacionais (avaliação de concorrência de recursos, integração, dependências, impactos, plano e gestão de mitigação de impactos) - Avaliação da qualidade da gestão regular. | 5                     |
| 7   | Tecnologia         | Implantação da Plataforma Digital de <u>EDN</u> para atender: serviços, comunicação, telecomunicação, padronização, acesso, negociação, operação. Revisão do hardware, software, base de dados, ambiente, segurança. Revisão dos sistemas satélites: padronização, integração, disponibilização e centralização do controle. Descentralização do desenvolvimento, parcerias, testes, gestão da base de dados.             | 4                     |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O plano de implantação de EDN na Inovadigi é composto pelos planos de ação ajustados com definição de data de início e final. Em cada nível de maturidade, encontram-se descritas as características do cenário futuro do modelo de negócio da Inovadigi, conforme quadro 55, a seguir:

**Quadro 55.** Planos de Implantação e Modelo de Negócio Futuro da Inovadigi.

(continua)

| Num | Categoria          | Planos de Ação - Inovadigi                                                                                                                                                                                                                          | Data inic. | Data Fim | Nível de MTD Atual | Nível de MTD Futuro | Descrição das dimensões referentes ao nível de maturidade a ser atingido em dezembro de 2026                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Organização        | Implementação do ERP - SAP - (Fase 3 - Explore início).                                                                                                                                                                                             | mai./22    | dez/26   | 1                  | 2                   | Já está em realização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2   | Organização        | Implementação de Gestão de Mudança (PPMO) - Equipe de Projeto.                                                                                                                                                                                      | set/22     | dez/26   | 1                  | 2                   | O modelo utilizado em projetos de ERP é a contratação de um Gerente de <u>GMQ</u> , a alocação de um Gerente de RH da Inovadigi, recursos da área de comunicação e treinamento.                                                                                                                                                  |
| 3   | Gestão de Mudanças | Plano de implantação da Cultura Digital e de Inovação.                                                                                                                                                                                              | out/22     | dez/26   | 1                  | 2                   | Integração depto de tecnologia, Depto <u>TD</u> e Marketing. Desenvolvimento de soluções digitais para clientes, parceiros, gerenciado pelo Depto <u>TD</u> . Gestão integrada por processos. Projeto com entregáveis definidos e apoio executivo para mudança para estilo de gestão participativa, colaborativa na organização. |
| 4   | Gestão de Mudanças | Implementação da comunicação multimídias e de envolvimento da liderança da organização para o projeto.                                                                                                                                              | out/22     | dez/26   | 1                  | 2                   | Cenário Comunicação: informações disponibilizadas para todos os públicos internos e para o ecossistema. Uso de múltiplas mídias para comunicação interna e no ecossistema. Gestão integrada da comunicação pelo Depto de <u>TD</u> .                                                                                             |
| 5   | Processos          | Revisão de Processos e redesenho organizacional (centralização, descentralização, papéis e responsabilidades) para o ecossistema- definir objetivos para digitalização/ automação.                                                                  | out/22     | fev./24  | 0                  | 1                   | Depto de <u>TD</u> estruturado como escritório de projetos atuando nas mudanças de todos os processos organizacionais. Implementação de metas por processos.                                                                                                                                                                     |
| 6   | Gestão de Mudanças | Plano de treinamento (funcionários, parceiros, clientes, fornecedores) - formação digital, tecnologias digitais, processos, inovação, gestão por dados ( <i>analytics</i> ), servitização, negociação com atores do ecossistema, liderança digital. | mar/24     | dez/26   | 0                  | 2                   | Implantação de unidade de gestão de treinamento dentro do Depto de <u>TD</u> . Formação de comitê de Treinamento e Desenvolvimento sob coordenação do Gerente Executivo de <u>TD</u> .                                                                                                                                           |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |           |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Gestão de Mudanças | Treinamento presencial, híbrido, e-learning, microlearning, multimídias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | jul./24 | dez/26    | 1 | 2 | Implantação de unidade de gestão de treinamento dentro do Depto de <u>TD</u> .<br>Formação de comitê de Treinamento e Desenvolvimento sob coordenação do Gerente Executivo de <u>TTD</u> .                                                                                                                                                                                                |
| 8  | Organização        | Implementar o Depto de Transformação Digital autônomo - gestão dos projetos, governança, padronização, alinhamento com objetivos estratégicos, gestão de atores do ecossistema digital, centro de competências. alinhamento dos projetos organizacionais (avaliação de concorrência de recursos, integração, dependências, impactos, plano e gestão de mitigação de impactos) - Avaliação da qualidade da gestão regular. | set/24  | jul./2025 | 0 | 1 | Depto de <u>TD</u> - (nível de gerência executiva) com: Centro de Competências, PMO, Gestão por projetos, Gestão do <u>ED</u> , Gestão do HUB (Inovação Tecnológica), Gestão de Parcerias tecnológicas e de Projetos de Inovação.<br>Definição e implantação de indicadores: digitalização, automatização, produtividade, integração, indicadores de produtividade da Plataforma Digital. |
| 9  | Organização        | Definir plano para expansão do ecossistema e alinhar com <i>stakeholders</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jul./24 | set/24    | 0 | 1 | Plano de expansão do ecossistema alinhado e integrado com os objetivos estratégicos e operacionais da organização (aprovado pelo comitê executivo).                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10 | Organização        | Implementar a Governança organizacional e de TI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | set/24  | jus/2025  | 1 | 2 | Definição da equipe de governança corporativa e por unidade de negócios, indicadores de processos definidos, definição da equipe de governança de TI.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11 | Tecnologia         | Investir em integração de software, hardware para viabilização do ecossistema digital e da prestação de serviços para clientes personalizadas.                                                                                                                                                                                                                                                                            | jul./24 | dez/26    | 1 | 2 | Gestão de software, infraestrutura tecnológica e de telecomunicações centralizadas.<br>Definida a equipe para gestão da Plataforma Digital.                                                                                                                                                                                                                                               |

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Tecnologia  | Implantação da Plataforma Digital de <u>EDN</u> para atender: serviços, comunicação, telecomunicação, padronização, acesso, negociação, operação. Revisão do hardware, software, base de dados, ambiente, segurança. Revisão dos sistemas satélites: padronização, integração, disponibilização e centralização do controle. Descentralização do desenvolvimento, parcerias, testes, gestão da base de dados. | set/24  | dez/26 | 0 | 1 | Plataforma implementada com os recursos: compras e vendas de insumos, disponibilização de informações para clientes, parceiros, fornecedores e ambiente do HUB disponibilizado.<br>Gestão integrada TI e Depto de <u>TD</u> .                                                                                                                                                                                                                   |
| 13 | Organização | Implementação da servitização digital - Implementação da servitização digital na organização (processo flexível de desenvolvimento e gestão de produtos e serviços, processo centralizado no cliente, avaliação de satisfação do cliente para produtos e serviços).                                                                                                                                           | jul./25 | dez/26 | 0 | 1 | Implementação de serviços para clientes oferecidos via Plataforma Digital: (atualmente utiliza-se os <u>APPs</u> para disponibilização de informações para agricultores). Ter implementado quatro serviços de tecnologias digitais adicionais para melhora de produtividade e cinco treinamentos em tecnologias digitais ( <i>microlearning</i> ). Definida estrutura de suporte aos clientes, fornecedores, parceiros pela plataforma digital. |
| 14 | Processos   | Implementação da gestão de produtos e processos com ferramentas ágeis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | jul./25 | dez/26 | 0 | 1 | Ferramentas ágeis implementadas para desenvolvimento de produtos e serviços nos depts de Ti, Marketing e <u>TD</u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 15 | Organização | Plano de suporte interno e para atores do ecossistema (clientes, parceiros, fornecedores, Universidades).                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jul./25 | dez/26 | 1 | 2 | Definida estrutura de suporte aos clientes, fornecedores, parceiros pela plataforma digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16 | Tecnologia  | Implementar a estrutura de dados e a utilização de tecnologias digitais: <i>big data</i> , <u>IA</u> e ML, sistemas de impressão 3D, Blockchain, <u>RA</u> .                                                                                                                                                                                                                                                  | fev./25 | dez/26 | 0 | 1 | Gestão de Tecnologias Digitais implementadas no Depto de <u>TD</u> .<br>Formação de equipe responsável por desenvolvimento de soluções com tecnologias digitais - no depto de <u>TD</u> .                                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Organização        | Implementar um HUB - Implementar um HUB com parcerias de universidades, institutos de pesquisa, <u>AGRITECHs</u> , Embrapa, parceiros e fornecedores). Implementar a gestão do conhecimento: gestão baseada em dados, base de dados, padronização, gestão para ecossistema aberto - inovação (governo, universidades, <u>AGRITECHs</u> , parceiros, fornecedores e clientes), desenvolver parcerias - colaboração, cocriação e coopetição. | jul./26 | dez/26 | 0 | 1 | Equipe de gestão do HUB definida<br>Definido o comitê gestor de inovação.<br>Infraestrutura tecnológica disponibilizada.                                                                                                       |
| 18 | Processos          | Implementar o planejamento e gestão de práticas sustentáveis em todos os processos do ecossistema digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | jul./24 | dez/26 | 1 | 2 | Equipe de gestão do HUB definida.<br>Definido o comitê gestor de inovação.<br>Infraestrutura tecnológica disponibilizada.                                                                                                      |
| 19 | Gestão de Mudanças | Implementar estrutura de incentivos por produtividade e inovação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jan./26 | dez/26 | 0 | 1 | Definido incentivos para produtividade, inovação e para indicadores que mensuram qualidade da experiência do cliente e valor gerado para clientes, fornecedores e parceiros e de processos de geração de valor para o cliente. |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Uma das premissas da TD, segundo Macruz, André e Trindade (2020), é a mudança do modelo de negócio da organização. Neste estudo, optou-se por utilizar a metodologia de modelagem de negócio Canvas (BMC) de Osterwalder (2011) para apresentar o modelo de negócio da Inovadigi. Segundo o autor, o BMC é uma ferramenta estratégica desenvolvida para análise e desenvolvimento de modelos de negócios. A ferramenta é composta por nove blocos que abrangem os principais aspectos de um modelo de negócios, incluindo segmentos de clientes, proposta de valor, canais, relacionamento com clientes, fontes de receita, recursos principais, atividades-chave, parcerias principais e estrutura de custos. Essa estrutura permite uma visualização holística e integrada do modelo de negócios, facilitando a identificação de oportunidades de inovação e melhorias.

Ainda segundo Osterwalder (2011), utiliza-se o BMC para organizações de diferentes setores e tamanhos, como exemplos, Google, Amazon e Spotify, que o utilizaram para inovação dos seus modelos de negócios. Tem como principais características a facilidade de uso, a capacidade de promover o pensamento estratégico e a cocriação. A ferramenta incentiva a cocriação, envolvendo diferentes membros da equipe e *stakeholders* no processo de desenvolvimento do modelo de negócios, na experimentação e validação de hipóteses de negócios, essencial para a adaptação e evolução em um ambiente de negócios em constante mudança.

O modelo de Canvas utilizado neste estudo é o modelo estendido, com quatro campos adicionais: Forças do Mercado, Tendências do Mercado, Competição e Otimizações, propostos pelo Prof. Marcelo Nakagawa (Nakagawa, 2010).

Para este estudo, elaboraram-se dois Canvas. O primeiro é a representação do modelo de negócio atual da Inovadigi, desenvolvido com base nas informações referentes à indústria 4.0 e 5.0, TD, EDN, MMTD, MTDAGROs, informações do relatório de PPMO e da definição do escopo e objetivos do projeto Gênesis. O segundo Canvas, é a representação da proposta de modelo de negócio futuro para a Inovadigi, desenvolvido com base nas informações do modelo de negócio atual, nas dimensões do nível de maturidade a ser atingido em dezembro de 2026 e nos planos de ação apresentados no quadro 55.

Na figura 17, encontra-se o Canvas Atual, e na figura 18, o Canvas Futuro da Inovadigi. Ambos representam os modelos de negócio atual e futuro até dezembro de 2026. Destacam-se em vermelho, na figura 18, as mudanças propostas para o modelo:

Figura 17. Modelo de Negócio Atual da Inovadigi.

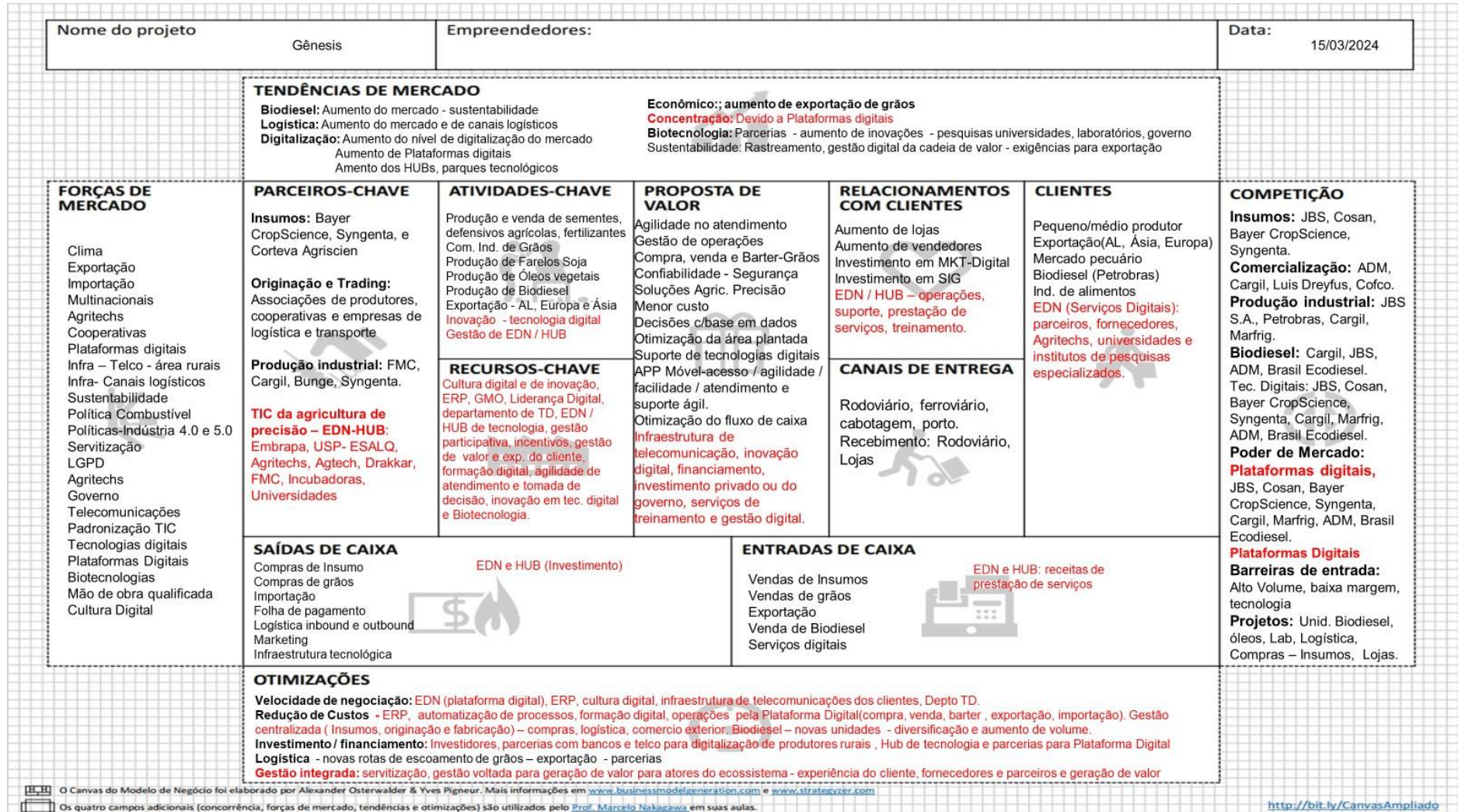
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do projeto<br>Gênesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Empreendedores:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Data:<br>15/03/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TENDÊNCIAS DE MERCADO</b><br><b>Biodiesel:</b> Aumento do mercado - sustentabilidade<br><b>Logística:</b> Aumento do mercado e de canais logísticos<br><b>Digitalização:</b> Aumento do nível de digitalização do mercado<br>Aumento de Plataformas digitais<br>Aumento dos HUBs, parques tecnológicos<br><b>Econômico::</b> aumento de exportação de grãos<br><b>Concentração:</b> Devido a Plataformas digitais<br><b>Biocnologia:</b> Parcerias: aumento de inovações - pesquisas universidades, laboratórios, governo<br><b>Sustentabilidade:</b> Rastreamento, gestão digital da cadeia de valor - exigências para exportação |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>FORÇAS DE MERCADO</b><br><br>Clima<br>Exportação<br>Importação<br>Multinacionais<br>Agritechs<br>Cooperativas<br>Plataformas digitais<br>Infra – Telco - área rurais<br>Infra- Canais logísticos<br>Sustentabilidade<br>Política Combustível<br>Políticas-Indústria 4.0 e 5.0<br>Servitização<br>LGPD<br>Agritechs<br>Governo<br>Telecomunicações<br>Padronização TIC<br>Tecnologias digitais<br>Plataformas Digitais<br>Biotecnologias<br>Mão de obra qualificada<br>Cultura Digital                                                                                                                                              | <b>PARCEIROS-CHAVE</b><br><br>Insumos: Bayer<br>CropScience, Syngenta, e<br>Corteva Agriscien<br><br>Originação e Trading:<br>Associações de<br>produtores, cooperativas<br>e empresas de logística e<br>transporte<br><br>Produção industrial: FMC,<br>Cargil, Bunge, Syngenta.<br><br>TIC da agricultura de<br>precisão: Embrapa, USP-<br>ESALQ, Agritechs,<br>Agtech, Drakkar, FMC,<br>Incubadoras | <b>ATIVIDADES-CHAVE</b><br><br>Produção e venda de sementes,<br>defensivos agrícolas, fertilizantes<br>Com. Ind. de Grãos<br>Produção de Farelos Soja<br>Produção de Óleos vegetais<br>Produção de Biodiesel<br>Exportação - AL, Europa e Ásia<br><br><b>RECURSOS-CHAVE</b><br><br>ERP<br>Agilidade de atendimento /decisão<br>Inovação Biotecnologia<br>Agilidade na decisão | <b>PROPOSTA DE VALOR</b><br><br>Agilidade no atendimento<br>Gestão de operações<br>Compra, venda e Barter-Grãos<br>Confiabilidade- segurança<br>Soluções Agric. Precisão<br>Menor custo<br>Decisões c/base em dados<br>Otimização da área plantada<br>Suporte de tecnologias digitais<br>APP Móvel-acesso / agilidade /<br>facilidade / atendimento e<br>suporte ágil.<br>Otimização do fluxo de caixa<br>Financiamento / investimento | <b>RELACIONAMENTOS COM CLIENTES</b><br><br>Aumento de lojas<br>Aumento de vendedores<br>Investimento em Marketing<br>Investimento em SIG<br>EDN (compra de insumo)<br><br><b>CANAIS DE ENTREGA</b><br><br>Rodoviário, ferroviário,<br>cabotagem, porto.<br>Recebimento: Rodoviário,<br>Lojas | <b>CLIENTES</b><br><br>Pequeno/médio produtor<br>Exportação(AL, Ásia, Europa)<br>Mercado pecuário<br>Biodiesel (Petrobras)<br>Ind. de alimentos<br><br>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>COMPETIÇÃO</b><br><br><b>Insumos:</b> JBS, Cosan,<br>Bayer CropScience,<br>Syngenta.<br><b>Comercialização:</b> ADM,<br>Cargil, Luis Dreyfus,<br>Cofco.<br><b>Produção industrial:</b><br>JBS S.A., Petrobras,<br>Cargil, Marfrig.<br><b>Biodiesel:</b> Cargil, JBS,<br>ADM, Brasil Ecodiesel.<br>Tec. Digitais: JBS, Cosan,<br>Bayer CropScience,<br>Syngenta, Cargil, Marfrig,<br>ADM, Brasil Ecodiesel.<br><b>Poder de Mercado:</b><br>JBS, Cosan, Bayer<br>CropScience, Syngenta,<br>Cargil, Marfrig, ADM,<br>Brasil Ecodiesel.<br><b>Barreiras de entrada:</b><br>Alto Volume, baixa<br>margem, tecnologia<br><b>Projetos:</b> Unid.<br>Biodiesel, óleos, Lab,<br>Logística, Compras –<br>Insumos, Lojas. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>SAÍDAS DE CAIXA</b><br>Compras de Insumo<br>Compras de grãos<br>Importação<br>Folha de pagamento<br>Logística inbound e outbound<br>Marketing<br>Infraestrutura tecnológica<br>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ENTRADAS DE CAIXA</b><br>Vendas de Insumos<br>Vendas de grãos<br>Exportação<br>Venda de Biodiesel<br>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>OTIMIZAÇÕES</b><br><b>Velocidade de negociação:</b> lojas, EDN (compras insumo), ERP, infraestrutura de telecomunicações dos clientes, automatização de processos.<br><b>Redução de Custos</b> - ERP, treinamento da força de vendas, automatização de processos. Biodiesel – novas unidades - diversificação e aumento de volume.<br><b>Investimento / Financiamento:</b> Captação de recursos com investidores<br><b>Logística</b> - novas rotas de escoamento de grãos (Goiás, MT e Bahia) – exportação - parcerias |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

 O Canvas do Modelo de Negócio foi elaborado por Alexander Osterwalder & Yves Pigneur. Mais informações em [www.businessmodelgeneration.com](http://www.businessmodelgeneration.com) e [www.strategyzer.com](http://www.strategyzer.com)  
 Os quatro campos adicionais (concorrência, forças de mercado, tendências e otimizações) são utilizados pelo Prof. Marcelo Nakagawa em suas aulas.

<http://bit.ly/CanvasAmpliado>

Fonte: Inovadigi, desenvolvido pelo autor.

Figura 18. Modelo de Negócio Futuro da Inovadigi.



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Na figura 18, apresenta-se a proposta do modelo de negócio futuro para a Inovadigi. O modelo de Negócio futuro é resultado das informações do modelo de negócio atual (figura 17), adicionado de ajustes propostos, conforme a seguir:

- a) **Tendências do Mercado:** Concentração do mercado devido a Plataformas Digitais, conforme afirma Schwab, Davis (2018), Breque (2021) e Bambini e Bonacelli, (2019);
- b) **Competição:** O poder de mercado atualmente encontra-se nas proprietárias de Plataformas Digitais, JBS, Cosan, Bayer CropScience, Syngenta, Cargil, Marfrig, ADM, Brasil Ecodiesel;
- c) **Otimizações:**
  - i. **Velocidade de negociação:** EDN (plataforma digital), ERP, cultura digital, infraestrutura de telecomunicações dos clientes, Depto TD. A agilidade é uma das principais dimensões do EDN (Stanley e Briscoe, 2010), do MMTD (Macruz, André e Trindade, 2020), dos MTDAGROs, e um dos diferenciais estratégicos da Inovadigi conforme o PPMO;
  - ii. **Redução de Custos:** ERP, automatização de processos, formação digital, operações pela Plataforma Digital (compra, venda, barter, exportação, importação). Gestão centralizada (Insumos, originação e fabricação) – compras, logística, comercio exterior. Biodiesel – novas unidades - diversificação e aumento de volume. A redução de custos são um dos principais fatores impulsionadores da agroindústria 4.0 e 5.0 (Massruhá *et al.*, 2020, p. 381), e dimensões dos MTDAGROs e da PPMO da Inovadigi;
  - iii. **Investimento / financiamento:** Investidores, parcerias com bancos e telco para digitalização de produtores rurais, Hub de tecnologia e parcerias para Plataforma Digital. A Raízen, através de seu HUB Pulse e as parcerias com bancos, empresas de telecomunicações, AGRITECHs, universidades, recebe recursos e incentivos do governo e de investidores privados para desenvolvimento de soluções digitais e oferecimento de infraestrutura digital para produtores rurais (Raízen, 2024);
  - iv. **Gestão integrada:** servitização, gestão voltada para geração de valor para atores do ecossistema - experiência do cliente,

fornecedores e parceiros e geração de valor. A gestão integrada é um dos requisitos para implementação do ERP e para a servitização, A servitização e a experiência do cliente são dimensões listadas como requisitos dos MMTDs (Macruz, André e Trindade, 2020) e listadas nos MTDAGROs.

- d) **Parceiros-Chave:** TIC da agricultura de precisão – EDN-HUB: Embrapa, USP- ESALQ, AGRITECHs, AGTECH , Drakkar, FMC, Incubadoras, Universidades. Os parceiros estratégicos propostos para a Inovadigi, seguem os exemplos das organizações que apresentam maior poder no mercado e que são gestoras de EDNs, com plataformas digitais;
- e) **Atividades-chave:** Inovação - tecnologia digital e Gestão de EDN / HUB. Acrescenta-se as atividades específicas de gestão do EDN e do HUB de Tecnologia para inovação em soluções digitais para a plataforma digital, ecossistema digital, para a agroindústria e produtores rurais. São fontes das atividades-chave adicionadas às dimensões os MTDAGROs, os EDNs estudados e os requerimentos de MMTD de Macruz, André e Trindade (2020);
- f) **Recursos-chave:** Cultura digital e de inovação, ERP, GMO, Liderança Digital, departamento de TD, EDN / HUB de tecnologia, gestão participativa, incentivos, gestão de valor e exp. do cliente, formação digital, agilidade de atendimento e tomada de decisão, inovação em tec. digital e Biotecnologia. Os recursos chaves correspondem às dimensões e planos de ação descritos no quadro 55;
- g) **Proposta de valor:** Infraestrutura de telecomunicação, inovação digital, financiamento, investimento privado ou do governo, serviços de treinamento e gestão digital. São fonte destes valores as informações referentes aos resultados do HUB Pulse da Kaizen, o PPMO e os MTDAGROs e as características e fatores da Indústria 4.0 e 5.0 de Massruhá *et al.*, (2020);
- h) **Relacionamento com clientes:** EDN / HUB – operações, suporte, prestação de serviços, treinamento. Conforme as informações da Kaizen, o HUB Pulse atrai clientes devido as soluções digitais para melhoria da produtividade e diminuição dos custos da produção rural e serviços de treinamento e suporte dos atores participantes do Pulse;
- i) **Clientes:** EDN (Serviços Digitais): EDN (Serviços Digitais): parceiros,

fornecedores, AGRITECHs, universidades e institutos de pesquisas especializados. Segundo Bambini e Bonacelli (2019), EMBRAPA (2018, P.278-301) e Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023), parceiros, fornecedores, AGRITECHs, universidades e institutos de pesquisas especializados se tornaram clientes de serviços e produtos do EDN;

- j) **Saídas e Entradas de caixa:** EDN e HUB: Investimento e receitas de prestação de serviços para parceiros, fornecedores, AGRITECHs, universidades e institutos de pesquisas especializados.

Verifica-se nos ajustes propostos, a inserção da TD como uma das principais estratégias de negócio. Ademais, os ajustes implicam na implementação da cultura digital, Plataforma digital, servitização digital e do EDN, com novos clientes, fornecedores e parceiros de negócio.

Neste capítulo, apresenta-se a aderência da modelo de PPMO utilizada na Inovadigi com o resultado da consolidação de questionários realizada por Miake-Iye et al. (2020). Após, calcula-se o nível de MTD da Inovadigi, e com base no nível de maturidade e no resultado da avaliação do PPMO, apresenta-se a ferramenta conceitual PPMODIGI. Com objetivo de avaliar a eficácia da ferramenta, faz-se a análise de aderência da PPMODIGI ao MMEDN, e ambos, à Inovadigi e sua indústria, definindo ajustes necessários na ferramenta e nos planos de ação. Após ajustes, apresentam-se a versão final da ferramenta PPMODIGI, define-se o *framework* e a proposta do modelo de negócio e do plano de implantação de EDN para a Inovadigi.

A PPMODIGI tem como objetivo orientar empresários, gestores e especialistas na seleção de um MMTD e na identificação de necessidades de ajustes para aderência do modelo à realidade da organização e da indústria a que pertence. Os resultados apresentados neste capítulo representam a realização do **oitavo objetivo específico (h)** e do objetivo geral deste estudo. No próximo capítulo, apresentam-se as considerações finais, com os resultados alcançados, as limitações e propostas para continuidade do estudo.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Neste capítulo, apresentam-se as considerações referentes aos resultados alcançados no estudo, as limitações e sugestões para continuidade da pesquisa sobre EDN para a Agroindústria no Brasil.

O presente estudo alcançou com êxito o objetivo geral proposto, ao propor um modelo de negócio, um plano de projeto de implementação e um *framework* com as definições e as etapas executadas para implantação de um EDN adaptado às especificidades da Inovadigi e de sua indústria. Para alcançar este objetivo, utilizou-se de MMTDs específicos para EDN e para a agroindústria. A consecução deste objetivo geral foi viabilizada pelo cumprimento dos objetivos específicos delineados, conforme descritos a seguir.

Inicialmente, foi realizada a definição da metodologia de estudo de caso único e o mapeamento do conhecimento de diversos especialistas, abrangendo pesquisadores, acadêmicos, profissionais do mercado e representantes de órgãos governamentais. Essa etapa foi fundamentada por uma revisão de literatura sobre TD, Agroindústria 4.0 e 5.0, EDN na agroindústria, PPMO e MMTD. Identificou-se no levantamento de informações sobre EDN e MMTD específicos para EDN e agroindústria, que a pesquisa nestes respectivos temas encontra-se em um estágio embrionário e que continuam as dificuldades dos empresários, gestores e especialistas, na seleção e adequação do MMTD para a realidade de sua organização. Ademais, não se identificaram nos artigos selecionados, propostas de adequação de MMTDs para atender às especificidades da organização e da indústria a que pertence, conforme mencionado por Macruz, André e Trindade (2020) e Ehrensperger, Sauerwein e Breu (2023).

Em seguida, apresentaram-se as informações detalhadas sobre TD, as indústrias 4.0 e 5.0, os tipos de ecossistemas — ED, EDI, EC, EDN, EDNAGRO, MMTD — incluindo suas características, evolução, desafios, tendências e oportunidades. Estas informações foram utilizadas para seleção e análise de aderência do MMEDN aos MTDAGROs e à PPMODIGI e para a validação dos planos de ação de implantação do EDN. Para avaliar o nível de maturidade digital da Inovadigi, utilizou-se os únicos MMEDN e MTDAGROs encontrados nas bases de artigos científicos.

Apresentou-se o conceito de PPMO e seus principais fatores de composição,

desenvolvendo-se uma ferramenta conceitual (PPMODIGI) e um *framework* com objetivos de avaliar o nível de MTD de uma organização, a aderência e a necessidade de ajustes de um MMTD para atender às especificidades da organização e da indústria a que pertence. Validou-se metodologicamente a PPMODIGI através da análise de aderência às teorias de PPMO, MMTD e análise de conteúdo e obteve-se a validação da aplicação prática da PPMODIGI através de sua aplicação no projeto Gênesis de implantação do EDN da Inovadigi.

Com o uso da PPMODIGI, fez-se a avaliação da PPMO da Inovadigi, que resultou na identificação de aproximadamente 90% dos riscos referentes às dimensões organizacionais e em uma lista de 20 planos de ação para mitigar os riscos organizacionais do projeto. Na avaliação do nível de MTD através do MMEDN e dos MTDAGROs, constatou-se que a Inovadigi encontra-se em um nível inicial de MTD comparado com o mercado global de EDN e agroindustrial. Ademais, constatou-se que os fatores organizacionais são os que apresentam as maiores diferenças em relação ao mercado global. Esses resultados indicam um alto risco para a TD e para diminuir o nível de risco, os planos de ação de implantação do EDN devem priorizar ações voltadas para PPMO. Além disso, demais, a avaliação da MTD da Inovadigi pelos MMTDs, gerou resultados semelhantes quanto a proporcionalidade representativa dos fatores organizacionais na composição dos riscos do projeto.

Para que o MMEDN atenda às especificidades da agroindústria, ajustou-se o modelo às dimensões e planos de ação dos MTDAGROs, resultando em ajustes de sete dimensões. Obteve-se a adequação do MMEDN às especificidades da Inovadigi, com a definição do nível de maturidade por dimensão a ser alcançado até dezembro de 2026, com o ajuste às dimensões e planos de ação da PPMODIGI e às dimensões de Macruz, André e Trindade (2020), resultando em ajustes adicionais de oito dimensões e na consolidação de 19 planos de ação ajustados em um plano de implantação do EDN.

Por fim, com base nas dimensões ajustadas e no plano de implantação do EDN, desenvolveu-se o modelo de negócio futuro da Inovadigi para dezembro de 2026. Validaram-se os resultados com a Gerente de RH da Inovadigi e o *sponsor* do projeto Gênesis.

Conclui-se, com base nos resultados apresentados, que a PPMODIGI e o *framework* são a resposta à questão problematizadora e que todos os objetivos específicos deste estudo foram realizados.

Este estudo apresenta inovações significativas que ampliam a compreensão e a aplicação dos EDNs e MMTDs na agroindústria. As principais inovações propostas são as seguintes:

- a) A Associação e integração entre MMTDs e MTDAGROs. Até o momento das pesquisas deste estudo, não foram encontradas propostas de associações e/ou integrações entre estes dois tipos de MMTDs.
- b) Propõe-se a abordagem de que o EDN incorpora os objetivos e dimensões dos outros tipos de ED, o que viabiliza ele assumir a função de orquestrador dos demais. Fez-se a análise conceitual, através de comparação dos objetivos, das dimensões dos diversos tipos de EDNs estudados e de RSL de diferentes autores, demonstrando que o EDN contém todas as dimensões dos outros tipos de ED e que este é o fator principal para que ele atua como orquestrador do desenvolvimento dos demais tipos de ED.
- c) Desenvolveu-se a PPMODIGI, um modelo de avaliação da PPMO, elaborado com base nos objetivos e características da Inovadigi, contendo um roteiro de entrevista que abrange todas as propostas dos autores consolidados por Miake-lye *et al.* (2020), ajustado à realidade de Inovadigi e da agroindústria. O ajuste à Inovadigi se confirmou com a validação dos roteiros com a gerente de RH e comitê gestor do Projeto Gênesis e, o ajuste à agroindústria, através da verificação de que na PPMODIGI constam todas as dimensões dos quatro MTDAGROs.
- d) Desenvolveu-se, através da PPMODIGI, dos requerimentos de MMTDs de Macruz, André e Trindade (2020), e dos MTDAGROs, um *framework* com os passos a serem realizados para selecionar um MMTD com maior nível de aderência à realidade da organização, definir os ajustes necessários nas dimensões e nos níveis de MTD do modelo selecionado e definir o nível de MTD desejado.
- e) Com base no *framework* proposto, no nível de MTD desejado, na análise de capacidade organizacional, definem-se os ajustes e o modelo de negócio futuro da organização e um plano de projeto de implantação do EDN para a Inovadigi.

Toda pesquisa científica está sujeita a determinadas limitações que podem influenciar seus resultados e conclusões e este estudo não é exceção. A identificação e discussão dessas limitações são fundamentais para contextualizar os resultados da

pesquisa e fornecer uma perspectiva clara sobre os aspectos que podem ter impactado o desenvolvimento e a aplicação da PPMODIGI, conforme a seguir:

- a) **Quanto aos MMTDs selecionados:** os MMTDs selecionados para este estudo, de EDN e agro, foram os únicos encontrados nas bases de artigos científicos. Devido à pesquisa sobre EDN e MMTD ainda estar em um estado embrionário, a seleção dos MMTDs resultou no único MMEDN e nos quatro únicos MTDAGROs encontrados nas bases de artigos científicos. Três são comparativos e um descritivo, o que significa uma amostra representativa muito pequena, com riscos de os dados não representarem a realidade da indústria;
- b) **Quanto a terminologia:** devido à generalização das descrições das dimensões e dos níveis de maturidade, aos textos estarem escritos na língua inglesa, com origem de diferentes países, tipos de indústrias e mercados, e à falta de padronização da terminologia utilizada por pesquisadores de MMTD, EDN, PPMO e GMO, existe a possibilidade de problemas de interpretação da terminologia para definição das dimensões e de suas características;
- c) **Quanto a multiplicidade de conceitos:** a difusão dos múltiplos conceitos e nomenclaturas diferentes de Ecossistema, ED, EDI e EDNA, sem uma padronização, limita a localização e a captação de informações sobre EDNs, benchmarks do mercado agrícola brasileiro, refletindo na limitação da análise comparativa e de aderência do modelo de negócio e do *framework* para implantação do EDN;
- d) **Quanto aos planos de ação:** a PPMODIGI foi desenvolvida sobre um único MMTD para EDN e quatro MTDAGROs. Devido ao MMEDN e aos MTDAGROs não serem prescritivos, os planos de ação foram definidos com base na interpretação das dimensões, o que implica em possibilidade de erros de interpretação;
- e) **Quanto a limitação de divulgação da Informação:** devido à necessidade de preservação das informações estratégicas, operacionais e sensíveis da organização, sem prejudicar a análise e os resultados, alterou-se o nome da organização, projeto, departamentos, funções, localizações e dados específicos de entrevistas que permitem a identificação da pessoa. Os links do portal web, dos apps e dos relatórios do projeto Gênesis e da organização, com informações que possibilitam a identificação da organização e das pessoas, não foram disponibilizados;

- f) **Quanto as limitações das informações dos EDNs e MMTDs estudados:** a maioria dos MMTDs estudados apresenta problemas de falta de informação e/ou informação genérica, o que limita a avaliação, comparação e associação de dimensões entre MMTDs, assim como o cálculo do nível de maturidade da Inovadigi;
- g) **Quanto ao período de aplicação da PPMODIGI:** o teste da PPMODIGI foi realizado durante as três primeiras fases do projeto de ERP, quando parte do investimento já estava alocado para o projeto. A PPMODIGI foi desenvolvida para aplicação na fase pré-projeto, durante o projeto e após o término do projeto. Portanto, a ferramenta ainda não foi testada nas fases de pré-projeto e pós-projeto;

Com base nas limitações e resultados obtidos, diversas sugestões para a continuidade e aprimoramento da pesquisa são apresentadas a seguir, visando aprofundar o conhecimento e aplicação prática dos conceitos estudados. A primeira refere-se à realização de testes da PPMODIGI nas fases de pré-projeto e pós-projeto de TD. A aplicação da PPMODIGI na fase de pré-projeto implica na contratação de um recurso externo para realização da avaliação, sem que a empresa tenha realizado ações de mobilização, o que pode resultar em diferentes desafios a serem ultrapassados para se obter uma avaliação de PPMO consistente, que represente a realidade da organização. A aplicação da PPMODIGI na Inovadigi foi realizada no final da terceira fase do projeto de ERP, após ações de comunicação e mobilização da organização. A segunda sugestão refere-se a realização de testes de aplicação da PPMODIGI na implantação de EDN em organizações de diferentes indústrias. Estes permitirão identificar novos ajustes para que a ferramenta atenda às necessidades de um maior número de empresários, gestores e especialistas. A terceira sugestão refere-se o teste de aplicação da PPMODIGI em implantação de diferentes soluções de tecnologias digitais, diminuindo a resistência do uso de MMTDs para ações de TD das organizações. Por último, sugere-se que se façam testes de aplicação da PPMODIGI antes da fase de preparação para o *go live* da solução. Devido às constantes mudanças da organização, da tecnologia, da economia, dos fornecedores e parceiros pertencentes à cadeia de valor, a situação da PPMO da organização avaliada no pré-projeto pode sofrer alterações, o que implica em possíveis mudanças do nível dos riscos organizacionais do projeto.

## REFERÊNCIAS

ARIA, M., & Cuccurullo, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, 11(4), 959–975. Nápolis, Itália. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007> Acesso em 17 dez 2023.

ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harv Bus Rev.** Apr;84(4):98-107; 148. PMID: 16579417. 2006. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16579417/> Acesso em 17 dez 2023.

ADNER, R., & Kapoor, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, 31(3), 306–333. 2010 Disponível em: <https://doi.org/10.1002/smj.v31:310.1002/smj.821> Acesso em 17 dez 2023.

ADNER, R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. **Journal of management**, 43(1), 39–58. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0149206316678451> Acesso em 17 dez 2023.

ARMENAKIS, A. *et al.* Organizational Change Recipients' Beliefs Scale Development of an Assessment Instrument. **The journal of applied behavioral science**, Vol. 43 No. 4, 481-505. 2007 a. Disponível em <https://doi.org/10.1177/0021886307303654> Acesso em 17 abr. 2024.

ARMENAKIS, A. *et al.* Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. **Journal of Management**, v. 23, n. 5, p. 681-703. 2007b. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1177/0021886306295295> Acesso em 17 abr. 2024.

BARDIN, Laurence **Análise de conteúdo**. 1ed., Tradução Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro, São Paulo: Edições 70, 2016. 279p.

BECKER, J., Knackstedt, R. e Pöppelbuß, J. Developing Maturity Models for IT Management: A Procedure Model and its Application. *Business & Information Systems Engineering*, vol. 1, issue. 3, pp. 213–222, jun. 2009. Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-009-0044-5>> Acesso em 17 dez 2023.

BERELSON, B. **Content analysis in communication research.**, Nova York: Editora Univ. Press, 1952, Hafner Publ.Co, 1971.

BERGHAUS, Sabine e Back, Andrea. Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study. **MCIS-Mediterranean Conference on Information Systems 2016**. Proceedings. 22. Suiça. 2016 Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/mcis2016/22>> Acesso em 17 dez 2023.

BOLEY, H.; CHANG, E. Digital ecosystems: Principles and semantics. In: **International Conference on Digital Ecosystems and Technologies**, 2007. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4233739> Acesso em 17 dez 2023.

BREQUE, M. *et al.*, Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. European industry, **Publications Office of the European Union**. European Commission, Bruxelas, 2021. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407> Acesso em 17 dez 2023.

BUSETTO, L., Wick, W. e Gumbinger, C. How to use and assess qualitative research methods. **Neurol. Res. Pract.** **2**, 14 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z> Acesso em 17 dez 2023.

BÜYÜK, A.M. *et al.* Digital Maturity Assessment Model for Smart Agriculture. **Digital Conversion on the Way to Industry 4.0** N. M. Durakbasa and M. G. Gençyılmaz (Eds.): ISPR 2020, LNME, pp. 289–301. 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62784-3\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62784-3_24) Acesso em 12 abr. 2024.

CAMARINHA-MATOS, L. M., & Afsarmanesh, H. Collaborative networks: Reference modeling. **Springer Science & Business Media**. 2008 Disponível em: < <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207540701737666>> Acesso em: 18 dez. 2023.

COBBEN, Dieudonnee *et al.* Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals. **Journal of Business Research**. EUA, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321009607> Acesso em: 02 out. 2023.

DIAS, Eduardo *et al.* **Agro 4.0 - Fundamentos, realidades e perspectivas para o Brasil**. Editora Autografia Edição e Comunicação Ltda., Rio de Janeiro, Brasil. 1ª edição, 2023.

Ehrensperger, R.; Sauerwein, C.; Breu, R. A Maturity Model for Digital Business Ecosystems from an IT Perspective. **JUCS - Journal of Universal Computer Science** 29(1): 34-72. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3897/jucs.79494> Acesso em: 13 abr. 2024.

EMBRAPA. Panorama da agroindústria nas regiões Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste. Brasília: **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 2023a. Disponível em: <http://www.embrapa.br/panorama>. Acesso em: 13 out. 2023.

EMBRAPA. Ecossistema de inovação do agro brasileiro. Brasília: **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 2023b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/visao-de-futuro/contexto-global/ecossistema-de-inovacao-do-agro-brasileiro> Acesso em: 13 out. 2023.

EMBRAPA. Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. – **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Brasília, DF. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira> Acesso em: 13 out. 2023.

FRASER, E.; Campbell, M. Agriculture 5.0: reconciling production with planetary health. **One-earth**, v.1, n. 3, p. 278-280, nov. 2019. Disponível em: DOI:

10.1016/j.oneear.2019.10.022. Acesso em: 17 out. 2023.

**FGV. Relatório Brasil Digital, Salto para a Transformação.** FGV e MBC- Movimento Brasil Competitivo, Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<https://www.mbc.org.br/wp-content/uploads/2022/12/Estudo-Brasil-Digital-Salto-para-Transforma%C3%A7%C3%A3o-MBC-e-FGV.pdf>> Acesso em: 17 out. 2023.

GHOBAKHLOO, Morteza *et al.* Behind the definition of Industry 5.0: a systematic review of technologies, principles, components, and values, **Journal of Industrial and Production Engineering**, 40:6, 432-447, Inglaterra, 2023. Disponível em: DOI: 10.1080/21681015.2023.2216701 Acesso em 17 dez 2023.

GONÇALVES, *et al.* Maturity Framework Enabling Organizational Digital Readiness. **Advances in Transdisciplinary Engineering**, 13: 649-662. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3233/ATDE200204> Acesso em: 23 fev. 2024.

GRAÇA, P., e Camarinha-Matos, L. Performance indicators for collaborative business ecosystems – Literature review and trends. **Technological Forecasting & Social Change**, 116, 237–255. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.012> Acesso em: 23 fev. 2024.

HOLT, D. T., *et al.* Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. **Journal of Applied Behavioral Science**, 43(2), 232–255. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0021886306295295>. Acesso em 17 abr. 2024.

HYETT, N., Kenny, A., & Dickson-Swift, V. "Methodology or method? A critical review of qualitative case study reports." **International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being**, 9 (2014). Disponível em: <https://doi.org/10.3402/qhw.v9.23606>. Acesso em: 23 out. 2023.

HOUY, C., Fettke, P. e Loos, P. "Empirical research in business process management - analysis of an emerging field of research." **Bus. Process. Manag. J.**, 16 (2010): 619-661. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/14637151011065946>. Acesso em: 02 out. 2023.

JACOBIDES, M; Cennamo, C. e Gawer, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 8, pp. 2255-2276, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/smj.2904> Acesso em: 23 out. 2023.

JO, Yunseong, e Hong, Ah Jeong. Development and Validation of a Readiness for Organizational Change Scale. **Sage Journals-journals.sagepub.com/home/sgo** 2023. Disponível em: DOI: 10.1177/21582440231207705 Acesso em 17 abr. 2024.

KAGERMANN, H. *et al.* Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final Report of The Industry 4.0 Working Group. **Acatech National Academy of Science Engineering**. p. 1-82. abr. 2013. Disponível em < [http://www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acatech/root/de/Material\\_fuer\\_Sonderseiten/Industrie\\_4.0/Final\\_report\\_t\\_\\_Industrie\\_4.0\\_accessible.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report_t__Industrie_4.0_accessible.pdf)> Acesso em 23 out. 2023.

KOCH, Mathias *et al.* A matter of definition: Criteria for digital ecosystems. **Digital Business**, Volume 2, Issue 2, 2022, Fraunhofer IESE, Kaiserslautern, Alemanha. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666954422000072?via%3Dihub>. Acesso em 15 mar. 2024.

LENG, Jiewu *et al.* Industry 5.0: Prospect and retrospect. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 65, p. 279-295, EUA, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278612522001662> > Acesso em 17 dez 2023.

LEWIN, Kurt. **Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method and Reality in Social Science, Social Equilibria and social**. Change.Human Relations 1: 5–41. 1947.

MACRUZ, André F.B. **Uma análise comparativa dos Modelos de Maturidade de Transformação Digital**, 2018. 174f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração -MPA) – Insper, SP, 2018. Disponível em <https://repositorio.insper.edu.br/bitstream/11224/2145/3/Andr%C3%A9%20Florentino%20Bella%20Macruz.pdf> > Acesso em 02 out. 2023.

MACRUZ, A.; André, C; Trindade, R. Proposta de um Modelo de negócio de Transformação Digital. **Congresso Transformação Digital 2020, FGV**. São Paulo, Brasil. 2020 Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.php/ctd/ctd2020/paper/viewFile/7647/2324>. Acesso em 02 out. 2023.

MADDIKUNTA, Praveen *et al.* Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications. **Journal of Industrial Information Integration**, EUA, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100257> Acesso em 17 dez 2023.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Relatório do mercado agroindustrial brasileiro**. Brasília, 2022. Disponível em: <http://www.mapa.gov.br/publicacoes>. Acesso em: 10 out. 2023.

MARKET.US, The Global Digital Transformation Market Report. **Prudour Pvt Ltd**, Nova Iorque, EUA, 2022 Disponível em: <https://market.us/report/digital-transformation-market/> Acesso em: 30 out. 2023.

MASSRUHÁ, Sílvia *et al.* **Agricultura digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=1126213&biblioteca=vazio&busca=agricultura%20digital&qFacets=agricultura%20digital&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em: 23 out. 2023.

MENDES, J.A.J. *et al.* In search of maturity models in agritechs. **IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.** 839 022083. 2021. Disponível em: DOI:10.1088/1755-1315/839/2/022083 Acesso em 12 abr. 2024.

MIAKE-LYE, I.M. *et al.* Unpacking organizational readiness for change: an updated systematic review and content analysis of assessments. **BMC Health Serv Res** 20,

106 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-020-4926-z> Acesso em: 14 mar. 2024.

XU, M.; David, J. e Kim, S. The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. **International Journal of Financial Research**, 9-90-95. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5430/IJFR.V9N2P90>. Acesso em: 23 out. 2023.

MLADENOVA, Irena. Relation between Organizational Capacity for Change and Readiness for Change. **Administrative Sciences** 12:135. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/admsci12040135>. Acesso em 17 abr. 2024.

MOORE, J. **Predators and prey: A new ecology of competition**. Harvard Business Review, 71(3), 75–86. Boston, EUA. 1993.

MOORE, J. F. **The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems**. New York Harper Business, EUA 297 p. 1996.

MORAKANYANE, Resego; Grace, Audrey A.; O'Reilly, Philip. Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. **30th Bled 2017 Proceedings** 21. Eslovenia. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3fnO32t>> Acesso em: 23 out. 2023.

NACHIRA, Francesco; Nicolai, Andrea; Dini, Paolo. Digital Business Ecosystems. **European Commission**, Brussels. 2007. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/53e45e55-4bd2-42a4-ad25-27b339b051e0> Acesso em: 10 abr 2024.

NAKAGAWA, Marcelo. **Modelo de Canvas Estendido**. Disponível em: <http://bit.ly/CanvasAmpliado>. Acesso em: 23 fev. 2024.

O'HARA, M. T., Watson, R. T., & Kavan, C. B. Managing the Three Levels of Change. **Information Systems Management**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 63, 1999. DOI: 10.1201/1078/43197.16.3.19990601/31317.9. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=1907163&lang=ptb&site=ehost-live>. Acesso em: 19 abr. 2024.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation – inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Alta Books, 2011.

PAASI, Jaakko. Towards a new era in manufacturing. Industry spearhead programme. **Final report of VTT's**. Finlandia. 2017. Disponível em: <<https://cris.vtt.fi/en/publications/towards-a-new-era-in-manufacturing-final-report-of-vtts-for-indus>> Acesso em 17 Mar. 2024.

PMI. PMBOK®: A Guide to the Project Management Body of Knowledge Guide Sixth Edition, **Project Management Institute**. Pensilvânia. 2017. Disponível em: [www.pmi.org](http://www.pmi.org). Acesso em: 23 out. 2023.

PROENÇA, Diogo, Borbinha, José. Maturity Models for Information Systems - A State

of the Art. **Conference on Enterprise Information Systems / International Conference on Project Management / Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies**, Procedia Computer Science 100, 2016, 1042-1049CENTERIS / ProjMAN / HCist 2016, October 5-7, 2016, Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916324486> > Acesso em 17 mar. 2024.

RAÍZEN, Pulse - Hub de Inovação. **Iniciativa Raízen**. São Paulo, Brasil. 2024. Disponível em: <https://www.pulsehub.com.br/> Acesso em: 10 abr 2024.

RAUTENBACH, W.; Kock, I. e Jooste, J. The development of a conceptual model for enabling a value-adding digital transformation: A conceptual model that aids organisations in the digital transformation process. **IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)**. IEEE, 1–10. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ICE.2019.8792675> Acesso em: 10 abr 2024.

ROSSMANN, A. Digital maturity: Conceptualization and measurement model. **Thirty Ninth International Conference on Information Systems**, San Francisco, 13–16. 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/345760193> Acesso em: 10 abr 2024.

SAIZ-RUBIO, Verónica; ROVIRA-MÁS, Francisco. From smart farming towards agriculture 5.0: A review on crop data management. **Agronomy**, v. 10, n. 2, p. 207, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4395/10/2/207> Acesso em: 23 out. 2023.

SAP, Sap Activate methodology. **Sap S/4HANA Cloud**. SAP Brasil. 2024. Disponível em: <https://www.sap.com/brazil/products/erp/activate-methodology.html>. Acesso em: 14 mar. 2024.

SCHROEDER, kateryna *et al.* What's Cooking: Digital Transformation of the Agrifood System. **Agriculture and Food Series**; ©Washington, DC: World Bank, EUA, 2021 Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e9b250b5-f560-523a-9328-ec90e8b2a29a> Acesso em: 14 out. 2023.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Editora Edipro, São Paulo, Brasil. 1ª edição, 2016.

SCHWAB, Klaus; Davis, Nicholas. **Shaping the Fourth Industrial Revolution, A Guide to Building a Better World**. Currency, World Economic Forum, Nova York, EUA, 2018.

SENYO, P.; Liu, K; Effah, J. Digital business ecosystem: Literature review and a framework for future research. **International Journal of Information Management** 47: 52-64. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.002> Acesso em: 17 dez 2023.

SENYO, P.; Liu, K; Effah, J. A framework for assessing the social impact of interdependencies in digital business ecosystems. **Digitalisation, innovation, and transformation** (pp. 132–143). Springer 2018. Disponível em:

[https://doi.org/10.1007/978-3-319-94541-5\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94541-5_13). Acesso em: 17 dez 2023.

SENYO, P.; Liu, K; Effah, J. Towards a methodology for modelling interdependencies between partners in digital business ecosystems. **IEEE international conference on logistics, informatics and service sciences**, 1165–1170. 201. 2017. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/438649/> Acesso em: 17 dez 2023.

SFIULLIN, *et al.* Assessment of Digital Maturity of Agricultural Enterprises. **BIO Web of Conferences** 37, 00160. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213700160> Acesso em 12 abr. 2024.

SFIULLIN, *et al.* Evaluation of digital maturity for agricultural organizations based on DMPTSC analysis. **BIO Web of Conferences** 52, 00020. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20225200020>. Acesso em 12 abr. 2024.

SNYDER, Hannah. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. **Journal of business research**, v. 104, p. 333-339, 2019. Disponível em Acesso em: 23 out. 2023

STANLEY, S.; Briscoe, G. The ABC of Digital Business Ecosystems. **Journal of Computer, Media and Telecommunications Law**. 2010 Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1005.1899> Acesso em: 17 dez. 2023.

THOMAS, Liewellyn D. W., and Erkko Autio. "Innovation Ecosystems in Management: An Organizing Typology." **Oxford Research Encyclopedia of Business and Management**., 2020. Oxford University Press. Disponível em: <https://oxfordre.com/business/view/10.1093/acrefore/9780190224851.001.0001/acrefore-9780190224851-e-203> Acesso em 17 dez 2023.

TSAI, C.; Zdravkovic, J.; Stirna, J. Modeling Digital Business Ecosystems: A Systematic Literature Review. **Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly (CSIMQ)**, [s.l.], n. 30, p. 1–30, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7250/csimq.2022-30.01>. Acesso em: 17 dez. 2023.

VALKOKARI, K. 2015. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. **Technology Innovation Management Review**, 5(8): 17–24. Finlandia, 2015. Disponível em: <http://timreview.ca/article/919> Acesso em 17 dez. 2023.

WEINER, B.J. *et al.* Organizational Readiness for Change: What We Know, What We Think We Know, and What We Need to Know. In: Albers, B., Shlonsky, A., Mildon, R. (eds) **Implementation Science 3.0**. Springer, Cham. 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-03874-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-03874-8_5) Acesso em 17 Mar. 2024.

WENDLER, Roy. **The maturity of maturity model research: A systematic mapping study**. **Information and Software Technology** Vol. 54, issue 12, p. 1317-1339. Technische Universität Dresden, Faculty of Business Management and Economics, Helmholtzstraße 10, 01062 Dresden, Alemanha. 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584912001334>> Acesso em 17 Mar. 2024.

XU, Xun *et al.* Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception, and perception. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 61, p. 530-535, EUA, 2021. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612521002119>>  
> Acesso em 17 dez 2023.

YIN, Robert K. **Case Study Research and Applications: Design and Methods**. Editora Sage Publications, EUA, 6th edição, 2018.

ZIKMUND, W. G. **Business Research Methods**. The Dryden Press, Fort Worth, EUA, 6th edition. 2020.

**ANEXOS**

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO - PROJETO GÊNESIS

**Quadro 56.** Protocolo de estudo de caso - projeto Gênesis.

| 1. Visão Geral do Estudo de Caso | Decisões:                  | Justificativas:                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Entregáveis:            |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Seleção /Definição do Caso.   | Tipo de Pesquisa: Aplicada | <b>Pesquisa Aplicada:</b> A pesquisa aplicada é fundamental para gerar conhecimentos práticos e soluções específicas para problemas reais. No contexto da Inovadigi, essa abordagem assegura que os resultados da pesquisa sejam diretamente aplicáveis e benéficos para a implementação do <u>EDN</u> . | Declaração do propósito |
|                                  | Tipo de Caso: único        | <b>Tipo de Caso:</b> O estudo de caso único permite uma investigação detalhada e concentrada em um Exemplo específico, neste caso, a Inovadigi. Esta abordagem possibilita uma análise aprofundada das características únicas do <u>EDN</u> e de sua implementação na empresa.                           | Declaração do propósito |
|                                  | Natureza: Qualitativo      | <b>Natureza qualitativa:</b> a abordagem qualitativa é essencial para compreender experiências humanas e fenômenos sociais e para alcançar uma compreensão detalhada e contextualizada de estudos de casos                                                                                               | Declaração do propósito |
|                                  | Propósito: Exploratório    | <b>Propósito: exploratório:</b> A abordagem exploratória é apropriada quando se investiga um novo fenômeno ou contexto, como é o caso do <u>EDN</u> na Inovadigi. Ela permite a exploração e a descoberta de aspectos até então desconhecidos ou pouco compreendidos sobre o tema.                       | Declaração do propósito |
|                                  | Design: Holístico          | <b>Design Holístico:</b> para quando o estudo será restrito a uma única unidade de análise. No caso deste estudo de caso, ele se refere ao <u>EDN</u> a ser proposto unicamente para a Inovadigi                                                                                                         | Declaração do propósito |
|                                  | Seleção: Comum             | <b>Seleção:</b> comum para casos típicos. A Inovadigi é uma agroindústria que contém características comuns as outras agroindústrias do mercado brasileiro com especificidades únicas de sua cadeia de valor, dado as suas diferentes unidades de negócio e múltiplos mercados em que atua.              | Declaração do propósito |

| Objetivo Geral.        | O objetivo geral:<br>propor um modelo de <u>EDN</u> e um plano de implantação que atenda as especificidades da Inovadigi e de sua cadeia de valor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Objetivo             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Objetivos Específicos. | <p>a) Mapear o conhecimento de especialistas e acadêmicos referentes à <u>TD</u>, à Agricultura 5.0 e ao <u>EDN</u>. Analisar as características dos <u>EDNs</u> e selecionar os <u>EDNAGROs</u> benchmark do mercado brasileiro;</p> <p>b) Apresentar o conceito de <u>MM</u>, <u>MMTD</u>, <u>MMEDN</u> e <u>MTDAGRO</u>, selecionar e apresentar as características do <u>MMEDN</u> e dos <u>MTDAGROs</u> a serem utilizados para avaliar o nível de maturidade de <u>TD</u> da Inovadigi;</p> <p>c) Apresentar o conceito de <u>PPMO</u> e dois exemplos representando duas diferentes abordagens de se avaliar a <u>PPMO</u> de uma organização;</p> <p>d) Apresentar a Inovadigi, a situação atual do seu <u>EDN</u> e o Projeto Gênesis;</p> <p>e) Desenvolver a <u>PPMODIGI</u> através da avaliação da <u>PPMO</u> da Inovadigi e da definição do plano de ação para Implantação do <u>EDN</u>;</p> <p>f) Avaliar o nível de <u>MTD</u> da Inovadigi com base no <u>MMEDN</u> e nos <u>MTDAGROs</u>;</p> <p>g) Avaliar a aderência da <u>PPMODIGI</u> ao <u>MMEDN</u>, e ambos, à Inovadigi e sua indústria, definindo ajustes necessários.</p> <p>h) Após ajustes, definir e apresentar a versão final da ferramenta <u>PPMODIGI</u>, o <u>framework</u>, a proposta do Modelo de negócio e do plano de implantação do <u>EDN</u> para a Inovadigi.</p> | <p>Para a Inovadigi, bem como para empresários, gestores e especialistas que planejam implementar um <u>EDN</u> com menores riscos organizacionais, disponibiliza-se uma ferramenta conceitual robusta (<u>PPMODIGI</u>) e um <i>framework</i> para a seleção do <u>MMTD</u>, através de uma metodologia que avalia o grau de aderência do modelo à organização e à indústria a que pertence. Além disso, ajuda a definir os ajustes necessários para garantir a conformidade com a organização, um modelo de negócio futuro e um plano de ação para mitigação dos impactos organizacionais e um plano de implantação de um <u>EDN</u> para a organização, reduzindo, assim, os riscos de implementação e, consequentemente, o desembolso financeiro.</p> <p>Em relação a academia, verifica-se uma escassez de material científico sobre <u>EDN</u> e <u>MMTD</u> específicos para <u>EDN</u> e a agroindústria. Ademais, não se identificaram nos artigos selecionados, propostas de adequação dos <u>MMTDs</u> para atender especificidades da organização e da indústria a que pertence (MACRUZ, ANDRÉ E TRINDADE, 2020; Ehrensperger, R.; Sauerwein, C.; Breu, R., 2023).</p> <p>Este estudo disponibiliza uma ferramenta conceitual (<u>PPMODIGI</u>) e um <i>framework</i> inovadores e consistentes. Como inovação metodológica, desenvolve-se a <u>PPMODIGI</u> com base na teoria de <u>PPMO</u>, análise de conteúdo e metodologia de <u>MMTD</u>. Ademais, para se obter a validação metodológica da <u>PPMODIGI</u>, faz-se a análise de aderência aos requerimentos de <u>MMTD</u>, aos <u>PPMO</u>, <u>MMEDN</u> e <u>MTDAGROs</u>. Para comprovar a aplicação prática da <u>PPMODIGI</u>, aplica-se a ferramenta no projeto Gênesis, de implantação de um <u>EDN</u>, na Inovadigi, agroindústria brasileira.</p> <p>Para o mercado, a <u>PPMODIGI</u> e o desenvolvimento de um modelo e plano de implantação do <u>EDN</u> adequado as especificidades da</p> | Objetivo Específicos |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>organização e de sua cadeia de valor, pode diminuir os riscos organizacionais da <u>TD</u>, melhorar o nível de digitalização e automação dos processos, aumentar a velocidade de negociação e viabilizar a rastreabilidade dos produtos agroindustriais da cadeia de valor, resultando na maior confiabilidade dos consumidores e do mercado global de alimentos e combustíveis renováveis, consequentemente, no aumentando da quantidade de clientes e do valor da carteira de negociação. Economicamente, um <u>EDN</u> adequado as especificidades e realidade da organização e de sua cadeia de valor, tem sua capacidade de inovação, digitalização e de desenvolvimento de novos modelos de negócio aumentada, contribuindo com o surgimento de novas cadeias produtivas mais sustentáveis e inteligentes. Como consequência, obtém-se um aumento da oferta de alimentos e combustíveis promovendo o desenvolvimento da economia regional (MASSRUHÁ ET AL., 2020, p.391) (DIAS ET AL., 2023, p. 128). Socialmente, segundo Schroeder (2021) as expectativas para a cadeia de valor do <u>EDN</u>, é a promoção de mais oportunidades de negócio, mais oportunidades de emprego, aumento do nível de sustentabilidade, de segurança e confiabilidade da produção agrícola, refletindo diretamente no desenvolvimento econômico da região.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Procedimentos de Campo | Definições:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Justificativas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Entregáveis:                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | <p>1 - Estratégia para acesso ao campo: Participação do autor como Gerente de Projetos e Mudanças em equipe formada por uma Gerência de projeto e Mudança ( Um Gerente Executivo e um Gerente de Consultoria) e três frentes, compostas por pares ( Consultor e um analista): Comunicação, Prontidão e Impactos Organizacionais e Treinamento</p> <p>2 - Contato com Participantes: Como GP e GM do projeto - acesso à Presidência, Gerente Executivo, Gerência, Coordenadores , <i>stakeholders</i> e</p> | <p>Justificativa: a equipe de projeto é formada por frentes de processo compostas por consultores externos, especialistas, gerentes executivos, gerentes, coordenadores e analistas da empresa. A estrutura da equipe de projeto e a gestão realizada com base na metodologia de projetos PMI, promove um levantamento e produção de informações da organização eficaz, fidedigno e ético.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Definição de metodologia de gestão de projeto, estrutura organizacional do projeto, funções e responsabilidades da equipe de projeto e definição dos processos, atividades e entregáveis por fase, por etapa, por equipe e por participante.</p> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | equipe de projeto<br>3 - Coleta de Dados: realizada pela equipe de projeto junto às áreas organizacionais, parceiros e fornecedores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3. Questões do Estudo de Caso</b> | <b>Definições:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Justificativas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Entregáveis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                      | Questão problematizadora: Quais os passos que devem ser realizados para definir e ajustar o <u>MMTD</u> , o modelo de negócio e o projeto de implantação do <u>EDN</u> para que atenda as especificidades de uma agroindústria?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Direciona a investigação e mantém o foco na finalidade principal do estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lista de questões específicas do estudo de caso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>4. Guia para Coleta de Dados</b>  | <b>Definições:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Justificativas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Entregáveis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Informações Primárias.               | <p><b>Informações primárias:</b><br/>Realizou-se uma pesquisa qualitativa através de entrevistas com equipe de projeto e <i>stakeholders</i> da organização com objetivo de identificar o nível de predisposição para a implantação do <u>EDN</u>, o mapeamento de resistência à mudança, os riscos organizacionais em relação a estrutura organizacional, liderança, projetos concorrentes, objetivos organizacionais, gestão e infraestrutura tecnológica, formação/Competências da mão de obra, parcerias e fornecedores e relação com órgãos governamentais. O roteiro de entrevista, a análise e plano de mitigação de riscos organizacionais foram definidos e realizados com base na metodologia de <u>PPMO</u> (MIAKE-LYE ET AL., 2020),</p> <p>Planejamento da Pesquisa:<br/>Amostragem: 50 <i>stakeholders</i> definidos pelo comitê diretivo do projeto,<br/>Roteiro de entrevistas : 32 questões<br/>Tempo de realização: 2 meses<br/>Entrevistadores: 2 entrevistadores ( 1 Gerente de Mudança de Consultoria, 1 Gerente de RH Inovadigi)<br/>Ferramenta para coleta: Documento Word<br/>Ferramenta para categorização e análise de conteúdo: Microsoft Excel<br/>Ferramenta para relatório: Microsoft Powerpoint.</p> | A pesquisa qualitativa realizada com objetivo da coleta de informações, percepções e experiências dos <i>stakeholders</i> e da equipe de projeto, viabiliza um maior aprofundamento no levantamento e análise das informações promovendo maior confiabilidade nos dados, na análise e na proposta de modelo de <u>EDN</u> , dado o alto nível de complexidade do projeto, da Inovadigi e de sua cadeia de valor. | <p>Levantamento de informações, através de uma pesquisa qualitativa com <i>stakeholders</i> e a equipe de projeto, referentes a <u>PPMO</u>. Os dados coletados serão analisados e planos de ação definidos com objetivo de mitigação de riscos organizacionais (gestão, processos, liderança, formação de mão de obra, infraestrutura tecnológica, comunicação e mobilização) para a implantação do <u>EDN</u>.</p> <p>1 - Informações da Inovadigi, do mercado agroindustrial, da cadeia de valor, do modelo atual de ecossistema digital de negócio da Inovadigi e do projeto de implantação de <u>EDN</u>.</p> <p>2 - Relatório com compilação e gráficos estatísticos das informações coletadas</p> <p>3 - Análise de prontidão para a mudança, riscos organizacionais e</p> |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | plano de ação de mitigação de riscos organizacionais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>5. Fontes de Evidência</b> | <b>Definições:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Justificativas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Entregáveis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Informações Secundárias.      | <p>Serão levantadas as informações da Inovadigi, da cadeia de valor e do mercado agroindustrial.</p> <p>O levantamento de informações da Inovadigi, de sua cadeia de valor e do mercado agroindustrial, será realizado com base na metodologia de análise de conteúdo junto a equipe de projeto, <i>stakeholders</i> da organização, informações publicadas no portal digital e informações dos relatórios internos da organização.</p> | <p>Segundo Bardin (2016), os documentos oferecem um registro histórico, informações mais confiáveis e ajuda a complementar outras fontes de dados.</p> <p>Segundo Berelson (1971) <i>apud</i> Bardin, Laurence (2016), análise de conteúdo “é uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”. Seu uso promove maior fidedignidade, amplitude e aprofundamento necessário para análise de ambientes com alta complexidade.</p> <p>As fontes das informações da Inovadigi, de sua cadeia de valor e do mercado serão a equipe de projeto, <i>stakeholders</i> da organização, informações publicadas no portal digital e informações dos relatórios internos da organização. Devido essas fontes serem as mesmas utilizadas para análise e tomada de decisões do projeto e de estratégias para a organização, considera-se serem estas fontes confiáveis para o estudo de caso.</p> | <p>a) Mapeamento das tecnologias digitais utilizadas nos <u>EDN</u> aplicados para o agronegócio</p> <p>b) Levantamento das informações atuais do <u>EDN</u> e dos processos de <u>TD</u> da Inovadigi contendo:</p> <p>I. Organizações participantes e seus papéis e responsabilidades:</p> <p>II. Modelo de gestão do <u>EDN</u></p> <p>III. Os resultados alcançados e as principais barreiras enfrentadas no processo de implantação e desenvolvimento do <u>EDN</u> até outubro de 2022.</p> |
|                               | <p>Serão levantadas as informações do Projeto de implantação do <u>EDN</u> tais como: estrutura organizacional, infraestrutura tecnológica, objetivos, metodologia, <u>MMTDs</u> para <u>EDN</u>, modelo atual de <u>EDN</u> para a organização e informações da Inovadigi para o projeto. As fontes para levantamento destas</p>                                                                                                       | <p>As informações do Projeto de Implantação do <u>EDN</u> são importantes para entender os objetivos, o entendimento da organização quanto ao <u>EDN</u>, identificar a metodologia, recursos, estrutura e infraestrutura disponibilizada para sua realização. Estas informações são necessárias</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Relatório com as informações do projeto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | informações serão a equipe de projeto de implantação do EDN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | para a análise e elaboração do modelo de EDN para a Inovadigi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                          | Revisão de Literatura: O levantamento de referencial teórico será realizado através de uma revisão de literatura sobre os conceitos teóricos e estudo de casos anteriores, com a seleção preferencialmente de artigos de consultorias especializadas e artigos científicos de <u>RSL</u> sobre os conceitos pesquisados. Serão selecionados artigos científicos com revisão por pares nas bases de dados de artigos científicos Science Direct, Scopus, Web of Science, IEEE e Embrapa, com acesso aberto no período entre 2013 até 2023, com os termos em português e inglês no título. | Segundo Snyder (2019), a justificativa teórica para realizar uma revisão de literatura através de revistas com artigos científicos revisados por pares reside no princípio de que tais artigos representam uma fonte confiável e validada de conhecimento científico. É um recurso para sintetizar as informações pesquisadas, identificar evidências, novos campos de investigação, isto é, um componente essencial para desenvolvimento de quadros teóricos para desenvolvimento de modelos conceituais.                                                                                                                                              | Mapeamento do conhecimento de pesquisadores, acadêmicos, especialistas do mercado e órgãos governamentais sobre <u>EDN</u> , <u>PPMO</u> , <u>MMTD</u> , <u>MMEDN</u> , <u>MTDAGRO</u> Agroindústria 5.0 e <u>EDN</u> na Agroindústria, Gestão de Projetos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6. Estratégia de Análise de Dados</b> | <b>Definições:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Justificativas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Entregáveis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                          | Com base nas metodologias de <u>PPMO</u> (MIAKE-LYE ET AL., 2020), ferramenta de prontidão para mudança e a metodologia de análise de conteúdo, serão apresentados no relatório gráficos quantitativos e quadros com informações específicas referentes a prontidão para mudança, riscos organizacionais e planos de mitigação de riscos organizacionais.                                                                                                                                                                                                                                | A metodologia de análise de conteúdo é adequada para categorização de informações subjetivas captadas através de documentos e ou roteiro de entrevistas qualitativas. Segundo Berelson (1971) <i>apud</i> Bardin, Laurence (2016), análise de conteúdo “é uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”. A TEORIA DE <u>PPMO</u> , faz parte da Metodologia de <u>GMO</u> . É desenvolvida visando avaliar o nível de preparação das organizações para seus projetos de mudanças organizacionais. | 1 - Categorizações das informações coletadas.<br>2 - Relatório com compilação das informações coletadas.<br>3 - Análise de <u>PPMO</u> , riscos organizacionais e plano de ação de mitigação de riscos organizacionais.<br>4 – Ferramenta conceitual “ <u>PPMODIGI</u> ” e <i>framework</i> .<br>5 - Avaliação da Maturidade de <u>TD</u> da Inovadigi.<br>6 - Análise de aderência e definição de ajustes do <u>MMEDN</u> para <u>MMTD</u> , <u>PPMO</u> , <u>MTDAGRO</u> s.<br>7 - Proposta de um modelo de negócios.<br>8 - Plano de projeto de implantação de <u>EDN</u> que atenda as especificidades da Inovadigi e da cadeia de valor. |
| <b>7. Critérios de Relato</b>            | <b>Definições:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Justificativas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Entregáveis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relatório contendo modelo de negócio futuro e plano de projeto de implantação de <u>EDN</u> e <u>framework</u> contendo decisões e etapas a serem realizadas. | Com base no relatório de riscos organizacionais, no levantamento de informações de casos anteriores de implantação de <u>EDN</u> no mercado agropecuário, na teoria e <u>frameworks</u> propostos por autores acadêmicos e de consultorias especializadas, será proposto um modelo e um plano de implantação de um <u>EDN</u> para a Inovadigi. | O cruzamento de informações referentes as teorias sobre <u>EDN</u> , modelos propostos por autores acadêmicos e de consultoria, informações de casos anteriores de implantação de <u>EDN</u> e dados da Inovadigi e de sua cadeia de valor, permitirão uma análise e definição de um modelo de <u>EDN</u> que atenda a realidade da Inovadigi e de sua cadeia de valor. | Relatório contendo modelo de negócio futuro e plano de projeto de implantação de <u>EDN</u> e <u>framework</u> contendo decisões e etapas a serem realizadas. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

## APÊNDICE B: PROJETO GÊNESIS - ROTEIROS DE ENTREVISTA

**Quadro 57.** Roteiro de Entrevista: *stakeholders* / donos de processo.

| Roteiro de Entrevista - Projeto Gênesis |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frente Gestão de Mudança – nov. 2022    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.                                      | O que você espera desse Projeto Gênesis?                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.                                      | Como você avalia esta mudança?                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.                                    | Quais são os seus principais desafios no projeto?                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.                                      | Em sua opinião, quais os maiores riscos para o sucesso do Projeto Gênesis (o que pode dar errado)?                                                                                                                                                                      |
| 4.1.                                    | Para você, o seu líder imediato apoia você nas atividades do Projeto?<br>Sim / Não                                                                                                                                                                                      |
| 5.                                      | O que você acha que vai melhorar com a implantação do Projeto Gênesis?                                                                                                                                                                                                  |
| 6.                                      | Você percebe que as outras lideranças estão mobilizadas e apoiando esse Projeto?                                                                                                                                                                                        |
| 6.1.                                    | Como você avalia os consultores do Projeto? Que propostas você tem para melhorar o trabalho da equipe?                                                                                                                                                                  |
| 7.                                      | Qual a sua expectativa como dono de processo no Projeto?                                                                                                                                                                                                                |
| 7.1.                                    | Como você avalia a sua participação no Projeto?                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.3.                                    | Como você avalia Gerência do Projeto? Que propostas você tem para melhorar a gestão do projeto?                                                                                                                                                                         |
| 8.1                                     | Você acredita que o projeto irá provocar uma reestruturação organizacional, remanejamento ou desligamento de pessoal?                                                                                                                                                   |
| 8.2                                     | Caso sua resposta seja positiva, que tipo de mudança você prevê? Onde (área)? E quando você entende que a mesma deverá acontecer?                                                                                                                                       |
| 9.1                                     | Você acredita que os usuários terão boa performance no uso da Plataforma Sistêmica?                                                                                                                                                                                     |
| 9.2                                     | Onde você acredita que isto será mais difícil ou não ocorrerá?                                                                                                                                                                                                          |
| 10.1                                    | Você acredita que a Inovadigi terá problemas com a manutenção do conhecimento adquirido no projeto no pós-implantação?                                                                                                                                                  |
| 10.2                                    | Em caso de resposta positiva, quais são as ações que você acredita que deveriam ser realizadas para evitar este problema?                                                                                                                                               |
| 11.01                                   | Quais os sistemas e ferramentas tecnológicas são utilizadas em sua área?                                                                                                                                                                                                |
| 11.1                                    | Você sabe quais são os sistemas que você utiliza que serão descontinuados e substituídos pela nova Plataforma Sistêmica?                                                                                                                                                |
| 11.2                                    | E quais os sistemas que continuarão em funcionamento na Plataforma?                                                                                                                                                                                                     |
| 12.1                                    | Sobre o direcionamento estratégico apresentado pelo <i>sponsor</i> , está claro para você como serão tratados os novos processos de sua área pela equipe de projeto? (verificação da lista de donos de processo) – Gerentes Executivos (validadores) - comitê diretivo. |
| 12.2                                    | Quais os principais desafios que sua área terá com os novos direcionamentos de processos apresentados?                                                                                                                                                                  |
| 12.3                                    | Que ações você sugere à equipe do projeto para diminuir, ou superar estes desafios?                                                                                                                                                                                     |
| 13.                                     | Quais as Iniciativas sob sua responsabilidade com prazo de realização até dez.026?                                                                                                                                                                                      |
| 14.1.                                   | Você acredita que só o treinamento será suficiente para capacitar os usuários nos novos processos? Caso negativo, que outras ações você acha necessárias?                                                                                                               |
| 15.1.                                   | Você prevê alguma resistência aos novos processos e a utilização da plataforma Sistêmica? Onde e quando você acha que isto será mais representativo?                                                                                                                    |
| 16.1.                                   | Como você vê o envolvimento do corpo funcional no projeto? Para cada nível funcional, me qualifique de 1 a 5 este envolvimento. Sendo 5 maior envolvimento.                                                                                                             |

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11,1. Operação( ) Coordenação( ) Gerência( ) Gerente Comercial/Gerentes Sênior( ) Gerente Executivo ( )                                              |
| 17.1 Você está muito confiante, apenas confiante ou nenhum pouco confiante na data definida para o <i>go live</i> (aproximadamente janeiro de 2026)? |
| 18.1. Você acredita em ter coma a Plataforma Sistêmica informações sempre atualizadas e confiáveis sobre a organização?                              |
| 18.2. Em caso negativo, o que precisa ser feito para que isso não se torne uma realidade?                                                            |
| 19.1. Que informações você tem sobre o saneamento de informações dos sistemas legados (atuais) a serem transferidas para a Plataforma Sistêmica?     |
| 20. Comentários.                                                                                                                                     |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

#### Quadro 58. Roteiro de Entrevista: Líderes de Frente.

| <b>Roteiro de Entrevista - Projeto Gênesis</b>                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frente Gestão de Mudança – nov. 2022                                                                                                                            |
| 1. O que você espera desse Projeto Gênesis?                                                                                                                     |
| 2. Em sua opinião, quais os maiores riscos para o sucesso do Projeto Gênesis (o que pode dar errado)?                                                           |
| 3. Quais são os seus principais desafios no projeto?                                                                                                            |
| 4. Para você, o seu líder imediato apoia você nas atividades do Projeto?                                                                                        |
| 5. Como você avalia a sua participação no Projeto?                                                                                                              |
| 6. Como você avalia os consultores SAP? Que propostas você tem para melhorar o trabalho da equipe?                                                              |
| 7. Como você avalia Gerência do Projeto? Que propostas você tem para melhorar a gestão do projeto?                                                              |
| 8. Você sabe quais são os sistemas que você utiliza que serão descontinuados e substituídos pelo SAP?                                                           |
| 9. E quais os sistemas que continuarão em funcionamento em interface com o SAP?                                                                                 |
| 10. Você prevê alguma resistência aos novos processos e a utilização do SAP? Onde e quando você acha que isto será mais representativo?                         |
| 11. Como você vê o envolvimento do corpo funcional no projeto? Para cada nível funcional, me qualifique de 1 a 5 este envolvimento. Sendo 5 maior envolvimento. |
| 11,1. Operação ( ) Coordenação ( ) Gerência ( ) Gerente Comercial/Gerentes Sênior ( ) Gerente Executivo ( )                                                     |
| 12. Você está muito confiante, apenas confiante ou nenhum pouco confiante na data definida para o <i>go live</i> (aproximadamente junho/julho 2024)?            |
| 13. Que informações você tem sobre o saneamento de informações dos sistemas legados(atuais) a serem transferidas para o SAP?                                    |
| 14. Comentários.                                                                                                                                                |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

#### Quadro 59. Roteiro de Entrevista: Sócios.

| <b>Roteiro de Entrevista - Projeto Gênesis</b>                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frente Gestão de Mudança – nov. 2022                                                             |
| 1. O que você espera desse Projeto Gênesis?                                                      |
| 2. Em sua opinião, quais os maiores riscos para o sucesso dessa mudança (o que pode dar errado)? |
| 3. Como você está vendo a sua participação no Projeto?                                           |

|                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Você acredita que o projeto irá provocar uma reestruturação organizacional, remanejamento ou desligamento de pessoal?                                                                                                |
| 5. Caso sua resposta seja positiva, que tipo de mudança você prevê? Onde (área)? E quando você entende que a mesma deverá acontecer?                                                                                    |
| 6. Você acredita que os usuários terão boa performance no uso do sistema SAP?                                                                                                                                           |
| 7. Onde você acredita que isto será mais difícil ou não ocorrerá?                                                                                                                                                       |
| 8. Em relação as propostas de centralização dos processos definidas no documento de direcionamento estratégico desenvolvido pelo Comitê Gestor do Projeto Gênesis, quais os principais desafios você identifica?        |
| 9. Que ações você sugere à equipe do projeto para diminuir, ou superar estes desafios?                                                                                                                                  |
| 10. Quais as Iniciativas, além do Projeto Gênesis, estão previstas até dezembro de 2026?                                                                                                                                |
| 11. Como você vê o envolvimento do corpo funcional no projeto? Para cada nível funcional, me qualifique de 1 a 5 este envolvimento. Sendo 5 maior envolvimento.                                                         |
| 11,1. Operação ( ) Coordenação( ) Gerência( ) Gerente Comercial/Gerentes Sênior( ) Gerente Executivo ( )_____.                                                                                                          |
| 12. Qual a data do <i>go live</i> do Projeto Gênesis você entende ser mais adequada para que se tenha a melhor qualidade dos resultados do projeto considerando a manutenção dos indicadores de performance da 3tentos? |
| 13. Comentários.                                                                                                                                                                                                        |

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

## APÊNDICE C: QUADRO DE ASSOCIAÇÃO DE DIMENSÕES.

**Quadro 60.** Aderência das dimensões da PPMODIGI à Miake-lye *et al.* (2020).

| PPMO de Miake-lye <i>et al.</i> (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nº de Questão PPMODIGI                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>I. CARACTERÍSTICAS DA MUDANÇA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |
| A. <b>Fonte de Mudança:</b> Percepção dos principais intervenientes sobre se a mudança é desenvolvida externamente ou internamente.                                                                                                                                                                                                                                         | 2., 3., 3.1, 4., 5.                                    |
| B. <b>Força e qualidade da evidência:</b> Percepções das partes interessadas sobre a qualidade e validade das evidências que apoiam a crença de que a mudança terá os resultados desejados. Exemplo: “As {mudanças práticas propostas ou implementação de diretrizes} são apoiadas pela gerência média da organização.                                                      | 3., 3.1, 5.0, 4.1, 6., 7.1.                            |
| C. <b>Vantagem relativa:</b> Percepção das partes interessadas sobre a vantagem de implementar a mudança versus uma solução alternativa. Exemplo: centralização, descentralização A nova estrutura pode ser mais vantajosa do que a atual.                                                                                                                                  | 5., 8.1, 8.2.                                          |
| D. <b>Adaptabilidade:</b> O grau em que uma mudança pode ser adaptada, refinada ou reinventada para atender às necessidades locais.                                                                                                                                                                                                                                         | 4., 7., 10.1, 12.2.                                    |
| E. <b>Testabilidade:</b> A capacidade de testar a mudança em pequena escala na organização e de ser capaz de reverter o curso (desfazer a implementação), se necessário.                                                                                                                                                                                                    | 12., 12.1.                                             |
| F. <b>Complexidade:</b> Dificuldade percebida de implementação, refletida pela duração, escopo, radicalidade, disruptividade, centralidade e complexidade e número de etapas necessárias para implementar.                                                                                                                                                                  | 3., 4.8.1, 8.2, 9.2, 10.1, 10.2, 12.1, 12.2.           |
| G. <b>Qualidade de design e embalagem:</b> Excelência percebida na forma como a mudança é agrupada, apresentada e montada. Exemplo: Os métodos de instrução de novos processos e ou tecnologias.                                                                                                                                                                            | 10.1, 12.1, 13., 14.1.                                 |
| H. <b>Custo:</b> Custos da mudança e custos associados à implementação dessa mudança, incluindo investimento, fornecimento e custos de oportunidade.                                                                                                                                                                                                                        | 3., 3.1.                                               |
| <b>II. CONFIGURAÇÃO EXTERNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| A. <b>Necessidades e recursos dos funcionários:</b> Até que ponto as necessidades dos funcionários, bem como as barreiras e facilitadores para atender a essas necessidades, são conhecidas com precisão e priorizadas pela organização. Exemplo: Quando adotarmos esta mudança, estaremos mais bem equipados para atender às necessidades dos nossos clientes.             | 2., 3., 3.1, 5., 10.1, 12.11., 12.1, 12.2, 12.3, 18.1. |
| B. <b>Cosmopolitismo:</b> O grau em que uma organização está ligada em rede com outras organizações externas. Exemplo: Os fornecedores trabalham bem e em colaboração com programas que prestam serviços aos clientes?”                                                                                                                                                     | 4., 8.1, 8.2, 2.1, 12.1, 12., 3.                       |
| C. <b>Pressão dos colegas:</b> Pressão mimética ou competitiva para implementar uma mudança; normalmente porque a maioria ou outras organizações concorrentes ou pares importantes já implementaram ou estão em busca de uma vantagem competitiva. Exemplo: É melhor mudar a forma como trato um determinado problema quando meus colegas estão fazendo as mesmas mudanças. | 3.1, 4.1, 7., 7.1, 7.3.                                |
| D. <b>Política Externa e Incentivos:</b> Uma construção ampla que inclui estratégias externas para difundir intervenções, incluindo políticas e regulamentos (governamentais ou outra entidade central), mandatos externos, recomendações e diretrizes, pagamento por desempenho, colaborações e relatórios públicos ou de referência. Exemplo: “As pressões                | 3.1, 7.3, 8.1, 8.2, 12.2.                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| atuais para fazer alterações no programa vêm das autoridades de acreditação ou licenciamento.                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| <b>III. CONFIGURAÇÃO INTERNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| <b>A. Características Estruturais:</b> A arquitetura social, idade, maturidade e tamanho de uma organização. Exemplo: Não há pessoal suficiente no meu local de trabalho para participar do projeto de mudança.                                                                                                                                              | 3.1, 4., 4.1, 7., 7.3, 12.2, 12.3. |
| <b>1. Infraestrutura de TI:</b> A natureza, qualidade ou caráter da infraestrutura de tecnologia da informação de uma organização. Exemplo: Quantos servidores, laptops, sistemas a sua instituição possui? Nenhum/1-3/4-6/7 ou mais?                                                                                                                        | 18.1,18.2, 9.1.                    |
| <b>2. Avaliação de desempenho:</b> A natureza, qualidade ou caráter dos processos de avaliação de desempenho de uma organização. Exemplo: Muitas pessoas diriam que têm influência nas classificações de desempenho que os seus pares recebem.                                                                                                               | 2.,3.,7., 12.1, 12.2.              |
| <b>3. Infraestrutura física:</b> A natureza, qualidade ou caráter da infraestrutura física de uma organização. Exemplo: Seus escritórios e equipamentos são adequados.                                                                                                                                                                                       | 6.1,112.2, 2.3.                    |
| <b>4. Política e Procedimentos:</b> A natureza, qualidade ou caráter das políticas ou procedimentos gerais de uma organização. Exemplo: Política de atendimento ao cliente (regras e procedimentos): sempre facilita as operações/às vezes facilita as operações/impede as operações.                                                                        | 2.,3.,3.1,7., 12.1, 12.2.          |
| <b>5. Trabalhadores:</b> A natureza, qualidade ou caráter da força de trabalho em uma organização. Exemplo: Não há pessoal suficiente no meu local de trabalho para controlar a qualidade do serviço aos clientes de qualidade.                                                                                                                              | 10.1,10.2, 2.1, 12.2.              |
| <b>B. Redes e Comunicações:</b> A natureza e qualidade das redes sociais e a natureza e qualidade das comunicações formais e informais dentro de uma organização. Exemplo: O pessoal recebe informações desnecessárias e ou não recebe as informações que precisam.                                                                                          | 2., 7.3, 12.1.                     |
| <b>1. Confiar:</b> Disposição de um indivíduo em ser vulnerável a outro indivíduo. Exemplo: Até que ponto você se sente à vontade com os membros da sua equipe?                                                                                                                                                                                              | 2.7.0,7.1, 7.3, 8.1, 8.2.          |
| <b>2. Atenção plena:</b> (1) Abertura a novas ideias e perspectivas diferentes, (2) presença totalmente engajada, (3) consciência discriminativa rica ou (4) busca de novidades (mesmo em situações rotineiras). Exemplo: As pessoas nesta equipe estão sempre em busca de novas maneiras de encarar os problemas.                                           | 2.,3.1,7., 7.1, 7.3.               |
| <b>3. Diligência:</b> Interação onde os indivíduos são sensíveis à tarefa em questão (o trabalho que estão realizando) e prestam atenção à forma como seus papéis e ações se encaixam (afetam) nos papéis e ações de todo o grupo. Exemplo: Todos sabem como o seu trabalho afetará o trabalho da próxima pessoa ou a qualidade do produto ou serviço final. | 2.,3.1,7., 7.1, 7.3.               |
| <b>4. Interação Respeitosa:</b> Interação honesta, autoconfiante e apreciativa entre os indivíduos; muitas vezes criando um significado. Exemplo: Diferentes partes da organização trabalham bem juntas; quando surge um conflito, muitas vezes é produtivo.                                                                                                 | 2., 3.1, 15.1.                     |
| <b>5. Relacionamento:</b> Caracterizado por conversas e atividades relacionadas ou não ao trabalho. Exemplo: Os funcionários partilham objetivos e sentimentos comuns sobre projetos pessoais durante o trabalho.                                                                                                                                            | 2.,3.1,7., 7.1, 7.3.               |
| <b>6. Comunicação em nível organizacional:</b> A natureza, qualidade ou caráter da comunicação geral em toda a organização. Exemplo: Os canais de comunicação formais e informais aqui funcionam muito bem.                                                                                                                                                  | 7.3, 2.1,12.2, 12.3.               |
| <b>7. Comunicação entre departamentos:</b> A natureza, qualidade ou caráter da comunicação interdepartamental dentro de uma organização. Exemplo: A                                                                                                                                                                                                          | 4.1,6.,6.1,7., 7.1,7.3,16.1.       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| liderança sênior/gestão em {sua organização} promove a comunicação entre unidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| C. <b>Cultura:</b> Normas, valores e pressupostos básicos de uma determinada organização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2., 3.,4., 4.1.<br>17.1,15.1,<br>2.1,12.2, 2.3.          |
| 1. <b>Valores compartilhados:</b> Valores gerais compartilhados pelos membros de uma organização. Exemplo: Esta prática tem uma visão compartilhada entre os membros da prática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2., 3.,4., 4.1.<br>17.1,15.1,12<br>.1,12.2,12.3.         |
| 2. <b>Sentimentos predominantes:</b> Atitudes ou emoções gerais compartilhadas pelos membros de uma organização. Exemplo: Os membros da equipe frequentemente mostram sinais de estresse e tensão.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.,3.,4.,4.1.1<br>7.1,15.1,12.<br>1,12.2,12.3,           |
| 3. <b>Cultura de Aprendizagem:</b> Evidência de normas, valores, pressupostos, práticas ou processos que incentivam o desenvolvimento de conhecimentos e competências não relacionados à mudança específica. Exemplo: Este programa incentiva e apoia o crescimento profissional.                                                                                                                                                                                               | 14.1.                                                    |
| D. <b>Clima de Implementação:</b> A capacidade de absorção para a mudança, a receptividade partilhada dos indivíduos envolvidos a uma mudança e a medida em que o uso dessa mudança será recompensado, apoiado e esperado dentro da sua organização. Exemplo: Temos a capacidade de implementar a mudança com sucesso.                                                                                                                                                          | 3.,3.1,6., 6.1,<br>12.1,12.2,<br>2.3,14.1,15.<br>1,16.1. |
| 1. <b>Tensão pela Mudança:</b> O grau em que as partes interessadas percebem a situação atual como intolerável ou que necessita de mudança. Exemplo: As pressões atuais para fazer alterações no programa vêm dos supervisores ou gestores do programa.                                                                                                                                                                                                                         | 2., 4., 4.1, 6.,<br>6.1,7.,7.1,<br>7.2,7.3, 16.1.        |
| 2. <b>Compatibilidade:</b> O grau de ajuste tangível entre o significado e os valores atribuídos à mudança pelos indivíduos envolvidos, como estes se alinham com as normas, valores e riscos e necessidades percebidos dos próprios indivíduos, e como a mudança se ajusta aos fluxos de trabalho e sistemas existentes. Exemplo: Acho que estamos gastando muito tempo em mudanças relacionadas ao projeto quando os gestores seniores nem querem que isso seja implementado. | 2., 4., 4.1, 6.,<br>6.1, 7., 7.1,<br>7.2,7.3, 16.1.      |
| 3. <b>Prioridade relativa:</b> Percepção compartilhada dos indivíduos sobre a importância da implementação dentro da organização. Exemplo: Quanto sua unidade deseja implementar esta mudança?                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14.1,12.1,<br>2.2,12.3,14.<br>1, 15.1, 17.1.             |
| 4. <b>Incentivos e recompensas organizacionais:</b> Incentivos extrínsecos, como prêmios de compartilhamento de metas, avaliações de desempenho, promoções e aumentos salariais, e incentivos menos tangíveis, como aumento de estatura ou respeito. Exemplo: Quando implementarmos esta mudança, posso imaginar benefícios financeiros chegando em minha direção.                                                                                                              | 3.1,7.3,8.1,8<br>.2, 12.2.                               |
| 5. <b>Metas e Feedback:</b> O grau em que as metas são claramente comunicadas, postas em prática e repassadas à equipe e o alinhamento desse feedback com as metas. Exemplo: A liderança sênior/gestão/ <i>stakeholders</i> concordam com os objetivos desta mudança.                                                                                                                                                                                                           | 4.1,6.,6.1,7.,<br>7.1,7.3,16.1.                          |
| 6. <b>Clima de aprendizagem:</b> Um clima em que: a) os líderes expressam a sua própria falibilidade e necessidade de assistência e contribuição dos membros da equipa; b) os membros da equipe sentem que são parceiros essenciais, valorizados e bem-informados no processo de mudança; c) os indivíduos sentem-se psicologicamente seguros para experimentar novos métodos; e d) há tempo e espaço suficientes para pensamento reflexivo e avaliação.                        | 7.1, 7.2, 7.3,<br>8.1,8.2, 14.1,<br>15.1,16.1,<br>7.1.   |
| E. <b>Prontidão para Implementação:</b> Indicadores tangíveis e imediatos do compromisso organizacional com a sua decisão de implementar uma mudança.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2, 3, 6.1, 7.3.                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. <b>Engajamento da Liderança:</b> Comprometimento, envolvimento e responsabilização dos líderes e gestores com a implementação. Exemplo: Meu gestor imediato me incentiva a apoiar esta mudança.                                                                                                        | 4.1,6.,6.1,7.,<br>7.1,7.3,16.1.                    |
| 2. <b>Recursos disponíveis:</b> O nível de recursos dedicados à implementação e às operações contínuas, incluindo dinheiro, formação, educação, espaço físico e tempo. Exemplo: Nossos recursos (pessoal, tempo, financeiro) são muito limitados para realizar o projeto.                                 | 2., 3., 4., 4.1,<br>6., 6.1, 7.,<br>7.1,7.3, 16.1. |
| 3. <b>Acesso ao conhecimento e à informação:</b> Facilidade de acesso as informações e conhecimentos digeríveis sobre a mudança e como incorporá-la nas tarefas de trabalho. Exemplo: A disponibilidade de informações sobre o que está acontecendo dentro da sua empresa: adequada/crescente/inadequada. | 7.3, 18.1.                                         |
| 4. <b>Outro:</b> Outros indicadores tangíveis e imediatos do compromisso organizacional com a sua decisão de implementar uma mudança. Exemplo: Quão confiante você está de que a maioria dos funcionários conseguem trabalhar com o novo sistema?                                                         | 12.1,12.2,2.<br>3,14.1,15.1.                       |
| <b>F. Qualidades de liderança:</b> Descrições dos líderes ou da gestão da organização que não são específicas da mudança ou da sua implementação. Exemplo: A liderança sênior/gestão em {sua organização} responsabiliza os funcionários pela obtenção de resultados.                                     | 4.1, 6., 6.1,<br>7.,7.1,7.3,16<br>.1.              |
| <b>IV. CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| A. <b>Conhecimento e crenças sobre a mudança:</b> As atitudes dos indivíduos em relação ao valor atribuído à mudança, bem como a familiaridade com factos, verdades e princípios relacionados com a mudança. Exemplo: Tenho certeza de que este sistema não vai funcionar em nossa empresa.               | 12.1, 15.1.                                        |
| B. <b>Autoeficácia:</b> Crença individual nas suas próprias capacidades para executar cursos de ação para atingir os objetivos de implementação. Exemplo: Quão confiante você está de que pode o sistema irá trazer benefícios para o seu trabalho?                                                       | 2,3,3.1, 4.1.                                      |
| C. <b>Estágio Individual de Mudança:</b> Caracterização da fase em que um indivíduo se encontra, à medida que progride em direção ao uso qualificado, entusiasmado e sustentado da mudança.                                                                                                               | 2,3,3.1,4.1,<br>7., 7.1.                           |
| D. <b>Identificação Individual com a Organização:</b> Um construto amplo relacionado à forma como os indivíduos percebem a organização e seu relacionamento e grau de comprometimento com essa organização.                                                                                               | 4.1,6.,6.1,7.,<br>7.1,7.3,16.1.                    |
| E. <b>Outros atributos pessoais:</b> Uma construção ampla que inclui outras características pessoais, como tolerância à ambiguidade, capacidade intelectual, motivação, valores, competência, capacidade e estilo de aprendizagem.                                                                        | 2,3,3.1, 4.1.                                      |
| 1. <b>Ocupado:</b> O grau em que um indivíduo está sobrecarregado com compromissos de tempo ou tem muito o que fazer. Exemplo: Não terei tempo para atender o projeto.                                                                                                                                    | 4.1,6.,6.1,7.,<br>7.1,7.3,16.1.                    |
| 2. <b>Informação Descritiva:</b> Vários fatos demográficos ou informações descritivas sobre a função de um indivíduo. Exemplo: Que percentagem do seu tempo você gasta realizando atividades para outras áreas e parar o projeto?                                                                         | 4.1,6.,6.1,7.,<br>7.1,7.3,16.1.                    |
| 3. <b>Experiência vs. Prática Baseada em Evidências:</b> O grau em que um indivíduo valoriza a experiência anterior em detrimento das evidências da efetividade da nova solução. Exemplo: “Sei melhor do que os consultores que a nova tecnologia não vai melhorar a produtividade de meu departamento.   | 12.1, 15.1.                                        |
| 4. <b>Capacidade de Aprendizagem:</b> O grau em que um indivíduo está disposto e é capaz de aprender. Exemplo: Aprender e usar novos procedimentos é fácil para você.                                                                                                                                     | 9.1, 9.2.                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 5. <b>Personalidade:</b> Descrições dos traços de personalidade de um indivíduo, exceto aqueles que fazem parte especificamente de outros subconstrutos desta seção. Exemplo: Meus colegas me consideram alguém anda no seu próprio ritmo (faz minhas próprias coisas).                                                                                                                                | 2,3,3.1,4.1, 7., 7.1.          |
| 6. <b>Líder auto descrito:</b> O grau em que um indivíduo se percebe como um líder. Exemplo: Você é considerado uma fonte experiente de aconselhamento sobre serviços.                                                                                                                                                                                                                                 | 2,3,3.1,4.1, 7., 7.1.          |
| 7. <b>Diversos:</b> Outros atributos pessoais de indivíduos não incluídos em outros subconstrutos desta seção. Exemplo: Você tem as habilidades necessárias para conduzir reuniões de equipe eficazes.                                                                                                                                                                                                 | 2,3,3.1,4.1, 7., 7.1.          |
| <b>V. CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |
| A. <b>Planejamento:</b> O grau em que um esquema ou método de comportamento e tarefas para implementar uma mudança são desenvolvidos antecipadamente e a qualidade desses esquemas ou métodos. Exemplo: O plano de implementação desta mudança identifica funções e responsabilidades específicas.                                                                                                     | 6.1, 7.3.                      |
| B. <b>Engajamento:</b> Atrair e envolver indivíduos apropriados na implementação e utilização da mudança através de uma estratégia combinada de marketing social, educação, modelagem de papéis, formação e outras atividades semelhantes.                                                                                                                                                             | 4.1,6.,6.1,7., 7.1,7.3,16.1.   |
| 1. <b>Líderes de opinião:</b> Indivíduos numa organização que têm influência formal ou informal nas atitudes e crenças dos seus colegas no que diz respeito à implementação da mudança. Exemplo: A maioria dos meus respeitados colegas se dedica a tornar esta mudança bem-sucedida.                                                                                                                  | 4.1,6.,6.1,7., 7.1,7.3,16.1.   |
| 2. <b>Líderes de implementação interna formalmente nomeados:</b> Indivíduos de dentro da organização que foram formalmente nomeados com responsabilidade pela implementação de uma mudança como coordenador, gestor de projeto, líder de equipa ou outra função semelhante. Exemplo: Os líderes de projeto estão entusiasmados com suas atribuições.                                                   | 4.1,6.,6.1, 7., 7.1, 7.3,16.1. |
| 3. <b>Campeões:</b> Indivíduos que se dedicam a apoiar, comercializar e conduzir uma implementação, superando a indiferença ou a resistência que a mudança pode provocar numa organização. Exemplo: O gerente do projeto aceita a responsabilidade pelo sucesso deste projeto.                                                                                                                         | 4.1,6.,6.1, 7., 7.1, 7.3,16.1. |
| 4. <b>Agentes de Mudança Externos:</b> Indivíduos afiliados a uma entidade externa que influenciam ou facilitam formalmente decisões de mudança numa direção desejável. Exemplo: O alcance e envolvimento de partes interessadas externas no processo de planejamento: envolvimento abrangente em todas as fases do planejamento, colaboração apenas com alguns departamentos e ou pouca contribuição. | 6.1, 7.3.                      |
| C. <b>Executando:</b> Realizar ou não realizar a implementação de acordo com o plano. Exemplo: Quão confiante você está de que a equipe de projeto é competente para coordenar eficazmente os esforços dos envolvidos na implementação deste projeto.                                                                                                                                                  | 4, 10.1, 17.1.                 |
| D. <b>Refletindo e Avaliando:</b> Feedback quantitativo e qualitativo sobre o progresso e a qualidade da implementação, acompanhado de relatórios regulares pessoais e de equipe sobre o progresso e a experiência. Melhoramos muito o processo de comunicação do projeto.                                                                                                                             | 6.1, 7.3.                      |

Fonte: (Miake-lye et al. (2020), adaptado pelo autor

**Quadro 61.** Aderência das Dimensões da PPMODIGI ao MMTD

| MMTD – Macruz, André e Trindade (2020) |                                                                                           |      |                                                     | PPMODIGI                                                                                  |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nu m                                   | Dimensões - Eixos                                                                         | Nu m | Dimensões - Eixos                                   | Nº de Questão                                                                             |
| 1                                      | Capacidade de Gestão.                                                                     | 1    | Capacidade.                                         | 3,3;3.1, 10.1, 10.2.                                                                      |
| 2                                      | Potencial, Domínio, Ações de digitalização (em direção a servitização).                   | 2    | Potencial.                                          | 3,3;3.1, 10.1, 10.2.                                                                      |
|                                        |                                                                                           | 3    | Domínio.                                            | 3,3;3.1, 10.1, 10.2.;17,1.                                                                |
|                                        |                                                                                           | 4    | Ações de digitalização (em direção a servitização). | 3.1; 8.1; 8.2; 12.1; 12.2.                                                                |
|                                        |                                                                                           | 5    | Realização.                                         | 3.0; 10.1; 17.1;                                                                          |
| 3                                      | Impactos.                                                                                 | 6    | Impactos.                                           | 2.; 3.; 3.1; 5.; 8.1; 8.2; 9.1; 9.2; 10.1; 10.2; 12.1; 12.2; 15.1; 17.1; 18.1; 18.2; 19.1 |
| 4                                      | Prontidão.                                                                                | 7    | Prontidão.                                          | 2.; 3.; 3.1; 5.; 8.1; 8.2; 9.1; 9.2; 10.1; 10.2; 12.1; 12.2; 15.1; 17.1; 18.1; 18.2; 19.1 |
| 5                                      | Aplicação - uso de produtos inteligentes.                                                 | 8    | Aplicação - uso de produtos inteligentes.           | 3.1; 11.01; 11.2; 18.1                                                                    |
| Nu m                                   | Dimensões Organizacionais                                                                 | Nu m | Subdimensões Organizacionais                        |                                                                                           |
| 1                                      | Tecnologia, Sistema de Inf., infraestrutura, ecossistema digital, orçamento de ti.        | 1    | Sistemas de Informação.                             | 11.01; 11.2; 18.1; 18.2; 18.3;                                                            |
|                                        |                                                                                           | 2    | Tecnologia.                                         | 11.01; 11.2; 18.1; 18.2; 18.3;                                                            |
|                                        |                                                                                           | 3    | Infraestrutura tecnológica.                         | 11.01; 11.2; 18.1; 18.2; 18.3;                                                            |
|                                        |                                                                                           | 4    | Ecossistema digital.                                | 11.2; 12.1; 12.2; 15.1                                                                    |
|                                        |                                                                                           | 5    | Cluster de orçamento de TI.                         | 3.1; 4.; 8.1;8.2;11.01; 11.2;11.2;                                                        |
| 2                                      | Estrutura Organizacional, Produtos e serviços, colaboração, operações, processos e Gestão | 6    | Estrutura Organizacional.                           | 12.1; 12.2; 8.1;8.2                                                                       |
|                                        |                                                                                           | 7    | Estrutura Corporativa.                              | 12.1; 12.2; 8.1;8.2                                                                       |
|                                        |                                                                                           | 8    | Processos Corporativo – Gestão.                     | 12.1; 12.2; 8.1;8.2                                                                       |
|                                        |                                                                                           | 9    | Desenvolvimento Corporativo.                        | 12.1; 12.2; 8.1;8.2                                                                       |
|                                        |                                                                                           | 10   | Produto e serviços.                                 | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 11   | Serviços corporativos e controle.                   | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 12   | Colaboração.                                        | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1                                                               |
|                                        |                                                                                           | 13   | Transformação de produtos e serviços.               | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 14   | Otimização de operações.                            | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 15   | Cluster de tamanho de empresa.                      | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 16   | Cluster da indústria.                               | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 17   | Cluster de receita.                                 | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
| 3                                      | Cultura.                                                                                  | 18   | Cultura.                                            | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1                                                               |
|                                        |                                                                                           | 20   | Insight - informação /estratégia.                   | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 21   | Visão (estratégia).                                 | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 22   | Alinhamento de valor.                               | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |
|                                        |                                                                                           | 23   | Agilidade do negócio.                               | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                |

|   |                                 |    |                                             |                                |
|---|---------------------------------|----|---------------------------------------------|--------------------------------|
|   |                                 | 24 | Resiliência da receita.                     | 12.1;12.2;12.3                 |
|   |                                 | 25 | Modelo de negócio.                          | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
|   |                                 | 26 | Tendência de Mercado.                       | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
|   |                                 | 27 | Agrupamento de lucratividade.               |                                |
|   |                                 | 28 | B2B vs. B2C.                                | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
| 5 | Talentos digitais,<br>liderança | 29 | Recursos.                                   | 7.; 7.3;8.1;8.2;12.1;12.2;12.3 |
|   |                                 | 30 | Liderança.                                  | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1    |
|   |                                 | 31 | Talentos Digitais.                          | 14.1;9.1;9.2;                  |
|   |                                 | 32 | Empoderamento dos empregados.               | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1    |
|   |                                 | 33 | Competência em <u>TIC</u> dos funcionários. | 14.1;9.1;9.2;                  |
| 6 | Investimento.                   | 34 | Investimento.                               | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
| 7 | Inovação.                       | 35 | Inovação.                                   | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
| 8 | Governança e Riscos.            | 36 | Gerenciamento de riscos.                    | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
|   |                                 | 37 | Governança.                                 | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
| 9 | Experiência com o cliente.      | 38 | Experiência com o cliente.                  | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3     |
|   |                                 | 39 | Engajamento de clientes e usuários finais.  | 9.1;16.1;15.1;                 |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

**Quadro 62.** Aderência das dimensões da PPMODIGI aos MTDAGROs.

| MTDAGRO                |                                                                                                                       |                                                                                                                          | PPMODIGI                                          |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Dimensões              | Subdimensões                                                                                                          | Indicador                                                                                                                | Nº de Questão                                     |
| Competências Digitais. | Treinamento em ambientes digitais - e-learning.                                                                       | Nível de uso E-learning.                                                                                                 | 9.1; 9.2; 14.1.                                   |
|                        | Competências digitais - tecnologia digital agro 4.0.                                                                  | Nível de desenvolvimento de competências digitais – agricultura.                                                         | 3.;3.1;6.1;7.3;9.1;9.2;10.1;10.2;12.2;12.3;14.1   |
| Estratégia e Gestão.   | Departamento de Transformação Digital autônomo.                                                                       | Nível de autonomia e eficácia do Departamento de <u>TD</u> .                                                             | 2.;3.;4.;4.1;6.;8.1;8.2;11.01;11.1;11.2;12.1;12.2 |
|                        | Nível de investimento em dispositivos tecnológicos.                                                                   | Nível de investimento e custos de dispositivos tecnológicos.                                                             | 11.01;11.1;11.2;12.1;12.2                         |
|                        | Nível de gestão da inovação - apoio e recursos externos.                                                              | Nível do apoio organizacional para colaboradores, fornecedores e parceiros para Inovação.                                | 12.1;12.2;12.3;8.1;8.2                            |
|                        | Visão e Missão para o <u>TD</u> - planos e estratégias.                                                               | Nível do foco da Estratégia e Planejamento para <u>TD</u> .                                                              | 12.1;12.2;12.3                                    |
|                        | Digitalização na gestão da cadeia de abastecimento.                                                                   | Nível de digitalização na gestão da cadeia de abastecimento.                                                             | 11.01;11.1;11.2;12.1;12.2                         |
|                        | Gestão do Conhecimento: padrões, proteção da propriedade intelectual, disponibilização, inovação aberta e coopetição. | Nível de efetividade da gestão do conhecimento (armazenamento, acesso, disponibilização).                                | 3;3.1;4.;11.01;11.1;11.2;12.2;15.1; 18.1          |
|                        | Governança - gestão e sustentabilidade.                                                                               | Nível da eficácia da Governança Corporativa.                                                                             | 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                            |
|                        | Modelagem de negócios do ecossistema - suporte a decisão.                                                             | Ações de inovação voltadas para modelagem de negócios no ecossistema.                                                    | 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                            |
|                        | Marketing - para aproximação de parceiros, investidores.                                                              | Representatividade de ações voltadas para aproximação de parceiros, investidores.                                        | 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                            |
|                        | Integração do ecossistema universidades, governo, atores do ecossistema.                                              | Nível de processos de inovação com universidades.                                                                        | 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                            |
| Estrutura de Suporte   | Estrutura de Suporte de tecnologia digital para processamento de dados                                                | Nível de digitalização dos dados da organização.                                                                         | 2.;3.3.1;4.;5.;8.1;8.2;11.01;11.1;11.2            |
| Gerenciamento de dados | Nível do uso da análise de dados: Coleta, Análise e Visualização de dados.                                            | porcentagem de decisões e informações geradas por análise de dados.                                                      | 2.;3.3.1;4.;5.;8.1;8.2;11.01;11.1;11.2            |
|                        | Base de dados – qualidade.                                                                                            | Nível da qualidade dos dados da organização.                                                                             | 2.;3.3.1;4.;5.;8.1;8.2;11.01;11.1;11.2            |
|                        | Métodos analíticos, análise de regressão, correlação, preditivas ou prescritivas baseadas em IA.                      | Nível de uso de métodos analíticos de dados para previsão, desempenho e apoio aos clientes, fornecedores, parceiros etc. | 2.;3.3.1;4.;5.;8.1;8.2;11.01;11.1;11.2            |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |                                                                                           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gerenciamento de Processos. | Automação de processos - compra, venda, governança, sistemas de informação, decisão, compliance, financiamento, barter.                                                                                                                                                                                                                                      | Nível de automação dos processos.                                                 | 2.;3.3.1;4.;5.;8.1;8.2;11.01;11.1;11.2                                                    |
| Gestão – Modelo.            | Gestão centrada no cliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Grau do direcionamento para abordagem centrada no cliente.                        | 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                                                                    |
| Gestão de mudanças.         | Cultura Digital - cultura, a liderança e o comportamento dos trabalhadores.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nível da Cultura Digital da Organização.                                          | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1                                                               |
|                             | Liderança Digital - comando e controle, sem erros, trabalho em equipe (colaboração).                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nível da maturidade da liderança digital.                                         | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1                                                               |
|                             | Gestão Ágil - aceite do erro, participativa, sem comando e controle.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nível da Gestão Ágil na organização.                                              | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1                                                               |
|                             | Prontidão para a Mudança - cultura, liderança, comportamento, resistência, comunicação, envolvimento, sistema de gestão participativo.                                                                                                                                                                                                                       | Nível da Prontidão para a Mudança.                                                | 2.; 3.; 3.1; 5.; 8.1; 8.2; 9.1; 9.2; 10.1; 10.2; 12.1; 12.2; 15.1; 17.1; 18.1; 18.2; 19.1 |
| Processos Industriais.      | Digitalização do Planejamento e gestão da Produção Agrícola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nível de Automação (digitalização) do Planejamento e gestão da Produção Agrícola. | 11.01;11.1;11.2;18.1                                                                      |
|                             | Automação (digitalização) da linha de produção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nível de automação do processo produtivo.                                         | 11.01;11.1;11.2;18.1                                                                      |
| Produtos.                   | Gestão de Produtos - desenvolvimento, design think, MVP, pesquisa, teste, flexibilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nível de uso de metodologias ágeis no desenvolvimento de produtos e serviços.     | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1                                                               |
| Segurança.                  | Segurança de dados - acesso, utilização, disponibilização da informação, proteção de dados sensíveis, sistema contra-ataques cibernéticos.                                                                                                                                                                                                                   | Nível de segurança de dados e dados sensíveis.                                    | 18.1;18.2;19.1                                                                            |
| Serviços Digitais.          | Gestão de serviços digitais - Quantidade de serviços oferecidos por meia de <u>TIC</u> .                                                                                                                                                                                                                                                                     | Quantidade de serviços oferecidos por meia de <u>TIC</u> .                        | 12.1; 12.2; 8.1;8.2;11.01;11.1;11.2;                                                      |
| Sustentabilidade.           | Gestão da sustentabilidade - Nível de importância, ações e resultados visando a sustentabilidade.                                                                                                                                                                                                                                                            | Nível de importância, ações e resultados visando a sustentabilidade.              | 12.1; 12.2; 8.1;8.2                                                                       |
| Tecnologias Digitais.       | Nível de acesso, integração e uso das tecnologias digitais: Inteligência artificial, Internet das coisas, “big data”, Blockchain, <u>RA</u> , <u>IOT</u> , Impressão 3D, Aplicativos móveis, <u>Marketplaces</u> digitais, Ecossistemas Digitais, Dispositivos autônomos (tratores), máquinas e equipamentos digitais, comunicação máquina para máquina etc. | Nível de uso de tecnologias digitais.                                             | 11.01; 11.2; 9.1;9.2;10.1;14.1; 18.1; 18.2; 19.1                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Infraestrutura tecnológica Digital - Nível de acesso e uso da infraestrutura de comunicações e processamento. (armazenamento, velocidade de acesso e processamento, tempo de disponibilização). | Nível de acesso e utilização da infraestrutura tecnológica e de telecomunicações- velocidade de acesso e processamento, capacidade de armazenamento e tempo de disponibilização. | 11.01; 11.2; 18.1; 18.2; 19.1 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

**Quadro 63.** Aderência das dimensões do MMEDN ao MMTD.

| MMTD - Macruz, André e Trindade (2023) |                                                                                            |                                                     | MMEDN                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Num                                    | Dimensões                                                                                  | Subdimensões                                        | Dimensões                                                                    | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                      | Capacidade de Gestão                                                                       | Capacidade.                                         | Expansibilidade.                                                             | Expansibilidade - maturidade de uma organização para expandir serviços, produtos, dados, processos, tecnologias e inovações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2                                      | Potencial, Domínio, Ações de digitalização (em direção a servitização).                    | Potencial.                                          |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Domínio.                                            |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Ações de digitalização (em direção a servitização). |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Realização.                                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                                      | Impactos.                                                                                  | Impactos.                                           |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4                                      | Prontidão.                                                                                 | Prontidão.                                          |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5                                      | Aplicação - uso de produtos inteligentes.                                                  | Aplicação - uso de produtos inteligentes.           |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6                                      | Tecnologia, Sistema de Informação, infraestrutura, ecossistema digital, orçamento de Ti.   | Sistemas de Informação.                             | Tecnologia.                                                                  | Maturidade da tecnologia de uma organização, relacionada à sua adaptabilidade, capacidade e valor comercial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        |                                                                                            | Tecnologia.                                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Infraestrutura tecnológica.                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Ecossistema digital.                                |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Cluster de orçamento de TI.                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7                                      | Estrutura Organizacional, Produtos e serviços, colaboração, operações, processos e Gestão. | Estrutura Organizacional.                           | Processos<br>Expansibilidade<br>Acesso ao mercado<br>Gestão do Conhecimento. | <p>Processos - maturidade dos processos de negócio de uma organização no que diz respeito à sua gestão e controle.</p> <p>Expansibilidade - maturidade de uma organização para expandir serviços, produtos, dados, processos, tecnologias e inovações.</p> <p>Acesso ao mercado - maturidade de uma organização para penetrar nos mercados e vender os seus serviços e produtos.</p> <p>Gestão do Conhecimento - maturidade de uma organização no que diz respeito à aquisição, compartilhamento e alavancagem de conhecimento para objetivos de negócios individuais.</p> |
|                                        |                                                                                            | Estrutura Corporativa.                              |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Processos Corporativo – Gestão.                     |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Desenvolvimento Corporativo.                        |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Produto e serviços.                                 |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Serviços corporativos e controle.                   |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Colaboração.                                        |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Transformação de produtos e serviços.               |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Otimização de operações.                            |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Cluster de tamanho de empresa.                      |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Cluster da indústria.                               |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                            | Cluster de receita.                                 |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 8                                                                                              | Cultura.                    | Cultura.                                                                                                                                                                                                                                             | Cultura.    | Cultura.    |
| 9                                                                                              | Estratégia organizacional.  | Estratégia.<br>Insight - informação /estratégia.<br>Visão (estratégia).<br>Alinhamento de valor.<br>Agilidade do negócio.<br>Resiliência da receita.<br>Modelo de negócio.<br>Tendência de Mercado.<br>Agrupamento de lucratividade.<br>B2B vs. B2C. | Estratégia. | Estratégia. |
| 10                                                                                             | Talento digital, liderança. | Recursos.<br>Liderança.<br>Talento Digital.<br>Empoderamento dos empregados.<br>Competência em <u>TIC</u> dos funcionários.                                                                                                                          |             |             |
| 11                                                                                             | Investimento.               | Investimento.                                                                                                                                                                                                                                        |             |             |
| 12                                                                                             | Inovação.                   | Inovação.                                                                                                                                                                                                                                            | Inovação    | Inovação    |
| 13                                                                                             | Governança e Riscos.        | Gerenciamento de riscos.<br>Governança.                                                                                                                                                                                                              | Governança  | Governança  |
| 14                                                                                             | Experiência com o cliente.  | Experiência com o cliente.<br>Engajamento de clientes e usuários finais.                                                                                                                                                                             |             |             |
| Legenda: <div></div> Dimensões presentes no MMTD <div></div> Dimensões comuns aos dois modelos |                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |             |             |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor

**Quadro 64.** Aderência das dimensões PPMODIGI ao MMEDN

| <u>MMEDN</u>                   |                                                                                                                                                         | <u>PPMODIGI</u>                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Dimensões                      | Descrição                                                                                                                                               | Nº de Questão <u>PPMO</u>                               |
| <b>Gestão do Conhecimento.</b> | A maturidade de uma organização no que diz respeito à aquisição, compartilhamento e alavancagem de conhecimento para objetivos de negócios individuais. | 3.1,4., 9.1,9.2,10.1, 10.2, 14.1, 15.1,18.1, 18.2, 19.1 |
| <b>Inovação.</b>               | A maturidade na facilitação, compartilhamento e organização de inovações.                                                                               | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                              |
| <b>Tecnologia.</b>             | A maturidade da tecnologia de uma organização, relacionada à sua adaptabilidade, capacidade e valor comercial.                                          | 11.01; 11.2; 18.1; 18.2; 19.1                           |
| <b>Processos.</b>              | A maturidade dos processos de negócio de uma organização no que diz respeito à sua gestão e controle.                                                   | 12.1; 12.2; 8.1;8.2                                     |
| <b>Acesso ao mercado.</b>      | A maturidade de uma organização para penetrar nos mercados e vender os seus serviços e produtos.                                                        | 3,3;3.1, 10.1, 10.2.                                    |
| <b>Cultura.</b>                | A maturidade cultural de uma organização no que diz respeito ao estado de espírito e à mentalidade para atingir os seus objetivos.                      | 4.1;6.;7.;9.1;9.2;15.1;16.1                             |
| <b>Governança.</b>             | A maturidade de uma organização em relação à sua liderança, estruturas, processos e planejamento financeiro para sustentar seus objetivos.              | 7.; 8.1;8.2;12.1;12.2;12.3                              |
| <b>Estratégia</b>              | A maturidade das estratégias de negócios e de TI em relação às suas políticas, formalização, coordenação, funções, <i>roadmap</i> e objetivos.          | 11.01;11.1;11.2;12.1;12.2                               |
| <b>Expansibilidade.</b>        | A maturidade de uma organização para expandir serviços, produtos, dados, processos, tecnologias e inovações.                                            | 12.1; 12.2;<br>8.1;8.2,11.01;11.1;11.2;                 |

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor.

**Quadro 65.** Análise de aderência das Dimensões MMEDN e MTDAGRO

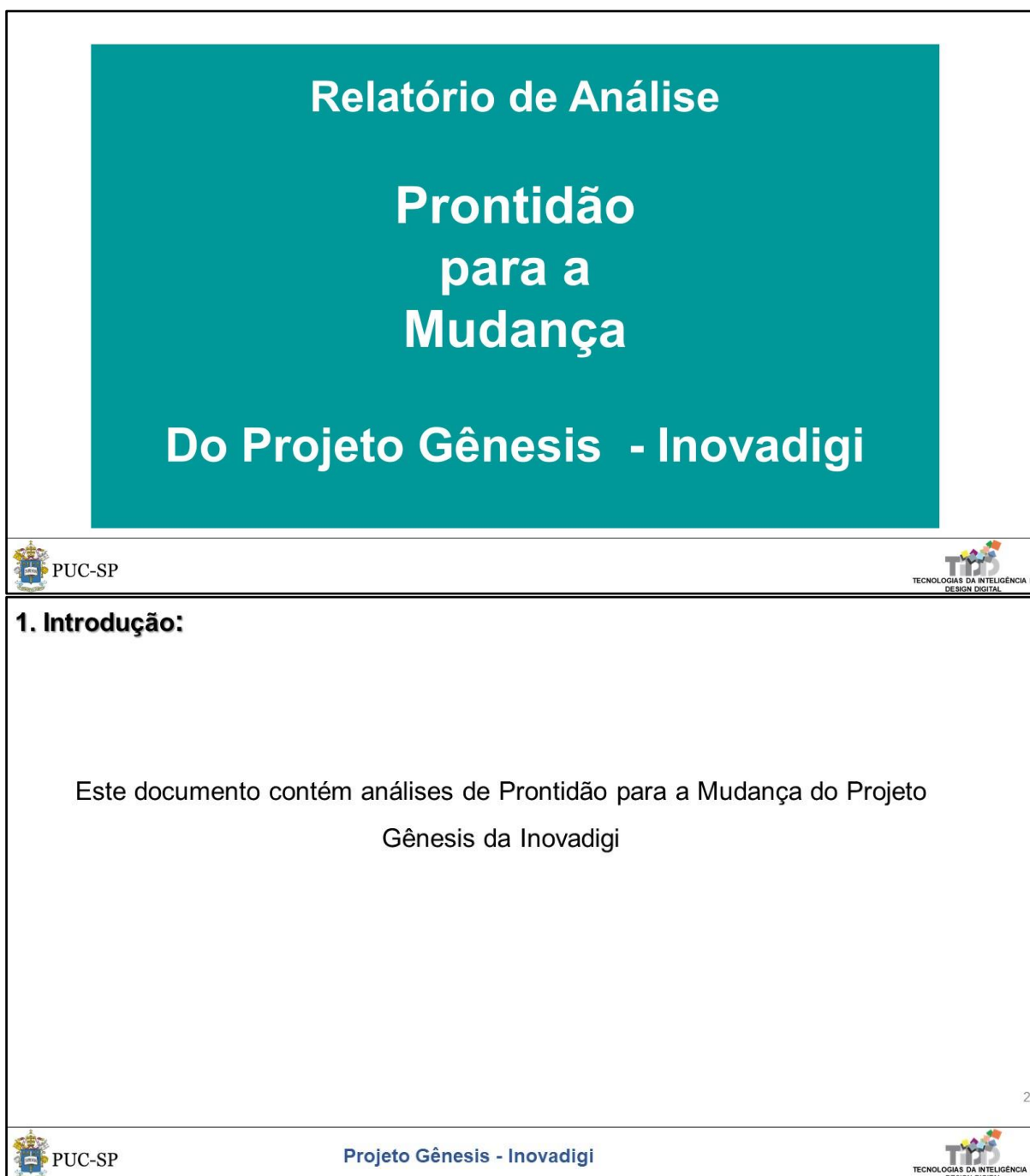
| MMEDN                   |                                                                                                                                                         | MTDAGRO               |                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensões               | Descrição                                                                                                                                               | Dimensões             | Subdimensões                                                                                                          |
|                         |                                                                                                                                                         | Competências Digitais | Treinamento em ambientes digitais - e-learning.                                                                       |
|                         |                                                                                                                                                         |                       | Competências digitais - tecnologia digital agro 4.0.                                                                  |
|                         |                                                                                                                                                         | Estratégia e Gestão   | Departamento de <u>TD</u> autônomo.                                                                                   |
|                         |                                                                                                                                                         |                       | Nível de investimento em dispositivos tecnológicos.                                                                   |
| Inovação.               | A maturidade na facilitação, compartilhamento e organização de inovações.                                                                               |                       | Nível de <b>gestão da inovação</b> - apoio e recursos externos.                                                       |
| Estratégia.             | A maturidade das estratégias de negócios e de TI em relação às suas políticas, formalização, coordenação, funções, <i>roadmap</i> e objetivos.          |                       | Visão e Missão para o <u>TD</u> - planos e estratégias.                                                               |
|                         |                                                                                                                                                         |                       | Digitalização na gestão da cadeia de abastecimento.                                                                   |
| Gestão do Conhecimento. | A maturidade de uma organização no que diz respeito à aquisição, compartilhamento e alavancagem de conhecimento para objetivos de negócios individuais. |                       | Gestão do Conhecimento: padrões, proteção da propriedade intelectual, disponibilização, inovação aberta e coopetição. |
| Governança.             | A maturidade de uma organização em relação à sua liderança, estruturas, processos e planejamento financeiro para sustentar seus objetivos.              |                       | Governança - gestão e sustentabilidade.                                                                               |
|                         |                                                                                                                                                         |                       | Modelagem de negócios do ecossistema - suporte a decisão                                                              |
| Acesso ao mercado.      | A maturidade de uma organização para penetrar nos mercados e vender os seus serviços e produtos.                                                        |                       | Marketing - para aproximação de parceiros, investidores.                                                              |
|                         |                                                                                                                                                         |                       | Integração do ecossistema universidades, governo, atores do ecossistema.                                              |
|                         |                                                                                                                                                         | Estrutura de Suporte. | Estrutura de Suporte de tecnologia digital para processamento de dados.                                               |

|                        |                                                                                                                                    |                                    |                                                                                                                                                   |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                    | <b>Gerenciamento de dados</b>      | <b>Nível do uso da análise de dados:</b> Coleta, Análise e Visualização de dados.                                                                 |
|                        |                                                                                                                                    |                                    | <b>Base de dados</b> - qualidade                                                                                                                  |
|                        |                                                                                                                                    |                                    | <b>Métodos analíticos</b> , análise de regressão, correlação, preditivas ou prescritivas baseadas em IA.                                          |
| <b>Processos.</b>      | A maturidade dos processos de negócio de uma organização no que diz respeito à sua gestão e controle.                              | <b>Gerenciamento de Processos.</b> | <b>Automação de processos</b> - compra, venda, governança, sistemas de informação, decisão, compliance, financiamento, <u>barter</u> .            |
|                        |                                                                                                                                    | <b>Gestão – Modelo.</b>            | <b>Gestão centrada no cliente</b>                                                                                                                 |
| <b>Cultura.</b>        | A maturidade cultural de uma organização no que diz respeito ao estado de espírito e à mentalidade para atingir os seus objetivos. | <b>Gestão de mudanças.</b>         | <b>Cultura Digital</b> - cultura, a liderança e o comportamento dos trabalhadores.                                                                |
|                        |                                                                                                                                    |                                    | <b>Liderança Digital</b> - comando e controle, sem erros, trabalho em equipe (colaboração).                                                       |
|                        |                                                                                                                                    |                                    | <b>Gestão Ágil</b> - aceite do erro, participativa, sem comando e controle.                                                                       |
|                        |                                                                                                                                    |                                    | <b>Prontidão para a Mudança</b> - cultura, liderança, comportamento, resistência, comunicação, envolvimento, sistema de gestão participativo.     |
|                        |                                                                                                                                    | <b>Processos Industriais</b>       | <b>Digitalização do Planejamento</b> e gestão da Produção Agrícola.                                                                               |
|                        |                                                                                                                                    |                                    | <b>Automação</b> (digitalização) da linha de produção.                                                                                            |
| <b>Expansibilidade</b> | A maturidade de uma organização para expandir serviços, produtos, dados, processos, tecnologias e inovações                        | <b>Produtos</b>                    | <b>Gestão de Produtos</b> - desenvolvimento, design think, MVP, pesquisa, teste, flexibilidade.                                                   |
|                        |                                                                                                                                    | <b>Segurança</b>                   | <b>Segurança de dados</b> - acesso, utilização, disponibilização da informação, proteção de dados sensíveis, sistema contra-ataques cibernéticos. |
|                        |                                                                                                                                    | <b>Serviços Digitais</b>           | <b>Gestão de serviços digitais</b> - Quantidade de serviços oferecidos por meia de TIC.                                                           |
|                        |                                                                                                                                    | <b>Sustentabilidade</b>            | <b>Gestão da sustentabilidade</b> - Nível de importância, ações e resultados visando a sustentabilidade.                                          |

|                    |                                                                                                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tecnologia.</b> | A maturidade, maturidade da tecnologia de uma organização, relacionada à sua adaptabilidade, capacidade e valor comercial. | <b>Tecnologias Digitais.</b> | <b>Nível de acesso, integração e uso</b> das tecnologias digitais: Inteligência artificial, Internet das coisas, "big data", Blockchain, <u>RA</u> , <u>IOT</u> , Impressão 3D, Aplicativos móveis, <u>Marketplaces</u> digitais, Ecossistemas Digitais, Dispositivos autônomos (tratores), máquinas e equipamentos digitais, comunicação máquina para máquina etc. |
|                    |                                                                                                                            |                              | <b>Infraestrutura tecnológica</b> Digital<br>- Nível de acesso e uso da infraestrutura de comunicações e processamento. (armazenamento, velocidade de acesso e processamento, tempo de disponibilização).                                                                                                                                                           |

Legenda:  Dimensões presentes no MTDAGRO  dimensões comuns aos dois modelos

Fonte: Macruz, André e Trindade (2020), adaptado pelo autor

**APÊNDICE D: RELATÓRIO DE ANÁLISE DA PPMO - PROJETO GÊNESIS****Figura 19.** Relatório de PPMO – Inovadigi.

## 2. Objetivos e Informações Geradas pelo Relatório:

A avaliação de alinhamento organizacional é um instrumento base para a Gestão da Mudança e concentra-se em medir o alinhamento da liderança da organização com os objetivos propostos pelo **Projeto Gênesis**. A avaliação terá como foco de análise os seguintes pilares:

### Comunicação

Processo de esclarecimento e orientação das pessoas através da informação, a fim de conduzi-las ao alcance de um objetivo organizacional.

### Capacitação

Implementação de iniciativas de treinamento com objetivo de ajudar as pessoas a trabalharem de forma mais eficiente, eficaz ou apropriada a um novo cenário.

### Alinhamento Organizacional

Iniciativas voltadas à maximização do entendimento da mudança e das ações em curso. Fomento da aceitação da mudança e das demandas provenientes.

3



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 2. Objetivos e Informações Geradas pelo Relatório:

### Informações Geradas pelo Relatório

- ✓ Predisposição para a mudança;
- ✓ Visão dos líderes sobre o envolvimento dos diversos níveis hierárquicos da organização com o projeto;
- ✓ Expectativas em relação ao projeto, seus objetivos e a operação da organização;
- ✓ Efetividade da comunicação do projeto e avaliação das mídias utilizadas;
- ✓ Expectativa em relação a capacidade dos usuários em atender a demanda dos novos processos com o uso da Plataforma Sistêmica;

Os resultados desta pesquisa fundamentam a avaliação de Prontidão da Organização para Implementação do Ecossistema de Negócio.

4



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



### 3. Considerações Relevantes:

- ✓ A pesquisa foi aplicada durante o período 02/02 a 15/04/2023;
- ✓ O questionário foi respondido por 47 "**Stakeholders**": 6 - Diretores, 15 - Gerentes, 9 - Donos de Processo, 8 - Pontos Focais e 9 - Usuários Chaves.
- ✓ O questionário foi composto por:
  - 12 questões qualitativas, 12 questões específicas e 09 questões sobre pontos de atenção;
- ✓ Os resultados das **questões quantitativas** e qualitativas foram medidos, após categorizadas, a partir de percentual de resposta e média simples;
- ✓ Outras questões qualitativas foram consolidadas em planilha e as informações fornecidas foram utilizadas como base para identificação de pontos de atenção e definição de planos de ação.



Sinal Verde – Indica alinhamento com os objetivos do projeto ou que o plano de mitigação de risco apresenta resultados positivos



Sinal Vermelho – Indica possível risco para o Projeto Gênesis. GMO deverá definir um plano de ação para mitigar os riscos

5



PUC-SP



### 4. Questionário Aplicado

#### Questões de Caracterização da População

#### PARTE 1 - Informações Gerais:

- ✓ Nome completo do entrevistado \_\_\_\_\_
- ✓ Qual a sua área de atuação:: \_\_\_\_\_
- ✓ Qual o seu cargo? \_\_\_\_\_
- ✓ Qual a sua localização (Unidade)? \_\_\_\_\_
- ✓ Há quanto tempo você trabalha na Inovadigi? \_\_\_\_\_
- ✓ Há quanto tempo você trabalha na área? \_\_\_\_\_

6



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



#### 4. Questionário Aplicado

##### PARTE 2 – Questões Qualitativas:

1. O que você espera ou sabe sobre o Projeto Gênesis?

2. O que você espera desse Projeto?

3. Como você avalia esta mudança?

3.1. Quais são os seus principais desafios no projeto?

4. Em sua opinião, quais os maiores riscos para o sucesso do Projeto Gênesis (o que pode dar errado)?

4.1. Para você, o seu líder imediato apoia você nas atividades do Projeto?

7



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



#### 4. Questionário Aplicado

##### PARTE 2 – Questões Qualitativas:

5. O que você acha que vai melhorar com a implantação da Plataforma Sistêmica?

6. Você percebe que as outras lideranças estão mobilizadas e apoiando esse Projeto?

6.1. Como você avalia os consultores da Plataforma Sistêmica? Que propostas você tem para melhorar o trabalho da equipe?

7. Como você avalia a sua participação no Projeto?

7.1. Como você avalia a sua participação no Projeto?

7.3. Como você avalia Gerência do Projeto? Que propostas você tem para melhorar a gestão do projeto?

8



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



#### 4. Questionário Aplicado

##### PARTE 3 – Questões Específicas:

8.1 Você acredita que o projeto irá provocar uma reestruturação organizacional, remanejamento ou desligamento de pessoal?

8.2 Caso sua resposta seja positiva, que tipo de mudança você prevê? Onde (área)? E quando você entende que a mesma deverá acontecer?

9.1 Você acredita que os usuários terão boa performance no uso do sistema?

9.2 Onde você acredita que não terão boa performance ou que será mais difícil?

10.1 Você acredita que a Inovadigi terá problemas com a manutenção do conhecimento adquirido o projeto pós-implantação?

10.2 Em caso de resposta positiva, quais são as ações que você acredita que deveriam ser realizadas para evitar este problema?

9



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



#### 4. Questionário Aplicado

##### PARTE 3 – Questões Específicas:

11.01 Quais os sistemas e ferramentas tecnológicas são utilizadas em sua área?

11.1 Você sabe quais são os sistemas que você utiliza, que serão descontinuados e substituídos pela Plataforma Sistêmica?

11.2 E quais os sistemas que continuarão em funcionamento em interface com a Plataforma Sistêmica?

12.1 Sobre o direcionamento estratégico apresentado pelo Sponsor do Projeto Gênesis, está claro para você como serão tratados os novos processos de sua área pela equipe de projeto?

12.2 Quais os principais desafios que sua área terá com os novos direcionamentos de processos apresentados?

12.3 Que ações você sugere a equipe do projeto para diminuir, ou superar estes desafios?

10



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 4. Questionário Aplicado

### PARTE 4 – Questões Pontos de Atenção

13. Quais as Projetos sob sua responsabilidade com prazo de realização até Jan/2027?

14.1. Você acredita que só o treinamento será suficiente para capacitar os usuários nos novos processos? Caso negativo, que outras ações você acha necessárias?

15.1. Você prevê alguma resistência aos novos processos e a utilização da Plataforma Sistêmica? Onde e quais tipos de resistências você imaginar ocorrer?

16.1. Envolvimento do corpo funcional, em todos os níveis, durante a implantação do projeto.  
Como você vê o envolvimento do corpo funcional no projeto? Para cada nível funcional, me qualifique de 1 a 5 este envolvimento.  
( ) Operação ( ) Coordenação ( ) Gerência ( ) Superintendência ( ) Diretoria

17.1 Cumprimento do cronograma no tempo previsto.  
Você está muito confiante, apenas confiante ou nenhum pouco confiante na data definida para o Go live Jan/2026?

11



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 4. Questionário Aplicado

### PARTE 4 – Questões Pontos de Atenção

18.1. Manutenção de informações atualizadas.  
Você acredita em ter na Plataforma Sistêmica informações sempre atualizadas e confiáveis sobre a organização?

18.2. Manutenção de informações atualizadas.  
O que precisa ser evitado para que isso se torne uma realidade?

19.1. Preocupação com o saneamento das informações.  
Que informações você tem sobre o saneamento de informações dos sistemas antigos a serem transferidas para a Plataforma Sistêmica?

20. Comentários.

12



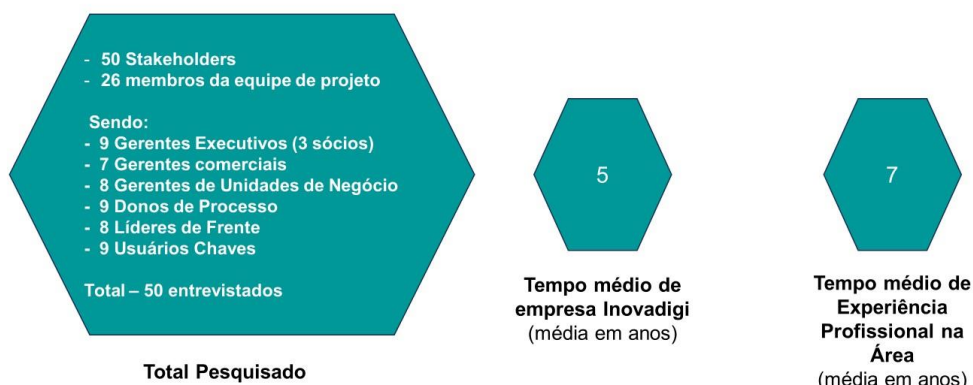
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 5. Público Pesquisado

Abaixo informações que demonstram o perfil dos "Stakeholders" que participaram da pesquisa:



13

## 5. Público Pesquisado

### Abrangência da Pesquisa na Inovadigi

**15 - Áreas Consultadas**

|               |
|---------------|
| Matriz        |
| 20 filiais RS |
| 18 filiais GO |
| 5 filiais MT  |
| 25 filiais BA |
| 7 filiais MA  |

| Público Pesquisado (Áreas)   | Total     | %           |
|------------------------------|-----------|-------------|
| Áreas Consultadas            | 26        | 35%         |
| Áreas Não Consultadas        | 49        | 65%         |
| <b>Total Áreas Inovadigi</b> | <b>75</b> | <b>100%</b> |

Obs: Áreas Não consultadas

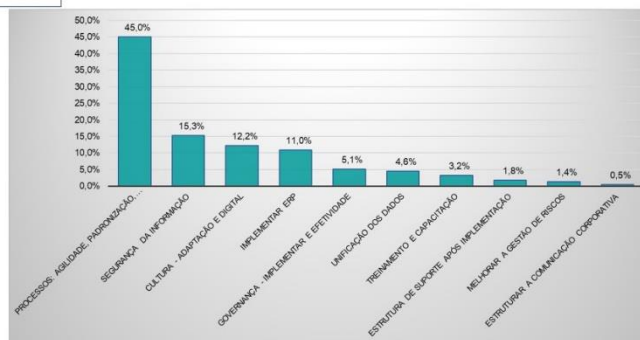


14

## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

1. O que você espera ou sabe sobre o Projeto Gênesis?

2. O que você espera desse Projeto?



**Destaque:**



Devido a verificação de que as respostas referentes a pergunta número 1, eram na realidade, expectativas em relação ao Projeto Gênesis, resolvemos unificar a consolidação das duas perguntas. O resultado apresentado demonstra que existe grande alinhamento das expectativas relatadas e os objetivos do projeto. As cinco exceções referem-se à: Mudança de Cultura e Profissionalização (transformar o comportamento das pessoas, novas formas de negociação, mais formalidade na empresa, diminuir o "jeitinho", papéis e responsabilidades bem definidos, compliance e agir com transparência).

Este resultado demonstra que a estratégia de comunicação e envolvimento "Face à Face" por meio de aproximação e envolvimento dos Donos de Processo e Validadores e Usuários Chaves, e as ações de incentivo e a gestão do repasse da comunicação pela equipe de projeto junto as áreas organizacionais surtiu excelentes resultados.

15



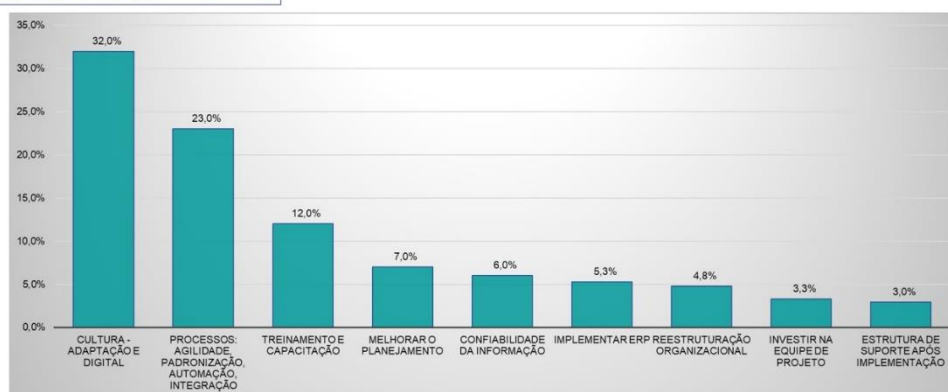
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

3. Como você avalia esta mudança?



**Destaque:**



Os stakeholders nos apresentam uma expectativa positiva de que o Projeto Gênesis irá gerar um grande impacto nas operações da Inovadigi. Os mesmos entendem que estas mudanças são necessárias para a Inovadigi atingir seus objetivos de crescimento.

Segundo os stakeholders, 75,3% relatam necessidades de mudanças referentes à: cultura organizacional, processos, maior qualificação dos times e planejamento das operações, competências de qualificação das pessoas e de planejamentos necessários para a operação da "Nova Inovadigi".

16



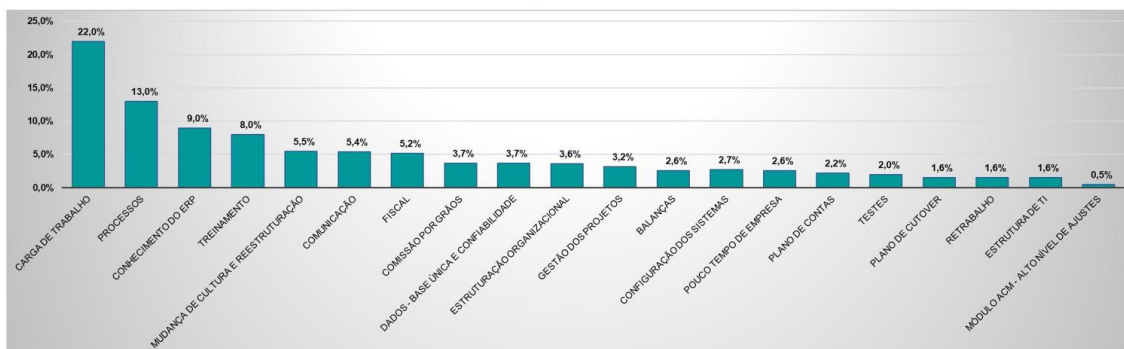
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

### 3.1. Quais são os seus principais desafios no projeto?



#### Destaque:



O resultado mostra coerência com os resultados referentes aos principais impactos do Projeto Gênesis na Inovadigi.

Aproximadamente 70% dos stakeholders entendem que os principais desafios do Projeto Gênesis são: promover mudanças referentes à cultura organizacional, aos processos e procedimentos de negócio, ao desenvolvimento de qualificação de pessoas necessárias para o novo cenário e a comunicação entre o Projeto Gênesis e a organização. Como principal desafio, definir um plano de ação para solucionar o problema da falta de pessoas para atender as demandas/objetivos organizacionais e, ao mesmo tempo, atender as demandas do Projeto Gênesis.

17



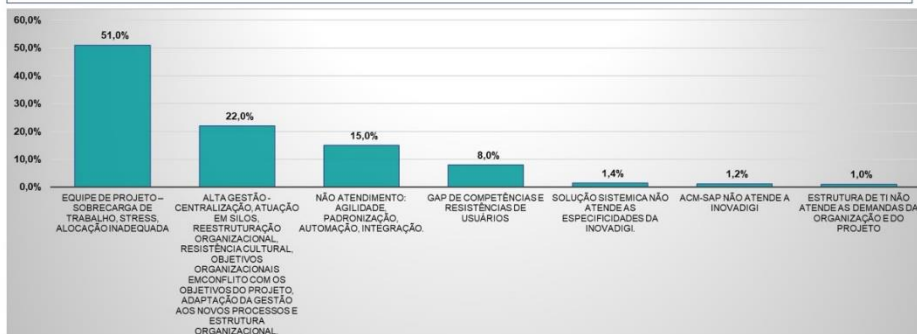
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

### 4. Em sua opinião, quais os maiores riscos para o sucesso do Projeto Gênesis (o que pode dar errado)?



#### Destaque:



50,8% dos stakeholders aponta riscos referentes a gestão da equipe de projeto sendo:

- risco de qualidade dos entregáveis do projeto devido a necessidade de horas adicionais para suportar as atividades das áreas organizacionais;
- gaps de qualificação/competências da equipe de projeto para definir a estrutura, processos e procedimentos da Inovadigi no novo cenário;
- alto nível de stress da equipe de projeto e dos colaboradores das áreas organizacionais que cederam recursos para o Projeto Gênesis;
- necessidade de uma boa estratégia de treinamento para usuários finais e de suporte pós-go live para evitar paradas operacionais e diminuir o período de estabilização da organização.

18



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

4.1. Para você, o seu líder imediato apoia você nas atividades do Projeto?



Destaque:



Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Donos de Processo, Líderes de Frente Usuários Chaves.

19



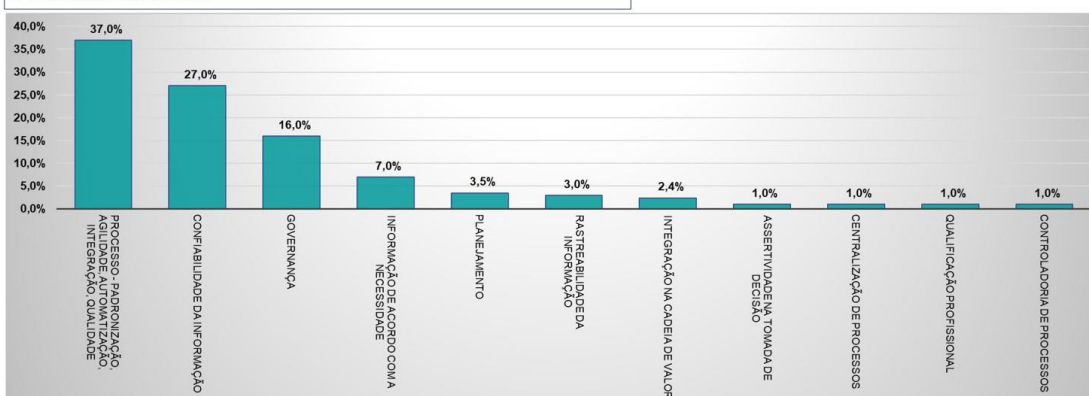
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

5. O que você acha que vai melhorar com a implantação da Plataforma Sistêmica?



Destaque:



87% dos stakeholders identificam ganhos nos processos (padronização, agilidade, automatização, integração, qualidade), na qualidade da informação, na Gestão Operacional e na melhor assertividade na tomada de decisão.

20



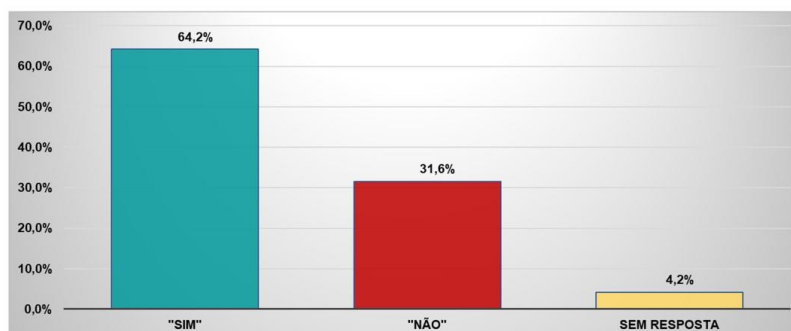
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

6. Você percebe que as outras lideranças estão mobilizadas e apoiando esse Projeto?



Destaque:

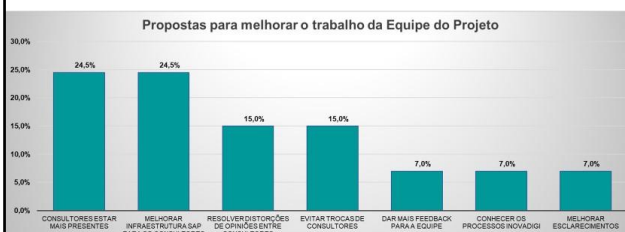


- Aproximadamente 36% dos stakeholders indicam preocupação em relação ao apoio da liderança ao Projeto Gênesis para o atingimento de seus objetivos.

21

## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

6.1. Como você avalia os consultores da Plataforma Sistêmica? Que propostas você tem para melhorar o trabalho da equipe?



Destaque:



Importante: Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Líderes de Frente Usuários Chaves.

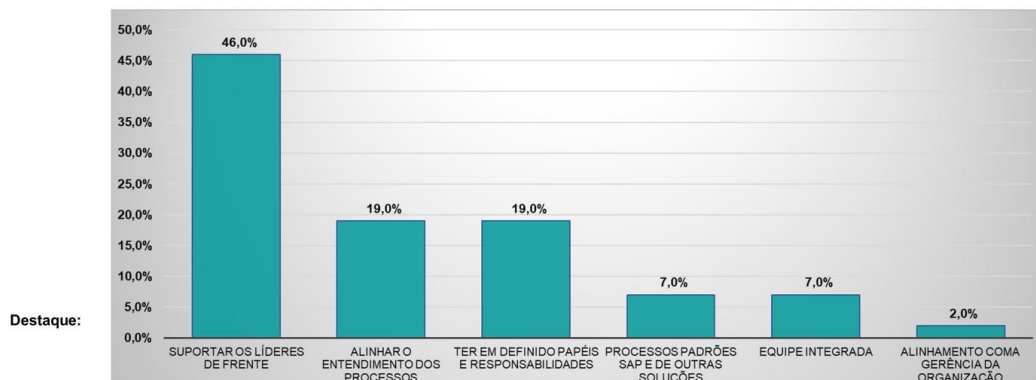
- Os resultados indicam que a Consultoria alocou, excelentes consultores para o projeto.

- 80% das propostas de melhoria de performance da equipe de projeto referem-se a: necessidade de reuniões presenciais, necessidade de melhorar a infraestrutura da Plataforma Sistêmica e da Inovadigi para comunicação e acesso ao ambiente da Plataforma Sistêmica, e a busca de solução para facilitar o entendimento de processos integrados.

22

## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

7. Qual a sua expectativa como Dono de Processo no Projeto Gênesis ?



- 80% das expectativas referem-se ao entendimento correto dos papéis e responsabilidades atribuídas aos Donos de Processo;
- Alinhar os papéis e responsabilidades da equipe de projeto com reuniões semanais e ações de envolvimento junto aos Líderes de Frente Usuários Chaves;

23



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

7.1. Como você avalia a sua participação no Projeto?



**Destaque:**



- 23% dos stakeholders entendem que sua participação no projeto está adequada;
- 31% dos stakeholders entendem que deveriam estar mais próximo do projeto;
- 16,5% entendem que deve-se rever as pessoas alocadas no projeto;
- 12% entendem que deve aumentar a interação entre a equipe de projeto e o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores;
- 5,3% propõe isolamento da equipe das suas áreas operacionais e ambiente único para melhorar o foco no projeto e interação entre eles.

foi elaborado e implementado um plano de ação para aumentar o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores e a interação de toda a equipe de projeto.

24



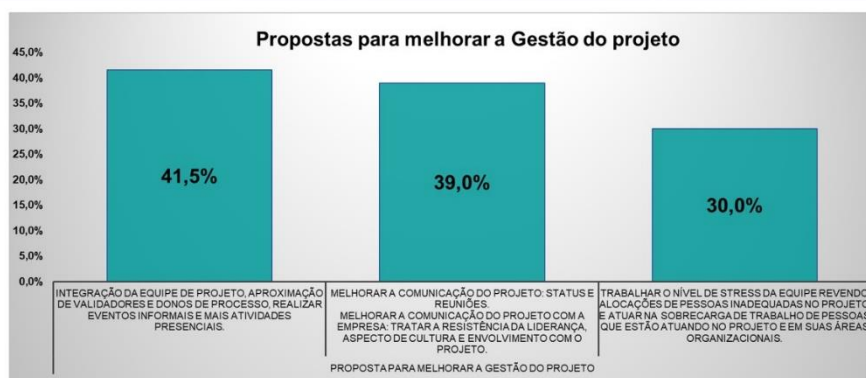
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 6. Visão Geral - Questões Qualitativas

7.3. Como você avalia Gerência do Projeto? Que propostas você tem para melhorar a gestão do projeto?



**Destaque:**



**Importante:** O público entrevistado nesta pergunta foi: Líderes de Frente e Usuários Chaves.

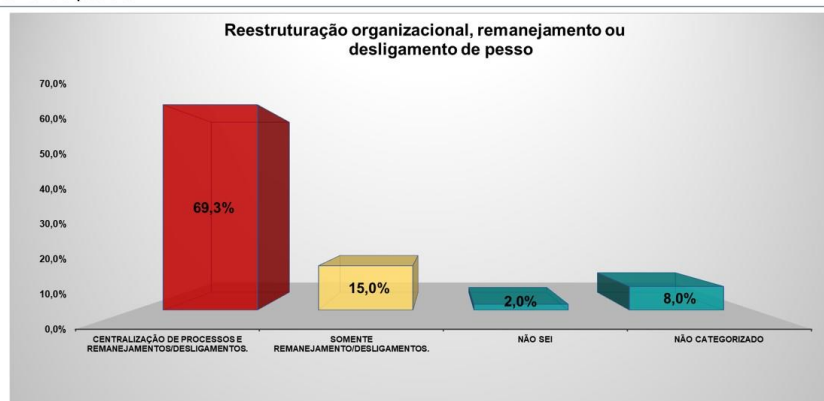
- 85% entende que deve melhorar a integração e comunicação da equipe do projeto
- 30% entende que deve-se atuar para evitar altos níveis de stress da equipe do projeto

Plano de Ação para as propostas sugeridas, com exceção a sobrecarga de trabalho e atuação no projeto e áreas organizacionais.

25

## 7. Visão Geral - Questões Específicas

8.1 Você acredita que o projeto irá provocar uma reestruturação organizacional, remanejamento ou desligamento de pessoal?



**Destaque:**



69,3% identificam que haverá reestruturação organizacional (remanejamento, desligamentos ou mudanças de papéis e responsabilidades), porém não apresentam expectativas de prazo para isto acontecer.

26

## 7. Visão Geral - Questões Específicas

8.2 Caso sua resposta seja positiva, que tipo de mudança você prevê? Onde (área)?  
E quando você entende que a mesma deverá acontecer?



**Destaque:**

- 68,5% identificam que haverá reestruturação organizacional.
- 89,5% identificam que haverá resistência as mudanças previstas,



27



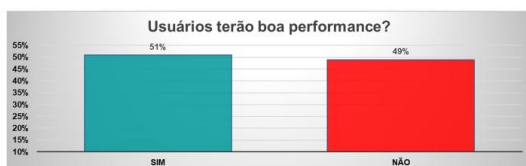
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral - Questões Específicas

9.1 Você acredita que os usuários terão boa performance no uso do sistema?



**Destaque:**

- 51% dos stakeholders entendem que não haverá problemas com a performance dos Usuários Finais dos sistemas.
- Dos 49% que afirmam que não terão boa performance, 66,7% destes identificam "Gaps" de competências/qualificação..

28



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral - Questões Específicas

9.2 Onde você acredita que não terão boa performance ou que será mais difícil?



**Destaque:**

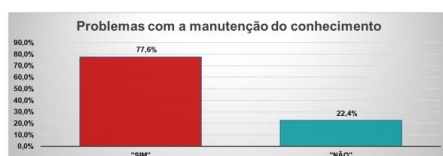


38% identificam que os problemas de performance ocorrerá em todas as áreas da Inovadigi.  
32% identificam que os problemas ocorrerão somente na área Comercial, principalmente Administrativos e Consultores.

29

## 7. Visão Geral - Questões Específicas

10.1 Você acredita que a Inovadigi terá problemas com a manutenção do conhecimento adquirido no projeto pós-implantação?



**Destaque:**



78% dos stakeholders identificam que haverá problemas em manter o conhecimento adquirido com o Projeto Gênesis.  
29% dos stakeholders que entendem que haverá problemas com manutenção do conhecimento pós-implantação, identificam que os problemas ocorrerão com a equipe de projeto

30

## 7. Visão Geral - Questões Específicas

10.2 Em caso de resposta positiva, quais são as ações que você acredita que deveriam ser realizadas para evitar este problema?



Destaque:



47% dos stakeholders propõe a adoção de políticas e práticas de valorização/ meritocracia e desenvolvimento de carreira.

31



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral - Questões Específicas

11.01 Quais os sistemas e ferramentas tecnológicas são utilizadas em sua área?

11.1 Você sabe quais são os sistemas que você utiliza, que serão descontinuados e substituídos pela Plataforma Sistêmica?

11.2 E quais os sistemas que continuarão em funcionamento em interface com a Plataforma Sistêmica?

**Obs.:** Respostas das perguntas acima estão tabuladas na planilha de sistemas satélites

32



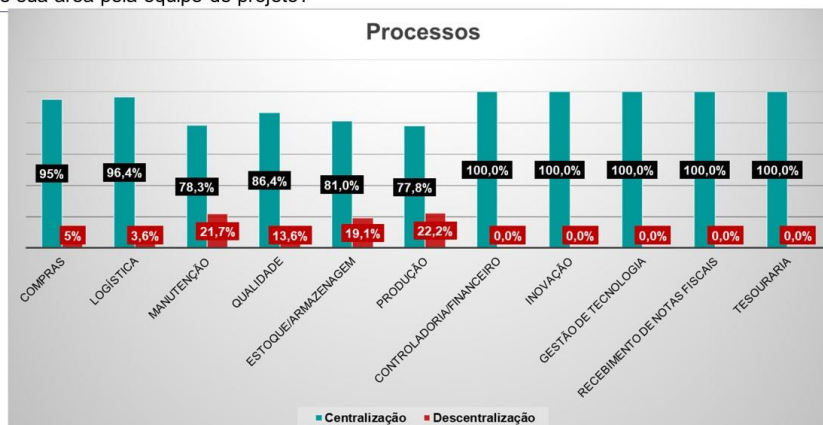
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral - Questões Específicas

12.1 Sobre o direcionamento estratégico apresentado pelo Sponsor, está claro para você como serão tratados os novos processos de sua área pela equipe de projeto?



**Destaque:**



86% dos stakeholders indicam a necessidade de centralização dos processos de Compras, Logística, Manutenção, Qualidade, Estoques/Armazenagem e Produção. 100% dos stakeholders indicam a centralização dos processos de Contabilidade/Financeiro, Inovação, Gestão de Tecnologia, Recebimento de Notas Fiscais e Tesouraria

33



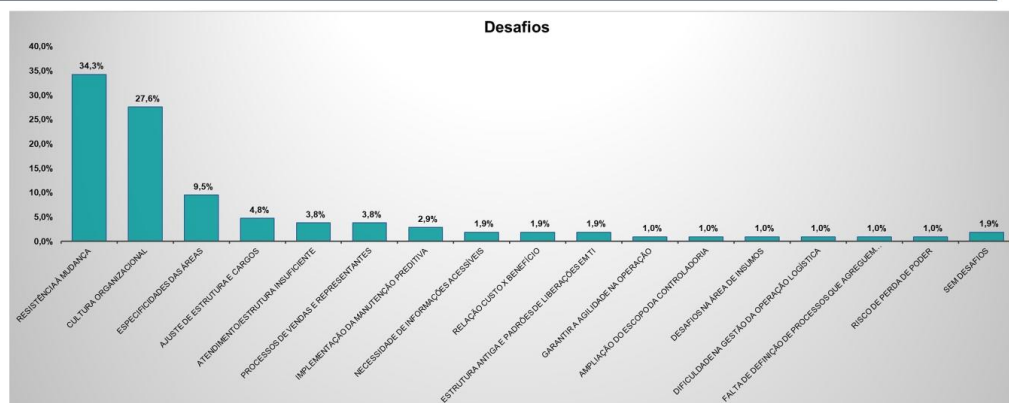
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral - Questões Específicas

12.2 Quais os principais desafios que sua área terá com os novos direcionamentos de processos apresentados?



**Destaque:**



34% dos stakeholders identificam a resistência a mudança como um dos principais desafios para as áreas organizacionais. 23% dos stakeholders identificam a mudança de cultura como um dos principais desafios para as áreas organizacionais.

Obs.: A resistência a mudança ocorre em função da cultura organizacional.

34



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral - Questões Específicas

12.3 Que ações você sugere a equipe do projeto para diminuir, ou superar estes desafios?



Destaque:



30% dos stakeholders propõe que se apresente a relação custo x benefício para superar os desafios da centralização de áreas/processos.  
16% dos stakeholders propõe que se apresente como ficará o novo processo para superar os desafios de centralização.

35



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

13. Quais as Iniciativas sob sua responsabilidade com prazo de realização até dez/2026?



Destaque:



56% dos stakeholders informaram que planejam realizar Projetos de Expansão na Inovadigi até Dez/2026  
31% dos stakeholders informaram ter iniciativas planejadas de mudanças de processos (automação e centralização)

36



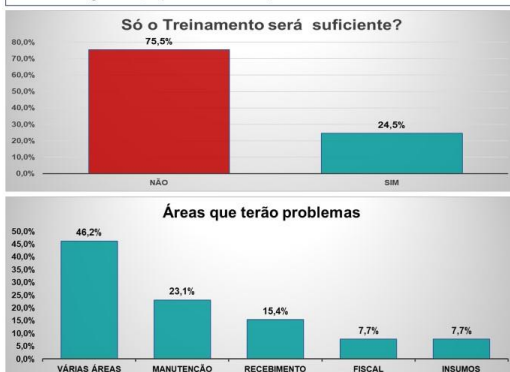
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

14.1. Você acredita que só o treinamento será suficiente para capacitar os usuários nos novos processos? Caso negativo, que outras ações você acha necessárias?



**Destaque:**



75% dos stakeholders entendem que o treinamento não será suficiente para capacitar os usuários para os novos processos com suporte da Plataforma Sistêmica e sistemas satélites.  
 46% entendem que os problemas de performance ocorrerá em várias áreas organizacionais.  
 30% propõe uma estrutura de suporte para garantir a performance de uso dos sistemas pelos usuários finais.  
 16% propõe eliminar a resistência ao sistema e novos processos como meio de garantir a performance dos usuários finais.

37



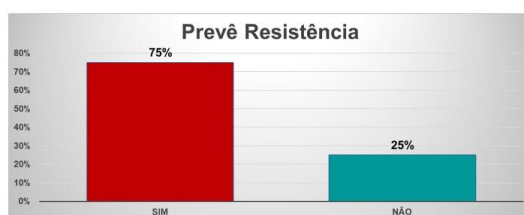
PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

15.1. Você prevê alguma resistência aos novos processos e a utilização da Plataforma Sistêmica? Onde e quais tipos de resistências você imaginar ocorrer?



**Destaque:**



75% dos stakeholders entendem que haverá resistências dos usuários finais.  
 57% dos 75% de stakeholders que entendem que haverá resistências dos usuários finais, atribuem as resistências à mudança de processos, sistema e cultura.

38



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

### 16.1. Envolvimento do corpo funcional, em todos os níveis, durante a implantação do projeto.

Como você vê o envolvimento do corpo funcional no projeto? Para cada nível funcional, me qualifique de 1 a 5 este envolvimento.  
( ) Operação ( ) Coordenação ( ) Gerência ( ) Gerentes Comerciais ( ) Gerentes Executivos

| Frentes Funcionais  | % Nível 1 |      | Nível 2 |      | % Nível 3 |      | % Nível 4 |      | % Nível 5 |      |
|---------------------|-----------|------|---------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Operação            | 64        | 66%  | 0       | 0%   | 0         | 0%   | 0         | 0%   | 0         | 0%   |
| Coordenação         | 18        | 19%  | 63      | 26%  | 36        | 19%  | 2         | 2%   | 1         | 2%   |
| Gerência            | 9         | 9%   | 59      | 24%  | 54        | 28%  | 20        | 21%  | 4         | 7%   |
| Gerentes Comerciais | 1         | 1%   | 50      | 21%  | 42        | 22%  | 27        | 29%  | 5         | 9%   |
| Gerentes Executivos | 5         | 5%   | 69      | 29%  | 62        | 32%  | 45        | 48%  | 45        | 82%  |
| Total               | 97        | 100% | 241     | 100% | 194       | 100% | 94        | 100% | 55        | 100% |

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Baixo Envolvimento |
|  | Médio Envolvimento |
|  | Alto Envolvimento  |

#### Destaque:



- 1 - 92% dos stakeholders identificam os níveis Operacionais e de Coordenação com possibilidade de alto risco de não atendimento as necessidades do Projeto Gênesis, por falta de comunicação e envolvimento.
- 2 - 82% dos stakeholders identificam o nível de Gerentes Executivos com possibilidade de baixo risco de não atendimento as necessidade do Projeto Gênesis.

39



PUC-SP

Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

### 17.1 Cumprimento do cronograma no tempo previsto.

Você está muito confiante, apenas confiante ou nenhum pouco confiante na data definida para o Go live (aproximadamente Dez/2026)?



#### Destaque:



- 1 - 57% dos stakeholders não estão confiante no Go Live do Projeto Gênesis para o mês de Dez/2016.
- 2 - 59% dos stakeholders estão confiantes no GO Live até Dez/27.

40



PUC-SP

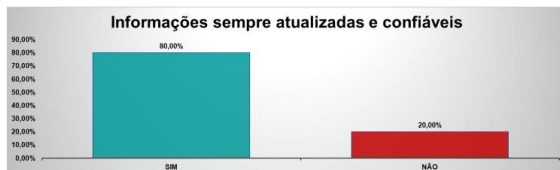
Projeto Gênesis - Inovadigi



## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

### 18.1 e 18.2 - Manutenção de informações atualizadas.

Você acredita em ter na Plataforma Sistêmica informações sempre atualizadas e confiáveis sobre a organização?  
Em caso negativo, o que precisa ser feito para que isso não se torne uma realidade?



**Destaque:**



- 1 – 20% dos stakeholders acreditam que haverá necessidade de ações adicionais para ter informações atualizadas e confiáveis na Plataforma Sistêmica e sistemas satélites, 67% destes stakeholders, propõe ações de treinamento e de mudança cultural para evitar que estes problemas ocorram.
- 2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura, Treinamento com os usuários, Mobilização dos Gestores, Cobrança por Disciplina, Centralização de processos, Procedimentos e controles bem definidos

41

## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

### 19.1. Preocupação com o saneamento das informações.

Que informações você tem sobre o saneamento de informações dos sistemas legados a serem transferidas para a Plataforma Sistêmica?



**Destaque:**



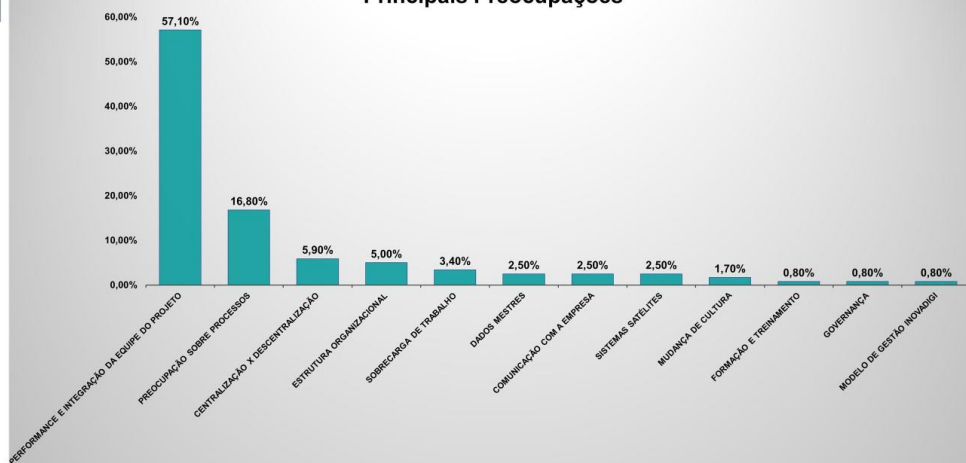
- 1 – 81% dos stakeholders têm baixo nível de confiança nos dados e acreditam que será necessário um grande esforço para sanear as informações a serem enviadas para a Plataforma Sistêmica.

42

## 7. Visão Geral – Pontos de Atenção

20. Comentários.

Principais Preocupações



Destaque:



57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis.  
27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).

43



Projeto Gênesis - Inovadigi



## 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação

| Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Plano de Mitigação                                                                                                                                                                                                                                      | Plano de Mitigação - Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado) | Responsável                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <p>Pergunta 20.0 - 57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis. 27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).</p> <p>Pergunta 3.1 - O resultado mostra coerência com os resultados referentes aos principais impactos do Projeto Gênesis na Inovadigi. Aproximadamente 70% dos stakeholders entendem que os principais desafios do Projeto Gênesis são: promover mudanças referentes à cultura organizacional, aos processos e procedimentos de negócio, ao desenvolvimento de qualificação de pessoas necessárias para o novo cenário e a comunicação entre o projeto Gênesis e a organização. Como principal desafio, definir um plano de ação para solucionar o problema da falta de pessoas para atender as demandas/objetivos organizacionais e, ao mesmo tempo, atender as demandas do projeto Gênesis.</p> <p>Pergunta 4 - 50,8% dos stakeholders apontam riscos referentes à gestão da equipe de projeto sendo: - risco de qualidade dos entregáveis do projeto devido à necessidade de horas adicionais para suportar as atividades das áreas organizacionais; - gaps de qualificação/competências da equipe de projeto para definir a estrutura, processos e procedimentos da Inovadigi no novo cenário; - alto nível de stress dos colaboradores das áreas organizacionais que cedem recursos para o Projeto Gênesis; - necessidade de uma boa estratégia de treinamento para usuários finais e de suporte pós-go live para evitar paradas operacionais e diminuir o período de estabilização da organização.</p> <p>Pergunta 7.3 - 80% houve a necessidade de melhorar a integração da equipe e a comunicação interna do projeto. Obs.: GAO elaborou Plano de Ação para as propostas sugeridas nas entrevistas, com exceção a sobrecarga de trabalho e atuação no projeto e áreas organizacionais. A avaliação do resultado das ações serão monitoradas na atividade de "lições Aprendidas" de GAO junto aos usuários Chaves no evento de Integração/Finalização da fase explore e Preparação para a "Fase de Realizar".</p> <p>Pergunta 20.0 - 57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis. 27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).</p> <p>Pergunta 4 - 50,8% dos stakeholders apontam riscos referentes à gestão da equipe de projeto sendo: - risco de qualidade dos entregáveis do projeto devido à necessidade de horas adicionais para suportar as atividades das áreas organizacionais; - gaps de qualificação/competências da equipe de projeto para definir a estrutura, processos e procedimentos da Inovadigi no novo cenário; - alto nível de stress dos colaboradores das áreas organizacionais que cedem recursos para o Projeto Gênesis; - necessidade de uma boa estratégia de treinamento para usuários finais e de suporte pós-go live para evitar paradas operacionais e diminuir o período de estabilização da organização.</p> <p>Pergunta 7.1 - 23% dos stakeholders entendem que sua participação no projeto está adequada. 31% dos stakeholders entendem que deveriam estar mais próximos do projeto; 16,5% entendem que deve-se rever as pessoas alocadas no projeto; 12% entendem que deve aumentar a interação entre a equipe de projeto e o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores; 6,3% propõe isoladamente da equipe das suas áreas operacionais e ambiente único para melhorar o foco no projeto e interação entre eles. Obs.: Em função desta avaliação dos Stakeholders, foi elaborado e implementado um plano de ação para aumentar o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores e a interação de toda a equipe de projeto.</p> | <p>1 - Plano de dimensionamento dos times que cedem recursos para o Projeto Gênesis (considerar demanda para testes e treinamento - multiplicadores) desenvolvimento organizacional.</p> <p>2 - Plano de Revisão de alocação de recursos no projeto</p> | <p>1 - Levantar informação identificando os casos existentes e definir ações para validação - GAO</p> <p>2 - Plano de Revisão de alocação de recursos no projeto - Subplanos:<br/>1 Equipe SD - representante da área comercial - Plano de ação: Reunião com a equipe de SD<br/>2-Participação do pessoal do MT na equipe de projeto Alex Furquim - Insuços - Plano de ação: Alinhamento Ger. Executivo ADM/ Gerente Executivo - RH e Gerente RH - verificação na convenção MT<br/>3 Confirmação da equipe de TM/ EVIM - Plano de Ação: Reunião com Gerente Executivo<br/>4 Equipe de ACM não faz uso do suporte do especialista Gerente Executivo Consultoria- plano de ação- verificar possíveis resistências na equipe referente ao suporte do Gerente Executivo Consultoria- Ger. Executivo ADM<br/>5 Confirmação da equipe de Exportação - Gerente Executivo - Plano de Ação: reunião com a equipe - alinhamento - Aguardando retorno do Ger. Executivo ADM/ Gerente Projeto GAO - Verificar direto com o Gerente Executivo</p> | <p>Finalizado</p> <p>Finalizado</p>               | <p>GAO</p> <p>GAO / Ger. Executivo ADM</p> |



## 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação

| Destaque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Plano de Mitigação                                                                                                  | Plano de Mitigação - Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado) | Responsável                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p>Pergunta 3.1</p> <p>O resultado mostra coerência com os resultados referentes aos principais impactos do Projeto Gênesis na inovação.</p> <p>Aproximadamente 70% dos stakeholders entendem que os principais desafios do Projeto Gênesis são: promover mudanças referentes à cultura organizacional, aos processos e procedimentos de negócio, ao desenvolvimento de qualificação de pessoas necessárias para o novo cenário e a comunicação entre o projeto Gênesis e a organização. Como principal desafio, definir um plano de ação para solucionar o problema da falta de pessoas para atender as demandas/objetivos organizacionais e, ao mesmo tempo, atender as demandas do projeto Gênesis.</p> <p>A maioria das entrevistas foi realizada após o início das ações de mobilização de GMD junto aos Donos de Processo e Validadores. Os resultados destas ações refletem no processo de comunicação e mobilização das áreas organizacionais.</p> <p>Aproximadamente 36% dos stakeholders indicam preocupação em relação ao apoio da liderança ao Projeto Gênesis para o atingimento de seus objetivos.</p> <p>Importante: as entrevistas com os Donos de Processo foram realizadas antes do início das ações de GMD para aproximação dos Donos de Processo e Validadores junto aos Líderes de Frente e Usuários Chaves.</p> <p>80% das expectativas referem-se ao entendimento correto dos papéis e responsabilidades atribuídas aos Donos de Processo;</p> <p>Com base nestas informações, GMD realizou um plano de ação com os seguintes objetivos: Alinhar os papéis e responsabilidades da equipe de projeto realizando reuniões semanais para alinhamento de informações, necessidades e promover ações de envolvimento junto aos Líderes de Frente e Usuários Chaves.</p> <p>Obs.: Os resultados das ações do GMD junto aos Donos de Processo serão mensurados na atividade de "lições Aprendidas" de GMD junto aos Usuários Chaves no evento de Integração/Finalização da fase explore e Preparação para a "Fase de Realize".</p> | 3 - Plano de ação para alocação de pessoas de comunicação para GMD.                                                 | 3 - Plano de ação para alocação de pessoas de comunicação para GMD: Equipe de Comunicação                                                                                                                                                                                                                                                             | Finalizado                                        | Ger. Executivo - MKT/<br>Ger. Executivo ADM/<br>Gerente Projeto GMD |
| <p>Pergunta 20.0 -</p> <p>57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis.</p> <p>27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).</p> <p>Pergunta 4.1 - Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Donos de Processo, Líderes de Frente e Usuários Chaves.</p> <p>Ponto importante: as entrevistas com os Usuários Chaves e Líderes de Frente foram realizadas após o início das ações de mobilização de GMD junto aos Donos de Processo e Validadores.</p> <p>Os resultados destas ações e o status de envolvimento, apoio e suporte dos líderes nas atividades do projeto serão mensurados na atividade de "lições Aprendidas" de GMD junto aos Usuários Chaves no evento de Integração/Finalização da fase explore e Preparação para a "Fase de Realize".</p> <p>Pergunta 7.1</p> <p>23% dos stakeholders entendem que sua participação no projeto está adequada;</p> <p>31% dos stakeholders entendem que deveriam estar mais próximo do projeto;</p> <p>16,5% entendem que deve-se rever as pessoas alocadas no projeto;</p> <p>12% entendem que deve aumentar a interação entre a equipe de projeto e o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores;</p> <p>6,3% propõe isolamento da equipe das suas áreas operacionais e ambiente único para melhorar o foco no projeto e interação entre eles.</p> <p>Obs.: Em função desta avaliação dos Stakeholders, foi elaborado e implementado um plano de ação para aumentar o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores e a interação de toda a equipe de projeto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores dos Líderes de Frente e Usuários Chaves. | 4 - Plano de aproximação e envolvimento de Donos de Processo e Validadores junto aos Líderes de Frente e Usuários Chaves - reforçar Papéis e responsabilidades.<br>Planos de Ação:<br>1 - Frente de SD<br>2 - Reuniões semanais - Donos de Processos e validadores<br>3 - Reunião Ger. Executivo - alinhamento<br>4 - Reunião Gerente Executivo - ACM | Em Andamento                                      | GMD                                                                 |

CIA E

## 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação

| Destaque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Plano de Mitigação                                                                                                                                                   | Plano de Mitigação - Detalhamento                              | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado) | Responsável                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>Pergunta 12.2 - 34% dos stakeholders identificam a resistência a mudança como um dos principais desafios para as áreas organizacionais.</p> <p>27% dos stakeholders identificam a mudança de cultura como um dos principais desafios para as áreas organizacionais.</p> <p>Obs.: A resistência a mudança ocorre em função da cultura organizacional.</p> <p>Pergunta 12.3 - 30% dos stakeholders propõe apresentar a relação custo x benefício para superar os desafios de centralização de áreas/processos.</p> <p>60% dos stakeholders propõe apresentar como ficará o novo processo para superar os desafios de centralização.</p> <p>Pergunta 14.1 -</p> <p>75% dos stakeholders entendem que o treinamento não será suficiente para capacitar os usuários para os novos processos com suporte do SAP e sistemas satélites.</p> <p>40% entendem que os problemas de performance ocorrerá em várias áreas organizacionais.</p> <p>40% propõe uma estrutura de suporte para garantir a performance de uso dos sistemas pelos usuários finais.</p> <p>10% propõe eliminar a resistência ao sistema e novos processos como meio de garantir a performance dos usuários finais.</p> <p>Pergunta 15.1 -</p> <p>75% dos stakeholders entendem que haverá resistências dos usuários finais.</p> <p>47% dos 75% de stakeholders entendem que haverá resistências dos usuários finais, atribuem as resistências à mudança de processos, sistemas e cultura.</p> <p>Pergunta 16.1 -</p> <p>1 - 62% dos stakeholders identificam os níveis Operacional e de Coordenação com possibilidade de alto risco de não atendimento às necessidades do Projeto Gênesis, por falta de comunicação e envolvimento.</p> <p>2 - 62% dos stakeholders identificam o nível de Gerência Executiva com possibilidade de baixo risco de não atendimento às necessidades do Projeto Gênesis.</p> <p>Pergunta 17.1 -</p> <p>1 - 57% dos stakeholders não estão conforme no Os Line do Projeto Gênesis para o mês de julho/2024.</p> <p>2 - 50% dos stakeholders estão conforme no (OO) Line até Jan/25.</p> <p>Pergunta 18.2 - Abair nos aspectos de mudança de cultura</p> <p>Treinamento com os usuários</p> <p>Mobilização dos Gestores</p> <p>Cobrança por Disciplina</p> <p>Centralização de processos</p> <p>Procedimentos e controles bem definidos</p> <p>Pergunta 3.1</p> <p>O resultado mostra coerência com os resultados referentes aos principais impactos do Projeto Gênesis na inovação.</p> <p>Aproximadamente 70% dos stakeholders entendem que os principais desafios do Projeto Gênesis são: promover mudanças referentes à cultura organizacional, aos processos e procedimentos de negócio, ao desenvolvimento de qualificação de pessoas necessárias para o novo cenário e a comunicação entre o projeto Gênesis e a organização. Como principal desafio, definir um plano de ação para solucionar o problema da falta de pessoas para atender as demandas/objetivos organizacionais e, ao mesmo tempo, atender as demandas do projeto Gênesis.</p> <p>Pergunta 6.0 - Aproximadamente 36% dos stakeholders indicam preocupação em relação ao apoio da liderança ao Projeto Gênesis para o atingimento de seus objetivos.</p> <p>Pergunta 7.1</p> <p>23% dos stakeholders entendem que sua participação no projeto está adequada;</p> <p>31% dos stakeholders entendem que deveriam estar mais próximo do projeto;</p> <p>16,5% entendem que deve-se rever as pessoas alocadas no projeto;</p> <p>12% entendem que deve aumentar a interação entre a equipe de projeto e o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores;</p> <p>6,3% propõe isolamento da equipe das suas áreas operacionais e ambiente único para melhorar o foco no projeto e interação entre eles.</p> <p>Obs.: Em função desta avaliação dos Stakeholders, foi elaborado e implementado um plano de ação para aumentar o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores e a interação de toda a equipe de projeto.</p> <p>Pergunta 8.2 -</p> <p>68,5% identificam que haverá reestruturação organizacional.</p> <p>16,5% identificam que haverá resistência às mudanças previstas.</p> | 5 - Plano de Lançamento da Rede de Mudanças do Projeto Gênesis - Reforçar a comunicação com a organização e promover ações de mobilização através da Rede de Mudança | 5 - Plano de lançamento da Rede de Mudanças do Projeto Gênesis | Não iniciado                                      | Gerente Projeto / GMD -<br>Gerente RH |

## 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação

| Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Plano de Mitigação                                                                                                                           | Plano de Mitigação - Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado) | Responsável                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p>Pergunta 20.0 - 57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis. 27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).</p> <p>Pergunta 20.0 - 57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis. 27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).</p> <p>Pergunta 7.1 - 23% dos stakeholders entendem que sua participação no projeto está adequada; 31% dos stakeholders entendem que deveriam estar mais próximo do projeto; 16,5% entendem que deve-se rever as pessoas alocadas no projeto; 12% entendem que deve aumentar a interação entre a equipe de projeto e o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores; 5,3% propõe isolamento da equipe das suas áreas operacionais e ambiente único para melhorar o foco no projeto e interação entre eles. Obs.: Em função desta avaliação dos Stakeholders, foi elaborado e implementado um plano de ação para aumentar o envolvimento dos Donos de Processo e Validadores, e a interação de toda a equipe de projeto.</p> <p>Pergunta 4 - 50,8% dos stakeholders aponta riscos referentes a gestão da equipe de projeto sendo: - risco de qualidade dos entregáveis do projeto devido a necessidade de horas adicionais para suportar as atividades das áreas organizacionais; - gaps de qualificação/competências da equipe de projeto para definir a estrutura, processos e procedimentos da Inovadigi no novo cenário; - alto nível de stress dos colaboradores das áreas organizacionais que cedem recursos para o Projeto Gênesis; - necessidade de uma boa estratégia de treinamento para usuários finais e de suporte pós-go live para evitar paradas operacionais e diminuir o período de estabilização da organização.</p> | <p>6 - Plano de ação para centralizar a equipe em um único lugar, isolado das áreas organizacionais.</p> <p>7 - Plano de Multiplicadores</p> | <p>6 - Plano de ação para centralizar a equipe em um único lugar, isolado das áreas organizacionais. Reunião com GP, Ger. Executivo ADM, Ger. ADM - preparação dos salões do prédio comercial para deslocamento dos Líderes de Frente e Usuários Chaves no período de preparação para o realize - Reunião com GP, Ger. Executivo ADM, Consultor SOLMN - alternativas para sala de projeto para fase de realize.</p> <p>7 - Plano de Multiplicadores - a ser desenvolvido na fase de realize</p> | <p>Em Andamento</p> <p>Não Iniciado</p>           | <p>GP / GMO</p> <p>GP / GMO</p> |



Projeto Gênesis - Inovadigi



## 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação

| Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Plano de Mitigação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Plano de Mitigação - Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado)                           | Responsável                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pergunta 12.2 - 34% dos stakeholders identificam a resistência a mudança como um dos principais desafios para as áreas organizacionais. 23% dos stakeholders identificam a mudança de cultura como um dos principais desafios para as áreas organizacionais. Obs.: A resistência a mudança ocorre em função da cultura organizacional.</p> <p>Pergunta 6.1 - Importante! Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Líderes de Frente e Usuários Chaves. - Os resultados indicam que a SAP alocou, em quase 100%, consultores que dominam seus módulos, que estão comprometidos com o projeto, que sabem transmitir e que buscam novos conhecimentos para ajudar nos desafios de atender as especificidades da Inovadigi. - Em relação as propostas para melhoria de performance da equipe, 80% delas referem-se a: necessidade de reuniões presenciais, necessidade de melhorar a infraestrutura da SAP e da Inovadigi para comunicação e acesso ao ambiente SAP, e a busca de solução para facilitar o entendimento de processos integrados.</p> <p>Pergunta 20.0 - 57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis. 27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).</p> <p>Pergunta 6.1 - Importante! Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Líderes de Frente e Usuários Chaves. - Os resultados indicam que a SAP alocou, em quase 100%, consultores que dominam seus módulos, que estão comprometidos com o projeto, que sabem transmitir e que buscam novos conhecimentos para ajudar nos desafios de atender as especificidades da Inovadigi. - Em relação as propostas para melhoria de performance da equipe, 80% delas referem-se a: necessidade de reuniões presenciais, necessidade de melhorar a infraestrutura da SAP e da Inovadigi para comunicação e acesso ao ambiente SAP, e a busca de solução para facilitar o entendimento de processos integrados.</p> <p>Pergunta 7.3 - 80% trouxe a necessidade de melhorar a integração da equipe e a comunicação interna do projeto. Obs.: GMO elaborou Plano de Ação para as propostas sugeridas nas entrevistas, com exceção a sobrecarga de trabalho e atuação no projeto e áreas organizacionais. A avaliação do resultado das ações sendo mensuradas na atividade de "Lições Aprendidas" de GMO junto aos Usuários Chaves no evento de Integração/Finalização da fase explore e Preparação para a "Fase de Realize".</p> <p>Pergunta 11.01, 11.1, 11.2 - Destaque - planilha com lista consolidada de sistemas satélites elaborada por GMO e entregue em 15/09/2023</p> <p>Pergunta 18.2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura: Treinamento com os usuários; Mobilização dos Gestores; Cobrança por Disciplina; Centralização de processos; Procedimentos e controles bem definidos</p> | <p>8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis - Treinamento Técnico, Conciliatório, de Processo, de Liderança e comportamental</p> <p>9 - Alinhamento com Consultores SAP referente aos pontos de melhoria citados.</p> <p>10 - Plano de ação - Gestão do Projeto - Aproximação, atividades presenciais e Integração Informal e melhoria de comunicação.</p> <p>11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi</p> | <p>8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis - Treinamento Técnico, Conciliatório, de Processo, de Liderança e comportamental - Subplanos: 13 - Projetos Organizacionais Paralelos - Plano de Mitigação de Impactos de Projetos Organizacionais 2 - Primeira versão da lista de usuários finais</p> <p>9 - G.P. - Consultoria - alinhamento com o Consultor de MM para ajustes de expectativas dos Usuários Chaves - o resultado será mensurado nas entrevistas com Usuários Chaves e no evento de lições aprendidas com a equipe</p> <p>10 - Plano de ação - Gestão do Projeto - Aproximação, atividades presenciais e Integração Informal e melhoria de comunicação - Subplanos: (1) - G.P. - Consultoria verificará problemas da infraestrutura SAP para os workshops, fará alinhamento com consultor. (2) Plano de Integração Informal - realizado eventos a ser programados - GMO (3) Plano de aproximação da Gestão do Projeto com atividades presenciais (GP e GMO) - reuniões presenciais com consultores - GP / GMO (4) - Plano de melhoria da comunicação interna do projeto - revisão das reuniões de status, relatórios e Organização das atividades de PMO - andamento de workshops, reuniões, eventos, status - report e atualização</p> <p>11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi - Subplanos: Levantamento da lista de sistemas satélites da Inovadigi - GMO; Elaboração de Planejamento e Cronograma de Atividades para Tratamento dos sistemas satélites - GMO</p> | <p>Não Iniciado</p> <p>Finalizado</p> <p>Finalizado</p> <p>Em Andamento</p> | <p>GP / GMO</p> <p>GP - Consultoria</p> <p>GP / GMO</p> <p>GMO / TI</p> |



Projeto Gênesis - Inovadigi



| 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|
| Destaque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Plano de Mitigação                                                                                                            | Plano de Mitigação - Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado) | Responsável      |
| Pergunta 12.2 - 34% dos stakeholders identificam a resistência a mudança como um dos principais desafios para as áreas organizacionais.<br>22% dos stakeholders identificam a mudança de cultura como um dos principais desafios para as áreas organizacionais.<br>Obs.: A resistência a mudança ocorre em função da cultura organizacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis - Treinamento Técnico, Conceitual, de Processo, de Liderança e comportamental.    | 8 - Plano de Treinamento do Projeto Gênesis - Treinamento Técnico, Conceitual, de Processo, de Liderança e comportamental - Subplanos:<br>13 - Projetos Organizacionais Paralelos - Plano de Mitigação de Impactos de Projetos Organizacionais<br>2 - Primeira versão da lista de usuários finais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Não Iniciado                                      | GP / GMD         |
| Pergunta 6.1 - Importante Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Líderes de Frente e Usuários Chaves.<br>- Os resultados indicam que a SAP acabou, em quase 100%, consultores que dominam seus módulos, que estão comprometidos com o projeto, que sabem transmitir e que buscam novos conhecimentos para ajudar nos desafios de atender as especificidades da Inovadigi.<br>- Em relação as propostas para melhoria de performance da equipe, 80% delas referem-se a: necessidade de reuniões presenciais, necessidade de melhorar a infraestrutura da SAP e da Inovadigi para comunicação e acesso ao ambiente SAP, e a busca de solução para facilitar o entendimento de processos integrados. | 9 - Alinhamento com Consultores SAP referente aos pontos de melhoria citados.                                                 | 9 - G.P. Consultoria - alinhamento com o Consultor de BIM para ajustes de expectativas dos Usuários Chaves - o resultado será mensurado nas entrevistas com Usuários Chaves e no evento de lições aprendidas com a equipe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Finalizado                                        | GP - Consultoria |
| Pergunta 20.0 - 57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis.<br>27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 - Plano de ação - Gestão do Projeto - Aproximação, atividades presenciais e Integração Informal e melhoria de comunicação. | 10 - Plano de ação - Gestão do Projeto - Aproximação, atividades presenciais e Integração Informal e melhoria de comunicação - Subplanos:<br>(1) - G.P. Consultoria verificará problemas de infraestrutura SAP para os workshops, fará alinhamento com consultor.<br>(2) Plano de Integração Informal - realizado eventos a ser programados - GMD<br>(3) Plano de aproximação da Gestão do Projeto com atividades presenciais (GP e GMD) - reuniões presenciais com consultores - GP / GMD<br>(4) - Plano de melhoria da comunicação interna do projeto - revisão das reuniões de status, relatórios e Organização das atividades de PMO - andamento de workshops, reuniões, eventos, status - report e atualização | Finalizado                                        | GP / GMD         |
| Pergunta 6.1 - Importante Esta pergunta deve ser considerada especificamente para o público: Líderes de Frente e Usuários Chaves.<br>- Os resultados indicam que a SAP acabou, em quase 100%, consultores que dominam seus módulos, que estão comprometidos com o projeto, que sabem transmitir e que buscam novos conhecimentos para ajudar nos desafios de atender as especificidades da Inovadigi.<br>- Em relação as propostas para melhoria de performance da equipe, 80% delas referem-se a: necessidade de reuniões presenciais, necessidade de melhorar a infraestrutura da SAP e da Inovadigi para comunicação e acesso ao ambiente SAP, e a busca de solução para facilitar o entendimento de processos integrados. | 11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi                                                                      | 11 - Plano de Revisão de sistemas satélites da Inovadigi - Subplanos:<br>Levantamento da lista de sistemas satélites da Inovadigi - GMD<br>Elaboração de Planejamento e Cronograma de Atividades para tratamento dos sistemas satélites - GMD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Em Andamento                                      | GMD / TI         |
| Pergunta 7.3 - 80% trouxe a necessidade de melhorar a integração da equipe e a comunicação interna do projeto.<br>Obs.: GMD elaborou Plano de Ação para as propostas sugeridas nas entrevistas, com exceção a sobrecarga de trabalho e atuação no projeto e áreas organizacionais.<br>A avaliação do resultado das ações serão mensuradas na atividade de "Lições Aprendidas" de GMD junto aos Usuários Chaves no evento de Integração/Implementação da fase explore e Preparação para a "Fase de Realizar".                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                  |
| Pergunta 11.01.11.1, 11.2 - Destaque - planilha com lista consolidada de sistemas satélites elaborada por GMD e entregue em 15/09/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                  |
| Pergunta 18.2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura<br>Treinamento com os usuários<br>Mobilização dos Gestores<br>Cobrança por Disciplina<br>Centralização de processos<br>Procedimentos e controles bem definidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                  |



Projeto Gênesis - Inovadigi



| 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| Destaque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Plano de Mitigação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Plano de Mitigação - Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado) | Responsável                        |
| Pergunta 12.1 - 86% dos stakeholders indicam a necessidade de centralização dos processos de Compras, Logística, Manutenção, Qualidade, Estoques/Armazenagem e Produção<br>100% dos stakeholders indicam a centralização dos processos de Controladoria/Financeiro, Inovação, Gestão de Tecnologia, Recebimento de Notas Fiscais e Tesouraria                                              | 12 - Plano de Ação - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da Inovadigi áreas centralizadoras com base nas definições do Business Strategy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12 - Plano de Ação - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da Inovadigi junto aos Gerentes Executivos - áreas centralizadoras com base nas definições do Business Strategy - Definição do local da área de organização e Responsável - Plano de Ação: Reunião com os Gerentes Executivos - Resp.: Ger. Executivo ADM / GMD                                                                                                                                                                                                             | Em Andamento                                      | Ger. Executivo ADM                 |
| Pergunta 18.2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura<br>Treinamento com os usuários<br>Mobilização dos Gestores<br>Cobrança por Disciplina<br>Centralização de processos<br>Procedimentos e controles bem definidos                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                    |
| Pergunta 20.0 - 57% dos stakeholders fizeram propostas para atuação na melhoria da performance da equipe do Projeto Gênesis.<br>27% dos stakeholders citaram preocupações quanto aos impactos das mudanças de processos (estrutura organizacional, centralização e descentralização).                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                    |
| Pergunta 8.1 - 69,3% identificam que haverá reestruturação organizacional (remanejamento, desligamentos ou mudanças de papéis e responsabilidades), porém não apresentam expectativas de prazo para isto acontecer.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                    |
| Pergunta 8.2 - 69,5% identificam que haverá reestruturação organizacional.<br>89,5% identificam que haverá resistência às mudanças previstas                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                    |
| 56% dos stakeholders informaram que planejam realizar Projetos de Expansão na Inovadigi até Dez/2025<br>31% dos stakeholders informaram ter iniciativas planejadas de mudanças de processos (automação e centralização)                                                                                                                                                                    | 13 - Projetos Organizacionais Paralelos - Plano de Mitigação de Impactos de Projetos Organizacionais - Os 34 Projetos listados apresentam possibilidade de riscos de impactos no Projeto Gênesis. A Equipe de GMD será responsável por coordenar junto aos Owners dos projetos, as atividades de análise e de definição de planos de mitigação de impactos entre os projetos, com objetivo de viabilizar a realização de todos, conforme objetivos definidos pela Inovadigi. | 13 - Projetos Organizacionais Paralelos - Plano de Mitigação de Impactos de Projetos Organizacionais - Subplanos:<br>(1) Levantamento de Projetos Organizacionais com prazo de realização até dez/2026<br>(2) Identificação/definição dos Owners dos Projetos e Elaboração do Planejamento de análise de Impactos dos Projetos Organizacionais no Projeto Gênesis - GMD / Owners<br>(3) Análise de Impactos entre os Projetos Organizacionais e o Projeto Gênesis - (GMD / Owners) - data a definir<br>(4) Desenvolvimento dos Planos de mitigação de impactos. | Em Andamento                                      | GP / GMD                           |
| Pergunta 18.2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura<br>Treinamento com os usuários<br>Mobilização dos Gestores<br>Cobrança por Disciplina<br>Centralização de processos<br>Procedimentos e controles bem definidos                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                    |
| Pergunta 16.1 - 1 - 92% dos stakeholders identificam os níveis Operacionais e de Coordenação com possibilidade de alto risco de não atendimento as necessidades do Projeto Gênesis, por falta de comunicação e envolvimento.<br>2 - 82% dos stakeholders identificam o nível de Gerência Executiva com possibilidade de baixo risco de não atendimento as necessidades do Projeto Gênesis. | 14 - Plano de Comunicação do Projeto Gênesis - Mídias digitais, impressas e eventos presenciais - GMD - Para todas as fases do projeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14 - Plano de Comunicação do Projeto Gênesis - Mídias digitais, impressas e eventos presenciais - GMD - Para todas as fases do projeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Em Andamento                                      | Gerente Projeto / GMD - Gerente RH |
| Pergunta 17.1 - 1 - 57% dos stakeholders não estão confiante no Go Live do Projeto Gênesis para o mês de Julho/ 2024.<br>2 - 59% dos stakeholders estão confiantes no GO Live até Jan/25                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                    |



Projeto Gênesis - Inovadigi



## 8. Pontos de Atenção / Planos de Ação

| Destques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Plano de Mitigação                                                                                                                 | Plano de Mitigação - Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Status (Não Iniciado / Em andamento / Finalizado) | Responsável              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
| Pergunta 18.2 - Atuar nos aspectos de mudança de cultura<br>Treinamento com os usuários<br>Mobilização dos Gestores<br>Cobrança por Disciplina<br>Centralização de processos<br>Procedimentos e controles bem definidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15 - Plano - Fase Preparatória para Realize - Desenho de Processos Futuros - GMD / GP / Consultor SOLMAN                           | 15 - Plano - Fase Preparatória para Realize - Desenho de Processos Futuros - GMD / GP / Consultor SOLMAN - Subplanos:<br>(1) Treinamento de Solman e Desenho de Processos - GMD / Consultor SOLMAN<br>(2) Desenho dos Processos Futuros da Inovadigi (GMD / Consultor SOLMAN / Usuários Chaves)<br>(3) Revisão dos BPDs                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Em Andamento                                      | GP / GMD                 |
| Pergunta 19.1 - 1 - 61% dos stakeholders têm baixo nível de confiança nos dados e acreditam que será necessário um grande esforço para sanear as informações a serem enviadas para o SAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16 - Plano - Frente de Dados Mestres - GP / Ger. Controladoria                                                                     | 16 - Criação da Frente de Dados Mestres - GP / Ger. Controladoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Em Andamento                                      | GP / GMD                 |
| Pergunta 14.1 -<br>75% dos stakeholders entendem que o treinamento não será suficiente para capacitar os usuários para os novos processos com suporte do SAP e sistemas satélites.<br>40% entendem que os problemas de performance ocorrerá em várias áreas organizacionais.<br>30% propõe uma estrutura de suporte para garantir a performance de uso dos sistemas pelos usuários finais.<br>16% propõe eliminar a resistência ao sistema e novos processos como meio de garantir a performance dos usuários finais.                                                                                                                                                                                               | 17 - Plano de Suporte Pós-Go Live                                                                                                  | 17 - Plano de Suporte Pós-Go Live - Resp: GP / GMD - Planejamento será elaborado na fase de Cut-Over do projeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Não Iniciado                                      | GP / GMD                 |
| Pergunta 10.1 -<br>78% dos stakeholders identificam que haverá problemas em manter o conhecimento adquirido com o Projeto Gênesis.<br>29% dos stakeholders que entendem que haverá problemas com manutenção do conhecimento pós-implementação, identificam que os problemas ocorrerão com a própria equipe do Gênesis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18 - Plano de retenção de colaboradores para pós-go live                                                                           | 18 - Plano de retenção de colaboradores para pós-go live - Subplanos:<br>(1) Revisão do Plano de Incentivos para Equipe de Projeto incluindo demais envolvidos no Projeto como Donos de Processos, GMD, PMO e TI<br>(2) Análise e ajuste de descrição de funções - competências, papéis e responsabilidades<br>(3) Definição do plano de carreira - avaliação - mentoria<br>(4) Plano de retorno da Equipe de Projeto Gênesis para as áreas organizacionais no Pós-Go Live                                                                                                                                                            | Não Iniciado                                      | GP / GMD                 |
| Pergunta 10.2 - 47% dos stakeholders propõe a adoção de políticas e práticas de valorização/mentoria e desenvolvimento de carreira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19 - Plano de Alinhamento da área de TI com o Projeto - Expectativa da Equipe de Tecnologia - Centro de Competências - Pós-Go Live | 19 - Plano de Alinhamento da área de TI com o Projeto - Subplanos:<br>(1) Alinhamento com Equipe de Tecnologia - Papéis e responsabilidades - (GMD) - Resp: Gerente Projeto/GMD<br>(2) Elaboração e apresentação do Centro de Competências (GMD) - Resp: Gerente Projeto/GMD<br>(3) Alinhamento Ger. Executivo ADM/ TI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Em Andamento                                      | GMD / Ger. Executivo ADM |
| Pergunta 4 -<br>50,8% dos stakeholders aponta riscos referentes a gestão da equipe de projeto sendo:<br>- risco de qualidade dos entregáveis do projeto devido a necessidade de horas adicionais para suportar as atividades das áreas organizacionais.<br>- gaps de qualificação/competências da equipe de projeto para definir a estrutura, processos e procedimentos da inovadigi no novo cenário;<br>- alto nível de stress dos colaboradores das áreas organizacionais que cederam recursos para o Projeto Gênesis;<br>- necessidade de uma boa estratégia de treinamento para usuários finais e de suporte pós-go live para evitar paradas operacionais e diminuir o período de estabilização da organização. | 20 - Plano de Ação de alinhamento do Comitê quanto a Centralização/Descentralização de processos mapeados no Business Strategy     | 20 - Plano de Ação de alinhamento do Comitê quanto a Centralização/Descentralização de processos mapeados no Business Strategy - Subplanos:<br>- Alinhamento com Gerência de Finanças para apoiar na estratégia de sustentação da proposta de centralizações - Validar ação com Ger. Executivo ADM<br>12 - Definição de Plano de reestruturação das áreas organizacionais da inovadigi junto aos Gerentes Executivos - áreas centralizadas com base nas definições do Business Strategy - Definição do local da área no organograma e Responsável - Plano de Ação: Reunião com os Gerentes Executivos - Resp: Ger. Executivo ADM/ GMD | Em Andamento                                      | GP / GMD                 |
| Pergunta 12.3 - 30% dos stakeholders propõe apresentar a relação custo x benefício para superar os desafios da centralização de áreas/processos.<br>16% dos stakeholders propõe apresentar como ficará o novo processo para superar os desafios de centralização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                          |
| Pergunta 5.0 - 67% dos stakeholders identificam ganhos nos processos (qualidade, padronização, agilidade, automatização, integração), na qualidade da informação, na gestão operacional e na melhor assessoria na tomada de decisão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                          |



TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA E  
DESIGN DIGITAL

Projeto Gênesis - Inovadigi



PUC-SP