

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

PUC-SP

Maria de Fatima Rufino Wada

A Governança de TI como estratégia para fazer melhor uso do
sistema integrado TOTVS RM

Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

São Paulo

2022

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

PUC-SP

Maria de Fatima Rufino Wada

A Governança de TI como estratégia para fazer melhor uso do
sistema integrado TOTVS RM

Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência para obtenção do título de MESTRE em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, processos cognitivos e ambientes digitais, sob a orientação do Prof.º Dr. Nelson Brissac Peixoto.

São Paulo

2022

Aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora

.....

.....

.....

Dedicatória

Dedico essa dissertação aos meus pais, Neurides e Armelinda, que sempre incentivaram as filhas a estudarem, mesmo diante das adversidades da vida; e ao meu filho, Marcos Daniel, e meu esposo, Fábio Fumio, por fazerem parte desse círculo da vida que me impulsiona nos momentos de desânimo, me abraça nos momentos de dor e comemoram comigo as alegrias e conquistas.

Agradecimento I

Esta pesquisa foi possível a partir da concessão de bolsa **Acordo Interno**, concedida pela Fundação São Paulo, mantenedora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, para realização do curso de mestrado pelo TIDD – Tecnologias da Inteligência e Design Digital.

Agradecimento II

Ao Prof.^o Dr. Nelson Brissac Peixoto por sua solicitude em sala de aula e nas reuniões de orientação durante todo percurso dessa pesquisa.

Aos professores Dr. Ítalo Santiago Vega e Dr. Daniel Couto Gatti, por seus apontamentos e sugestões de melhoria à dissertação durante a qualificação.

Ao meu gestor Prof.^o Victor Emmanuel José de Sousa Vicente pelo incentivo e apoio dado para que eu concluísse essa formação.

E por fim, um agradecimento especial às sras. Edna Conti e Jessica da Silva Leite, por suas gentilezas e educação, quando consultadas para esclarecimentos de dúvidas.

Resumo

Esta dissertação pretende trazer uma visão holística sobre os benefícios da implantação de um comitê de Governança de TI em uma instituição sem fins lucrativos, a fim de contribuir para a evolução dos processos e, assim, propiciar um melhor uso do sistema integrado TOTVS RM, tanto na inserção dos dados quanto na confiabilidade e qualidade das informações extraídas via relatórios gerenciais.

A pesquisa foi realizada a partir da experiência em uma fundação mantenedora e suas mantidas, duas instituições de ensino e um hospital, que não terão suas razões sociais publicadas por questões de sigilo.

O software aqui tratado, o TOTVS RM, é o sistema integrado em uso pela instituição como principal instrumento de controle e apoio à tomada de decisões, e mesmo com restrições que serão abordadas durante a dissertação, não existem perspectivas de troca.

Dirigindo e orientando a preparação e implantação de planos e políticas que assegurem que a TI possa atender aos objetivos das áreas de negócio e monitorando o cumprimento das políticas e o desempenho, a implantação de um comitê de Governança de TI se distinguiria pelo fato de assumir a responsabilidade em unir os gestores e alinhar as regras de negócio.

No médio e longo prazo, essa implantação possibilitaria uma evolução dos serviços e a disponibilização de novos recursos digitais, que satisfaçam os *Stakeholders*: executivos da mantenedora, reitoria, professores, alunos, funcionários administrativos, clientes do segmento hospitalar e ministério público.

À área de gestão de TI continuaria cabendo o papel de planejar, desenvolver, executar e monitorar o que lhe for solicitado e dar retornos periódicos para o comitê de Governança de TI, que por sua vez, deve avaliar e reportar os resultados pertinentes aos responsáveis conforme competência e necessidade.

Palavras-chave:

Governança de TI, Software, ERP, TOTVS, RM, Educacional.

Abstract

This dissertation intends to bring a holistic view of the benefits of implementing an IT Governance committee in a non-profit institution, in order to contribute to the evolution of processes and thus provide a better use of the TOTVS RM integrated system, both in data insertion and the reliability and quality of the information extracted via management reports.

The research was carried out based on the experience in a holding foundation and its subsidiaries, two teaching institutions and a hospital, which will not have their social reasons published for confidentiality reasons.

The software treated here, the TOTVS RM, is the system used by the institution as the main instrument of control and support for decision making, and even with restrictions that will be addressed during the dissertation, there are no prospects for change.

Directing and guiding the preparation and implementation of plans and policies that ensure that IT can meet the objectives of the business areas and monitoring policy compliance and performance, the implementation of an IT Governance committee would be distinguished by the fact that it takes responsibility for uniting managers and aligning business rules.

In the medium and long term, this implementation would enable an evolution of services and the availability of new digital resources, which satisfy the stakeholders: executives from the head office, the rectory, teachers, students, administrative staff, customers from the hospital segment and the public ministry. The IT management area would continue to be responsible for planning, developing, executing and monitoring what is requested and give periodic feedback to the IT Governance committee, which in turn, must evaluate and report the relevant results to those responsible according to competence and need.

Key words:

IT Governance, Software, ERP, TOTVS, RM, Educational.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Estrutura da Governança de TI	35
Figura 2 – Modelo de Arquétipo de decisão em TI.....	37
Figura 3 – Princípios básicos para composição da governança.....	39
Figura 4 – Habilitadores Corporativos	41
Figura 5 – Modelo Essencial	42
Figura 6 – Linguagens de programação utilizadas no desenvolvimento do ERP Corpore RM.....	48
Figura 7 - Arquitetura Framework do TOTVS RM	52
Figura 8 - Equipe versus competências no ERP TOTVS RM.....	80
Figura 9 – Proposta de melhoria para portal de chamados.....	90
Figura 10 - Arquétipo proposto para a mantenedora e suas mantidas.....	97
Figura 11 – Modelo de orientação para implantação da Governança de TI.....	98
Figura 12 – Níveis de Capacidade de Processo (COBIT 5)	105
Figura 13 – Ciclo PDCA	110
Figura 14 – As Sete Fases do Ciclo de Vida da Implementação.....	113
Figura 15 - Sugestão de catálogo – tela 1	114
Figura 16 - Sugestão de catálogo – tela 2.....	115
Figura 17 - Sugestão de catálogo – tela 3.....	116
Figura 18 – Tela inicial do ‘Diário de classe’ – Portal Acadêmico (visão do professor)	119
Figura 19 - Menus do ‘Diário de Classe’ – Portal Acadêmico (visão do professor)	120
Figura 20 - Plano de aula do ‘Diário de classe’ – Portal Acadêmico (visão do professor)	121
Figura 21 - Lançamento de frequência de alunos – Portal Acadêmico (visão do professor)	121
Figura 22 - Geração de Relatórios – Portal Acadêmico (visão do professor).	122
Figura 23 - Calculadora Texas 58C.....	144
Figura 24– Calculador TK 82-C.....	146
Figura 25 – CP 500	147
Figura 26 - Linha do Tempo da história do ERP CorporeRM	150
Figura 27 – Logos da aplicação CorporeRM desde sua criação	150

Lista de tabelas

Tabela 1 – Esquema de integração a partir dos módulos que compõe o Educacional do TOTVS RM	62
Tabela 2 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe o Recursos Humanos do TOTVS RM	64
Tabela 3 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe o Backoffice TOTVS RM	65
Tabela 4 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe a Gestão Hospitalar do TOTVS RM.....	67
Tabela 5 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe os Verticais do TOTVS RM	68
Tabela 6 - Esquema de integração a partir de outros sistemas integrados ao TOTVS RM.....	69
Tabela 7 – Aplicações que compõe o TOTVS RM.....	75
Tabela 8 - Sugestão de Quadro funcional para a TI.....	131

Lista de Gráficos

Gráfico 1- Total de SQLs por módulo do TOTVS RM	76
Gráfico 2 - Total de Planilhas por módulo do TOTVS RM.....	77
Gráfico 3 - Total de Cubos por módulo do TOTVS RM.....	77
Gráfico 4 - Total de Relatórios em linguagem Delphi por módulo do TOTVS RM	78
Gráfico 5 - Total de Relatórios em linguagem .Net por módulo do TOTVS RM	79
Gráfico 6 – Chamados abertos por ano versus status	81
Gráfico 7 – Categorias de chamados mais acessados	82
Gráfico 8 – Número de chamados abertos por Categoria e por ano	83
Gráfico 9 – Funil de Chamados - Categorias com mais de 500 chamados.....	83
Gráfico 10 – Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada - Educacional .	84
Gráfico 11 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada - Financeiro	85
Gráfico 12 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada – Estoque, Compras e Faturamento	86
Gráfico 13 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada – Gestão Hospitalar	87
Gráfico 14 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada – Portal Acadêmico.....	88
Gráfico 15 – Número médio de dias para solução de um chamado – classificação para módulos com mais de 500 atendimentos.....	89

Lista de abreviaturas e siglas

API	Inglês: <i>Application Programming Interface</i> Português: Interface de Programação de Aplicativos. Conjunto de rotinas e padrões definidas por um software que permite que ele possa ser integrado a outras aplicações.
Apoio Cotações	Empresa especializada em SRM – com foco em produtos da área médica
AXELOS	Join Venture constituída em 2014 pelo Governo do Reino Unido e a Capita, com o objetivo de desenvolver, gerir e operar qualificações nas melhores práticas, em metodologias anteriormente propriedade do <i>Office of Government Commerce</i> .
<i>Benchmarking</i>	Processo de avaliação da empresa em relação à concorrência, por meio do qual incorpora os melhores desempenhos de outras firmas e/ou aperfeiçoa os seus próprios métodos.
Big data	Área do conhecimento que estuda como obter, tratar e analisar informações a partir da extração de dados do Bancos de Dados.
BPM	Inglês: <i>Business Process Management</i> Português: Gerenciamento de Processos de negócio
COBIT	Inglês: <i>Control Objectives for Information and Related Technologies</i> Português: Controle de objetivos para informação e tecnologias relacionadas
<i>Corporerm</i>	Produto da TOTVS S.A. – Origem no nome na empresa RM Sistema Ltda, criadora do software, e que teve seu controle acionário passado às mãos da <i>holding</i> TOTVS S.A. em abril de 2006
CRM	Sigla de origem inglesa “ <i>Customer Relationship Management</i> ” que é traduzido para o português como Gestão de Relacionamento com o Cliente.
CRM Rubeus	CRM para área educacional com foco no processo de captação de alunos
<i>Dashboards</i>	Interface gráfica com os principais indicadores de desempenho especificados pela instituição.
DocXpress	Gerenciador Eletrônico de Documentos
ECD	Escrituração Contábil Digital

ECF	Escrituração Contábil Fiscal
ECM	Inglês: <i>Enterprise Content Management</i> Português: Gestão de conteúdo corporativo/empresarial
EFD Contribuições	Arquivo digital utilizado por pessoas jurídicas de direito privado na escrituração da Contribuição
EFD-REINF	Escrituração Fiscal Digital de Retenções e Outras Informações Fiscais
ERP	Inglês: <i>Enterprise Resource Planning</i> Português: Sistema Integrado de Gestão Empresarial
ERP TOTVS RM	Sistema para gestão de negócio com abrangência nas áreas de negócio Educacional, Construção e Hospitalar.
ESB	Inglês: <i>Enterprise Service Bus</i> Português: Arquitetura de construção de Software
eSocial	Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas. Sistema utilizado pelos empregadores para comunicar ao Governo informações relativas aos trabalhadores.
ETL	É um tipo de integrador de dados que permite extração, transformação e exibição de informações a partir de diversas fontes.
Fluig	Plataforma que possibilita a integração de sistemas empresariais em uma única plataforma (ESB), possibilitando a acesso único (<i>Identity</i>), possibilitando a criação de modelagem e automatização de processos (BPM), gestão eletrônica de documentos (ECM), criação de portais corporativos (WCM), interface de comunicação e colaboração (Social), criação de indicadores e dashboards (<i>Analytics</i>).
Fundação	Entidade de direito privado, constituída por ata, com finalidade econômica não distributiva, ou seja, deve ter toda renda reinvestida em sua operação fim, cabendo a um órgão judiciário (Ministério Público) sua fiscalização.
GLPI	Sistema de código aberto que possibilita o gerenciamento de ativos de TI, o rastreamento de problemas e disponibilização de serviços.
GoodData	Empresa de software de inteligência de negócios e análise de big data para computação em nuvem.
GTPlan	Empresa de tecnologia para gestão de logística e suprimentos.

IES	Instituição de Ensino Superior
Holding	Forma de designar um grupo empresarial proprietário da maioria das ações ou cotas de outras empresas.
ISACA	<i>Information Systems Audit and Control Association</i> – associação internacional que suporta e patrocina o desenvolvimento de metodologias e certificações para o desempenho das atividades de auditoria e controle em sistemas de informação.
ITIL	Inglês: <i>Information Technology Infrastructure Library</i> Português: Biblioteca de infraestrutura de tecnologia da informação Conjunto de boas práticas para o gerenciamento de serviços de TI alinhadas às necessidades do negócio.
Mantenedora	Pessoa jurídica que provê os recursos necessários ao funcionamento da instituição de ensino e a representa legalmente.
Mantida	Instituição de ensino superior que realiza a oferta de educação em ensino superior.
Paradigma	Empresa especializada em SRM
PMI	Project Management Institute - instituição sem fins lucrativos que associa profissionais de gestão de projetos.
PMBOK	Project Management Body of Knowledge - é um guia para o conjunto de conhecimento de gerenciamento de projetos de autoria do PMI.
Power BI	Serviço de análise de negócios da Microsoft.
RM Sistemas Ltda	Empresa desenvolvedora do ERP Corpore RM vendida em 2006 para a TOTVS S.A.
<i>Roadmap</i>	Terminologia aplicada em tecnologia para descrever um 'mapa' que organiza as metas de desenvolvimento de um software.
SAP	Sistema integrado de gestão transacional de origem alemã
Scrum	Modelo de gestão que incentiva o trabalho em equipe, a organização e reflexão sobre problemas e análise dos êxitos e fracassos para continuarem evoluindo.
SPED	Sistema Público de Escrituração Digital
SQL	Inglês: Structured Query Language

Português: Linguagem de Consulta Estruturada

SRM	“ <i>Supplier Relationship Management</i> ” - Gestão de Relacionamento com Fornecedores
<i>Stakeholders</i>	Pessoas ou empresas que são impactadas pelas ações de uma empresa ou negócio.
TAF	TOTVS Automação Fiscal é uma solução que consolida dados e layouts de obrigações legais como eSocial e EFD-REINF, realizando o envio e retorno junto ao sistema do governo.
TI	Tecnologia da Informação
Telemática/Suricato	Sistema de controle de frequência (catraca eletrônica)
TOTVS S.A.	Empresa brasileira de software, com sede em São Paulo, fornecedora de softwares de gestão entre eles o ERP TOTVS RM
TSS	Sistema da TOTVS que realiza o envio e retorno de requisições Web Service em serviços disponibilizados pelos órgãos de governo. Ex.: SPED Contábil, SPED Fiscal, Nota Fiscal Eletrônica de São Paulo, Notas Fiscais de Serviço Eletrônica de São Paulo e Sorocaba etc.
WCM	Inglês: <i>Web Content Management</i> Português: Gerenciamento de conteúdo da web
<i>Web service (WS)</i>	Solução utilizada para integrar a comunicação entre sistemas de origens diferentes, quando existem componentes compatíveis.

Sumário

Resumo	7
Abstract	8
Lista de ilustrações	9
Lista de tabelas	10
Lista de Gráficos	11
Lista de abreviaturas e siglas	12
Contextualização	19
Sobre a Pesquisa	19
Questão da pesquisa	21
Estado da arte	22
Justificativa	26
Objetivos	28
Objetivo Geral.....	28
Objetivos específicos.....	28
Objetivo final.....	28
Hipóteses	29
Fundamentação teórica.....	29
Metodologia	30
Apresentação resumida dos capítulos	32
Capítulo 1.....	32
Capítulo 2.....	32
Capítulo 3.....	32
Capítulo 4.....	32
Capítulo 5.....	33
Capítulo 1 – Governança de TI e Gestão de TI	34
1.1 Governança de TI	34
1.1.1 Estrutura.....	36
1.1.2 <i>Frameworks</i> de controle.....	38
1.1.2.1 COBIT	39
1.1.2.2 ITIL	43
1.1.2.3 Agile Scrum	43
1.1.2.4 ISO 27001 (ISO/IEC 27001)	43
1.1.3 Processos	44
1.2 Gestão de TI	46
Capítulo 2 – Sistema ERP TOTVS RM	48

2.1 O ERP TOTVS RM.....	48
2.1.1 Evolução da linguagem de programação.....	48
2.1.2 Estrutura do ERP utilizada pela Fundação mantenedora e suas mantidas .	48
2.1.3 Arquitetura.....	52
2.1.4 Os módulos que compõe o ERP TOTVS RM.....	53
2.1.4.1 Backoffice	53
2.1.4.1.1 Gestão Contábil	53
2.1.4.1.2 Gestão Fiscal	53
2.1.4.1.3 Gestão Financeira	54
2.1.4.1.4 Gestão de Estoque, Compras e Faturamento	54
2.1.4.1.5 Gestão Patrimonial	55
2.1.4.2 TOTVS Educacional	56
2.1.4.2.1 Educacional	56
2.1.4.2.2 Avaliação e Pesquisa	57
2.1.4.2.3 Processo Seletivo	58
2.1.4.3 Gestão de Manutenção	59
2.1.4.4 TOTVS Recursos Humanos	60
2.1.4.4.1 Gestão de Pessoas	60
2.1.4.4.2 Gestão de Folha de Pagamento	60
2.1.4.4.3 Automação do Ponto	60
2.1.4.4.4 Segurança e Medicina do Trabalho	61
2.1.4.5 Gestão Hospitalar	61
2.1.5 Esquemas de Processo e Integração.....	62
Capítulo 3 – Processos e Sistema	72
3.1 Por que implantar um comitê de Governança de TI na mantenedora?	72
3.2 Dados GLPI e Banco de Dados	74
3.2.1 Gráficos – Bloco A.....	75
3.2.2 Gráficos – Bloco B.....	79
Capítulo 4 – Implantação de Governança de TI	95
4.1 Proposta para Implantação de um comitê de Governança de TI na fundação mantenedora	95
4.1.1 Sensibilizar a Alta Direção	98
4.1.2 Estabelecer o foco do Programa	99
4.1.3 Definir papéis, estrutura e relacionamento com os interessados relevantes.....	100
4.1.4 Estruturar preliminarmente o programa de Governança de TI.....	102
4.1.5 Implantar a estrutura e as responsabilidades.....	103

4.1.6 Estabelecer os direitos decisórios	104
4.1.7 Realizar avaliação dos processos-foco	104
4.1.8 Estabelecer metas e indicadores de progresso e resultado.....	105
4.1.9 Estabelecer um <i>Roadmap</i> de implementação.....	106
4.1.10 Elaborar o Plano do Programa	106
4.1.11 Definir parcerias	107
4.1.12 Aprovar o programa.....	107
4.1.13 Elaborar o plano de gerenciamento da mudança da cultura organizacional de TI	107
4.1.14 Elaborar o plano dos projetos de implantação de TI	109
4.1.15 Implantar as ações do plano de gerenciamento da mudança da cultura organizacional de TI	109
4.1.16 Executar os projetos de implantação da Governança de TI.....	109
4.1.17 Monitorar a execução dos projetos de implantação da Governança de TI	109
4.1.18 Avaliar os resultados dos projetos de implantação da Governança de TI	110
4.1.19 Comunicar o valor gerado pela TI ao negócio.....	111
4.1.20 Revisar e evoluir o Programa de Governança de TI	111
4.2. Frameworks propostos e seus benefícios.	111
4.2.1 COBIT.....	112
4.2.2 ITIL	114
4.2.3 Scrum	117
4.3 Processos para serem tratados no Comitê de Governança de TI	118
4.3.1 Gestão Educacional	118
4.3.2 Gestão Administrativa	126
Capítulo 5 - Considerações finais	133
Referências	138
APÊNDICE A - Carreira profissional e o vínculo com o objeto da pesquisa	140
APÊNDICE B – História do software TOTVS RM	144
História da RM Sistemas.....	144
História da TOTVS S.A.....	148
A aquisição da RM Sistemas pela TOTVS S.A.	149
A compra do ERP RM Sistemas pela fundação mantenedora e suas mantidas.	151
ANEXO	153

Contextualização

Sobre a Pesquisa

As inovações tecnológicas são uma realidade em todos os setores da economia e a velocidade com que evoluem, alinhada às necessidades dos usuários, afetam diretamente o ambiente empresarial e aos profissionais envolvidos em seu desenvolvimento.

O segmento de tecnologia da informação ganhou relevância nesse cenário uma vez que os dados são a principal arma que as empresas têm no âmbito da competitividade. Turban; Volonino (2013, p. 43) alertam que “[...] a informação é um dos ativos mais importantes de uma empresa, perdendo apenas para as pessoas.”

No cenário brasileiro as instituições de ensino têm sido desafiadas a melhorar suas competências nas áreas administrativas, financeira, gestão de custos, recursos humanos e negócio educacional, impulsionadas pela ascensão de grupos capitalistas que passaram a tratar o aluno como ‘produto’ e o ensino como ‘indústria’, priorizando o lucro acima da qualidade e da tradição.

Para manterem-se competitivas, as instituições de ensino, assim como as indústrias, passaram a se organizar no gerenciamento e, para tanto, optaram por adotar softwares para controle dos recursos da empresa, os denominados ERPs.

As Instituições de Ensino Superior (IES) precisam viabilizar a entrada de recursos para assegurar sua continuidade e para isso é necessário ter processos bem definidos e uma estrutura de dados que possibilite análises quantitativas e qualitativas com rapidez.

Ganham proeminência as IESs que, além de manter qualidade no ensino, também se adaptam aos novos estilos de Governança de TI sem a amalgamar com o gerenciamento de TI, já que a primeira é de responsabilidade da alta administração enquanto sobre a segunda recai a responsabilidade pelo planejamento, construção e implementação das soluções e serviços, previamente aprovados pelo comitê de Governança de TI.

No intuito de viabilizar suas administrações, as Instituições de Ensino Superior, assim como os segmentos da Indústria, Agronegócio, Saúde e Comércio, passaram

a fazer uso de ERPs para centralizar seus dados com o objetivo claro de extrair resultados mais rápidos.

Comercialmente o ERP TOTVS RM é ofertado como um sistema que possibilita ao adquirente formas de padronização de processos, redução de custos, qualidade na informação e gerenciamento dos recursos da empresa. Entretanto, por se tratar de um software de gestão estruturado para atender diversos segmentos de áreas de negócios, algumas particularidades da área de Gestão Educacional ou Gestão Hospitalar, não são contempladas de maneira satisfatória, na instituição analisada nesse trabalho.

A construção desta pesquisa passará pela explanação dos seguintes tópicos:

- a. A relevância na implantação de um comitê de Governança de TI para a organização dos processos, planejamento e evolução tecnológica da instituição e suas diferenças em relação ao gerenciamento de TI.
- b. A descrição do ERP TOTVS RM e as funcionalidades que estão em uso na fundação e suas mantidas.
- c. A apresentação de gráficos para justificar o quanto a área de tecnologia tem desenvolvido em relatórios, planilhas e SQLs a partir de dados extraídos da ferramenta, contradizendo o argumento de alguns gestores de que o sistema não tem relatórios.
- d. Uma proposta para implantação um de comitê de Governança de TI e a sugestão de alguns processos que poderiam compor os primeiros escopos de trabalho deste grupo, com o objetivo de melhorar a qualidade da informação que é inserida e extraída do sistema integrado TOTVS RM.
- e. Conclusão final sobre os tópicos abordados.

Questão da pesquisa

Rainer Jr.; Cegielski (2015, p. 8) registram que “Os sistemas [...] utilizam uma visão do processo empresarial da organização inteira para integrar o planejamento, o gerenciamento e o uso de todos os recursos da organização, empregando uma plataforma de software e banco de dados comuns”.

Considerando-se que o sistema utilizado pela fundação mantenedora e suas mantidas, o ERP TOTVS RM, é desenvolvido por um fornecedor externo e que um sistema integrado atualmente é a ferramenta de gestão que possibilita às empresas o controle integrado de seus dados e proporciona condições para a extração de relatórios e gráficos para a tomada de decisões, a questão proposta é *‘como a implantação de um comitê de Governança de TI em uma mantenedora e suas mantidas poderá resultar na melhoria dos processos internos e na qualidade dos dados inseridos e extraídos do software de gestão interno?’*.

A dissertação busca justificar a relevância da implantação de um comitê de Governança de TI, como um grupo responsável pela centralização nas definições de processos e elaboração de cronogramas, para implementação de melhorias tanto no sistema integrado TOTVS RM quanto no desenvolvimento de novas soluções que façam ou não, uso deste software.

Estado da arte

Lankhorst *et al.* (2005) *in* Molinaro; Carneiro Ramos (2011, p. 10) citam que quando a área de TI foi criada, as empresas acreditavam que isso por si só alavancaria os negócios das organizações, mas percebeu-se com ao longo do tempo que somente nas empresas onde existia um forte alinhamento entre executivos e gestores das áreas de negócio com a gestão de TI, é que foi possível mitigar os maiores problemas, alcançar redução de custos, melhorar a geração de receitas e atingir as metas traçadas.

Pelo menos três passos são fundamentais para a valorização da informação, ou seja, conhecer, selecionar e usar as informações. [...] Para organizar as informações, deve-se dar atenção às questões de uso de tecnologia moderna de banco de dados, de agilidade de acesso, de produtividade, de menor custo operacional e maior retorno, seja financeiro, seja de conhecimento ou situacional. (REZENDE; ABREU, 2013, p. 76)

As empresas que conseguem manter um alinhamento entre as áreas de negócio e a área de tecnologia são as que alcançam um benefício efetivo para toda a organização. Todavia, o alinhamento não deve ser algo esporádico, ele precisa ser a base para elaboração de todo planejamento estratégico da instituição.

Se compararmos a teoria descrita nos dois parágrafos anteriores com a administração da fundação e suas mantidas, já é possível elencar pontos de discrepância a partir da ausência de:

- a. alinhamento estratégico entre as áreas de gestão;
- b. planejamento anual sobre melhorias a serem demandas junto à TI;
- c. processos documentados de maneira formal e publicados;
- d. canais para disseminação de conhecimento; e
- e. comprometimento de alguns colaboradores com as entregas de serviços para o cliente interno e externo.

A consequência dessa ausência de governança sobre a tecnologia são solicitações de mudanças sempre 'urgentes', impossibilitando à TI uma análise detalhada e que, em vários momentos após sua execução, culmina em novas

divergências e erros, resultando em insatisfação e a impressão de que o sistema é o único causador de problemas.

Não é raro o retrabalho nessas situações de 'urgência', quando a área demandante, após a implementação do que foi solicitado, descobre que não levantou todo o escopo necessário.

A governança de TI é de responsabilidade da alta administração (incluindo diretores e executivos), na liderança, nas estruturas organizacionais e nos processos que garantem que a TI da empresa sustente e estenda as estratégias e os objetivos da organização. (ITGI, 2007, apud FERNANDES; ABREU, 2014, p. 50).

Com base nessa afirmação, podemos considerar que somente a implantação de um comitê de Governança de TI, na fundação e suas mantidas, levará a instituição a uma harmonização entre as necessidades e objetivos alinhados com as atividades que serão solicitadas à área de TI.

Considerando-se o uso do ERP TOTVS RM como a principal ferramenta utilizada pela instituição para armazenamento de dados e fonte de geração de relatórios, os executivos, gestores das áreas de negócio e suas respectivas equipes precisam ter ciência e compreensão que um ERP, adquirido externamente, é uma estrutura encapsulada que não permite mudanças no seu código fonte por parte do adquirente do software.

O encapsulamento é justamente o que garante a integridade e confiabilidade da ferramenta para fins de transmissão web de dados fiscais aos órgãos governamentais e por esse motivo, as instituições buscam esse tipo de software.

Latour (2000, p. 14) menciona que “a expressão caixa-preta é usada em cibernética¹ sempre que uma máquina ou um conjunto de comando se revela complexo demais.”

Considerando a definição do parágrafo anterior, é possível fazer uma correlação do termo 'caixa-preta' com a estrutura encapsulada do Sistema de Gestão Integrado (ERP) da TOTVS RM, se considerarmos que qualquer empresa que adquira

¹ A definição de Cibernética, no DÍCIO – Dicionário Online de Português é “Nome dado a qualquer sistema em que se conhece somente dados de entrada (Input) e saída (Output) e cujo funcionamento interno não é acessível.

esse software, não terá acesso e não estará autorizada a modificar o código fonte, sob o risco de perda dos dados ou quebra do contrato de prestação de serviços.

A estrutura encapsulada é um recurso utilizado pelo fornecedor do software para se proteger legalmente contra processos com responsabilidade solidária, ou seja, evitar que o cliente tenha meios de fraudar dados, cuja entrega estará sendo realizada através dos recursos tecnológicos estruturados e validados entre TOTVS S.A. e os órgãos governamentais, como por exemplo: Receita Federal, Secretaria da Fazenda, INSS.

Assim, o adquirente desse software tem sob sua posse um produto/serviço que lhe garante a possibilidade de *input* e *outputs*, mas não lhe permite alterar a estrutura interna do código para adaptá-lo às suas novas rotinas ou necessidades e, portanto, o obriga a uma dependência do tempo de evolução de acordo com os critérios definidos pelo fornecedor.

Mesmo possibilitando customizações, através de fórmulas visuais e metadados, o fornecedor, não permite que essas 'melhorias' afetem sua estrutura base de tabelas e nem tão pouco, acionem gatilhos de modificação em processos que integram com os órgãos externos.

Na fundação e suas mantidas, desde o levantamento inicial para implantação até os dias atuais, o sistema gera controvérsias entre os três grupos de usuários: funcionários administrativos, professores e alunos. Nesse ponto é preciso entender e relacionar como tais controvérsias tem início e fim. Latour (2000) nos leva a uma reflexão sobre controvérsias positivas e negativas, ao analisar que algo pode ser suficiente para um grupo de pessoas quando para outros, não atende às expectativas.

Assim, o desafio para a área de gerenciamento de tecnologia da informação (TI) da fundação mantenedora, responsável direta pelo ERP TOTVS RM e todas as suas integrações, está em ter um olhar crítico sobre todas as controvérsias expostas pelos grupos de usuários e discernir o que lhe compete ou não; o que problema do software e o que é desalinhamento nas regras de negócio.

Fator determinante para dirimir tais controvérsias seria evoluir de forma institucional na elaboração de documentação de processos e sua formalização, gerir e disseminar conhecimento entre os colaboradores, realizar planejamento anual de projetos que envolvam a área de tecnologia, além de promover investimento que

possibilite o crescimento tecnológico e a qualificação dos profissionais desenvolvedores e dos usuários da ferramenta.

Rocha, Maldonado e Weber (2001, p. 01), citam que “O principal objetivo da engenharia de software é, sem dúvida, melhorar a qualidade do software”. O termo ‘melhorar’ já denota que sempre haverá coisas a serem feitas; um software terá sua vida prolongada ou interrompida, dependendo de fatores inerentes como planejamento, capacitação de recursos (desenvolvedores) e investimento.

Em virtude de o ERP ser um pacote de software adquirido pronto, a empresa que implanta um sistema desse tipo tem que se adaptar às funcionalidades do produto e adequar seus processos de negócios à modelagem imposta pelo novo sistema. É bem verdade também que customizações podem ser realizadas de acordo com as necessidades da empresa, mas algumas regras de negócio devem ser mantidas visando fidelizar a proposta inicial de um sistema ERP. (JUNIOR, 2008, p. 85)

Hirama (2012), disserta sobre como a interface do software deve levar em consideração as necessidades, experiências e capacidades dos usuários. Durante o desenvolvimento devem ser seguidos alguns princípios para criar interfaces com termos e conceitos que sejam familiares ao usuário final; comandos e menus devem ter o mesmo formato e descrição em suas telas; o sistema deve diminuir a possibilidade de erros de usuários; deve conter ‘Guia de usuário’ com ajuda online e manuais de apoio; e possibilitar o uso da ferramenta para usuários PcD (pessoas com deficiência), por exemplo de visão.

Rocha, Maldonado e Weber (2001) fazem menção a Norma internacional NBR ISO/IEC 12207, utilizada como referência em Tecnologia da Informação e sobre como se processa o ciclo de vida de um software. Conhecer essa norma abre a visão de fornecedor e cliente, de que o desenvolvimento de um sistema implica em estabelecer periodicidade de atualizações para que seja possível manter a vida útil da ferramenta.

Gebran (2009) descreve sobre a expectativa que o usuário tem em relação ao Portal Educacional:

O conteúdo é canalizado por meio de produtos informativos/documentais (itens de conteúdo específico e muito delimitado) e serviços de valor adicionado (conteúdos e ferramentas diversos que dinamizam o portal). Esses elementos podem ser ofertados em qualquer portal educacional independentemente de sua tipologia (informativa e formativa). (GEBRAN, 2009, p. 115-116)

Justificativa

Apesar da constatação de uma significativa evolução do ERP TOTVS RM nos últimos anos, ainda assim, tal ferramenta é uma das principais causas de insatisfação para funcionários, professores e alunos da fundação mantenedora e suas mantidas.

Cientes sobre as dificuldades no uso tanto da aplicação quanto dos portais, o propósito da pesquisa não é apresentar somente o ERP como ‘vilão’ dos problemas institucionais, mas sim avaliar o quanto a ausência de um comitê de Governança de TI e a falta de planejamento a médio e longo prazo contribuem para o afloramento dos problemas do software e a geração de insatisfação em seus usuários.

Na norma ISSO/IEC 12207, também citada por Rocha; Maldonado; Weber (2001), são definidas três classes de processo descritas como “Processos fundamentais”, “Processo de apoio” e “Processo organizacional”. Esse documento trata sobre as melhores práticas adotadas pela comunidade de software. O roteiro não se aplica somente a quem desenvolve software, mas também por quem o adquire, possibilitando a medição da qualidade do produto, suas novas necessidades, elaboração de roteiro de desenvolvimento interno (pequenas customizações utilizando metadados e fórmula visual) e de solicitações de melhorias ao fornecedor, estabelecendo um Roadmap.

Campos; Campos, *org.* por Rocha; Maldonado; Weber (2001, p. 124-129), dissertam que “As instituições escolares estão buscando um novo modelo educacional diante das oportunidades de utilização da informática educativa e da Web”. Para as autoras o uso da tecnologia pode resultar na reestruturação do ambiente de aprendizagem, mas precisa ser acompanhada pelo amadurecimento e consciência crítica de seus usuários.

A visão principal das autoras está voltada para o uso da tecnologia na educação, contudo, podemos estender essa percepção sobre o amadurecimento e consciência crítica em relação ao uso do ERP, que tem por objetivo atender às necessidades da instituição de ensino, mas que quando mal utilizado resulta em insatisfação.

A dificuldade em se definir a qualidade de um ERP, não está somente no conceito peculiar de um software, mas principalmente na forma de absorver que o

termo 'qualidade' é resultado de características de um produto ou serviço que imputam satisfação às necessidades dos usuários que o utilizam.

A ISO/IEC 25010 trata sobre os requisitos de qualidade de software. Entre os tópicos listados na referida norma, três ganham maior relevância quando relacionados ao assunto desta dissertação. São eles:

- Adequação funcional – as funções do sistema devem corresponder às necessidades explícitas e implícitas do negócio para o qual foi desenvolvido.
- Usabilidade – o sistema deve propiciar que o usuário tenha eficiência e satisfação na execução dos processos.
- Confiabilidade – a execução de funções sob condições determinadas ao longo de um período, deve ocorrer de forma confiável, permitindo o controle sobre possíveis erros e sua reversão, caso ocorram.

Para as autoras Campos; Campos, *org.* por Rocha, Maldonado, Weber (2001, p. 124-129), ao avaliar um software educacional, ele deve atender aos seguintes pontos:

- Características pedagógicas – permitir a identificação de ambiente educacional; pertinência ao programa curricular; e aspectos didáticos.
- Facilidade de uso – facilidade de memorização; robustez no processamento dos dados.
- Características de interface – evidenciar a existência de meios e recursos que facilitam a interação do usuário.

Entretanto, o uso de um sistema de informação por si só não leva a instituição a uma transformação digital. Propiciar novos recursos depende diretamente da qualidade dos dados utilizados em forma de relatórios gerenciais, gráficos e dashboards, e cabe diretamente a Governança de TI a administração dessa inteligência de dados, criando a base estrutural apoiada pelas áreas de negócio, garantindo a coerência, controle e proteção desses dados.

Objetivos

Objetivo Geral

Propor modelo para implantação de um comitê de Governança de TI, apoiados por uma área de Gestão de TI e utilizando o ERP TOTVS RM como software de dados para extração de dados gerenciais.

Objetivos específicos

- a) Dissertar sobre os benefícios da implantação de um comitê de Governança de TI para a instituição.
- b) Elaborar um descritivo de cada módulo do ERP TOTVS RM e suas respectivas funcionalidades.
- c) Apresentar uma proposta para:
 - implantação de um comitê de Governança de TI na fundação mantenedora e suas mantidas;
 - sugestões de melhoria em processos de gerenciamento de TI; e
 - sugestões de desenvolvimento interno – utilizando as APIs do software TOTVS RM, como forma de evoluir em soluções para processos em que o fornecedor do software não atende à Instituição.

Objetivo final

O objetivo final desta dissertação será levar o leitor a uma reflexão de que não existe futuro no segmento de Ensino Superior sem a evolução digital e que esta, só poderá ser alcançada com a solidez dos processos e a disseminação de conhecimento.

Para alcançar essa escala evolutiva, a implantação de um comitê de Governança de TI deve ser vista como um caminho institucional. O investimento em tecnologia deve estar intrínseco aos processos e orçamentos da empresa, e o ERP TOTVS RM deve ser entendido como uma ferramenta para obtenção de dados e não como 'solução mágica' para na falta de processos bem definidos.

Hipóteses

A proposição para a implantação de um comitê de Governança de TI para atingir evolução digital com o uso dos dados do ERP são:

- a) falta de processos definidos e publicados;
- b) ausência de uma área de treinamento para novos funcionários, o que resulta na falta de continuidade dos processos e a perda de informações;
- c) falta de qualificação profissional;
- d) falta de ética profissional;
- e) atraso em melhorias de processos; e
- f) atraso em evolução tecnológica.

Fundamentação teórica

Adequar as funcionalidades do ERP TOTVS RM passa por duas etapas amplas e complexas: parametrizar e customizar. A primeira etapa é resultante de um levantamento minucioso, que procura identificar as regras do negócio e através da habilitação de parâmetros e elaboração de fórmulas, busca atender as principais regras do negócio.

A segunda etapa, também resultante de levantamento, possibilita ao cliente da TOTVS customizar a parte do negócio que não foi possível tratar apenas com os parâmetros e fórmulas disponíveis na ferramenta. Essa fase implica em contratação de uma prestação de serviços específica e, normalmente, exige um maior investimento da empresa contratante.

Entretanto, customizar pode não ser uma opção viável, pois inserir melhorias no código do produto representa uma constante ameaça aos sistemas, principalmente quando o levantamento não detalha todas as regras e riscos para o processo.

Customizar passa ainda por um tópico ainda mais delicado que é a qualidade da equipe de desenvolvimento. Não basta um ótimo levantamento de requisitos; o analista ou a equipe responsável pelo desenvolvimento deve estar apto tecnicamente e familiarizado com as regras de negócio.

A crescente complexidade e o constante aumento de tamanho dos programas, juntamente das demandas por distribuições programadas no mercado, contribuíram para um aumento nas falhas de software ou vulnerabilidades”. (LAUDON; LAUDON, 2011, p. 226)

Resulta dessa integração os famigerados erros técnicos, também descritos por Laudon; Laudon (2011, p. 226) como “Um problema sério com o software é a presença de ‘bugs’ escondidos ou defeitos no código do programa. É de conhecimento dos profissionais na área de tecnologia que é quase impossível eliminar todos os bugs dos grandes programas.”

Para a correção de erros de código, o fornecedor disponibiliza periodicamente *patches* (remendos) da versão de um ERP, contudo quando os erros se tornam maiores que os benefícios é preciso avaliar a continuidade em seu uso, ou elaborar uma estratégia interna para suprir a parte que o ERP não atende mais. Laudon; Laudon (2011, p. 361) descrevem que “Um sistema elaborado em torno do conjunto de requisitos incorretos terá de ser descartado, por causa do seu fraco desempenho, ou precisará sofrer grandes modificações”.

Weill; Ross (2006), formulam que a governança de TI exige, do grupo de gestores, envolvimento nas decisões e reformulação de seus processos, com o objetivo de atender ao negócio da instituição. As exceções devem ser avaliadas sob a ótica de valor; deve ser avaliado o quanto despender energia com exceção pode acarretar perda financeira para a instituição.

Metodologia

A metodologia adotada será a empírica que consiste em descrever a experiência profissional com o ERP TOTVS RM tanto como analista da RM Sistemas e posteriormente TOTVS S.A., bem como a vivência como funcionária da área de TI da fundação mantenedora, atendendo a chamados, implantando novos produtos da TOTVS, desenvolvendo relatórios e participando de reuniões com as áreas de negócio nos últimos 12 anos.

No capítulo três (3), serão utilizados dados extraídos a partir do sistema de chamados (help desk) e da seleção de dados em Banco de Dados do sistema integrado TOTVS RM, da fundação e suas mantidas, como meio para justificar a

necessidade de criação do comitê de Governança de TI. A elaboração dos gráficos pretende dar ao leitor uma maior compreensão da quantidade de relatórios e planilhas geradas a partir dos dados inseridos no sistema operacional *versus* a argumentação das áreas de negócios de que o sistema não tem os relatórios necessários para fins de gerenciamento dos processos.

Apresentação resumida dos capítulos

Capítulo 1

No primeiro capítulo da pesquisa são abordados os tópicos sobre Governança de TI e sua diferença em relação a Gestão de TI, embasada por literaturas especializadas e sites das empresas responsáveis pelos frameworks COBIT e ITIL. Dessa maneira busca-se dar ao leitor uma visão do roteiro seguido para a apresentação das soluções propostas no capítulo 4.

Capítulo 2

Neste capítulo, são apresentados tópicos sobre o *software* TOTVS RM. São descritas as funcionalidades de cada módulo e suas integrações, a fim de transmitir informações relevantes sobre a complexidade da ferramenta e, por consequência, permitir ao leitor entender as razões pelas quais muitas das mudanças solicitadas pelo usuário final não podem ser aplicadas sem a devida análise e testes pertinentes.

Capítulo 3

O capítulo 3 apresenta dados relativos ao ERP TOTVS RM e discorre sobre como a equipe de tecnologia tem atuado no tratamento das demandas.

Capítulo 4

Nesse tópico é apresentada uma sugestão para implementação de um comitê de Governança de Ti, composto pela alta gestão da mantenedora e lideranças das áreas institucional, apoiados pelo uso de frameworks de controle e boas práticas de mercado.

Capítulo 5

Conclusão da pesquisa.

Capítulo 1 – Governança de TI e Gestão de TI

1.1 Governança de TI

A boa governança de TI deve assegurar que a estrutura organizacional alcance bom desempenho em suas atividades. Composto essa estrutura, a Governança de TI é definida pela ISO/IEC 38500 (ABNT, 2018) *in* COBIT 5 (ISACA, 2012) como o sistema pelo qual o uso atual e futuro de TI é dirigido e controlado. Isso significa que a governança da TI pode contribuir satisfatoriamente em processos de:

- a) inovação em serviços, mercados e negócios;
- b) alinhamento da TI com as necessidades da empresa;
- c) implementação e operação apropriadas de ativos de TI;
- d) clareza da responsabilidade e responsabilização pelo fornecimento e demanda de TI na consecução dos objetivos da organização;
- e) continuidade do negócio e sustentabilidade;
- f) alocação eficiente de recursos;
- g) boas práticas nos relacionamentos com as partes interessadas; e
- h) realização efetiva dos benefícios esperados de cada investimento de TI.

O termo Governança ganhou escalabilidade no mundo dos negócios a partir de 2002, após os escândalos financeiros que minaram a confiança de investidores, individuais e corporativos, e que acabou por emergir a preocupação de como as empresas fariam para proteger seus *stakeholders*. A boa governança corporativa tornou-se importante para os investidores profissionais.

A evolução na Governança Corporativa lançou um novo olhar sobre os principais ativos da instituição que, conforme Weill; Ross (2006), são:

- Ativos humanos: pessoas, habilidades, planos de carreira, treinamento, relatórios, mentoring, competências e assim por diante.
- Ativos financeiros: dinheiro, investimentos, passivo, fluxo de caixa, contas a receber e assim por diante.
- Ativos físicos: prédios, fábricas, equipamentos, manutenção, segurança, utilização e assim por diante.
- Ativos de PI: Propriedade Intelectual (PI), incluindo o know-how de produtos, serviços e processos devidamente patenteado, registrado ou embutido nas pessoas e nos sistemas da empresa.

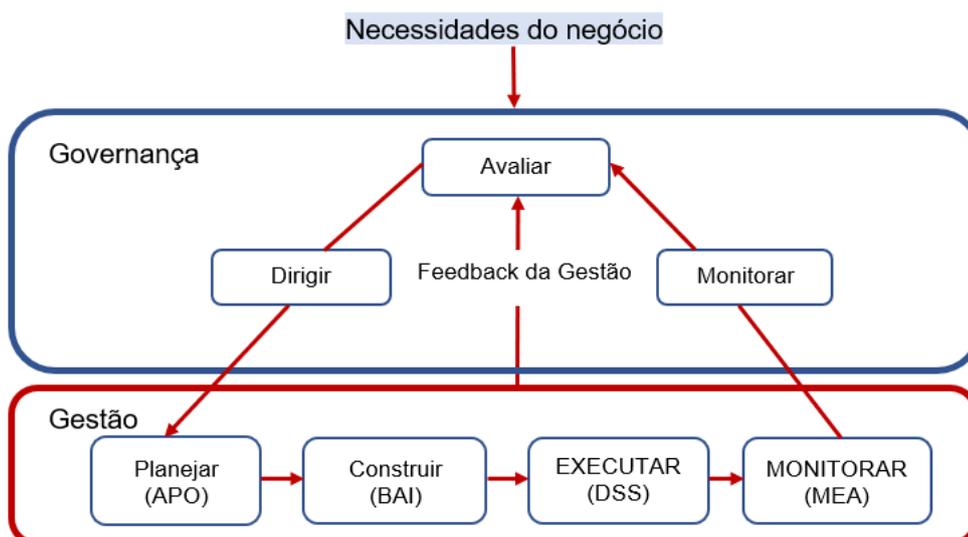
- Ativos de informação e TI: dados digitalizados, informações e conhecimentos sobre clientes, desempenho de processos, finanças, sistemas de informação e assim por diante.
- Ativos de relacionamento: relacionamentos dentro da empresa, bem como relacionamentos, marca e reputação junto a clientes, fornecedores, unidades de negócio, órgãos reguladores, concorrentes, revendas autorizadas e assim por diante. (WEILL; ROSS, 2006, p. 6)

A Governança de TI ganhou, nesse cenário, a responsabilidade de alta administração englobando os papéis de ‘Avaliar’ o uso atual e futuro da TI; ‘Dirigir’ a implementação de novos planos e políticas para o uso da TI de forma a atender aos objetivos das áreas de negócio; e ‘Monitorar’ o cumprimento das políticas e o desempenho em relação aos planos pré-estabelecidos.

A Governança de TI tem o papel de promover um alinhamento entre a área de TI e as áreas de negócio, traçando estratégias e objetivos; deve implantar mecanismos que possam garantir a continuidade do negócio evitando interrupções e falhas; deve estar alinhada à legislação e regulamentos externos que possam impactar em mudanças internas necessárias para atender tais órgãos reguladores.

Para alcançar o sucesso na Governança de TI, a empresa deve estar suportada por uma Gestão de TI capaz de planejar, desenvolver e implementar novas soluções e monitorar periodicamente para que seja estabelecida uma continuidade nos serviços que estejam em harmonia com a direção dada pelo grupo de Governança Corporativa.

Figura 1 – Estrutura da Governança de TI



Fonte: Adaptado de figura 15 do COBIT 5

A junção de boas práticas na Governança Corporativa aliadas às boas práticas na Governança de TI pode assegurar transparência na prestação de contas e nos resultados de uma instituição. Além disso, outro benefício a se colher no curto e longo prazo é a Gestão do Conhecimento sobre os diversos processos institucionais.

Segundo Fernandes; Diniz; Abreu (2019), a partir de várias definições sobre Governança de TI, três tópicos devem ser explorados:

- a) Estrutura
- b) Modelos de controle
- c) Processos

1.1.1 Estrutura

As decisões do departamento de TI devem permear todos os negócios da empresa, tornando-se assim, uma responsabilidade de todos os executivos da instituição e não uma decisão única do executivo de TI.

Tanto Fernandes; Diniz; Abreu (2019) quanto Weill; Ross (2006) afirmam que a abordagem engloba:

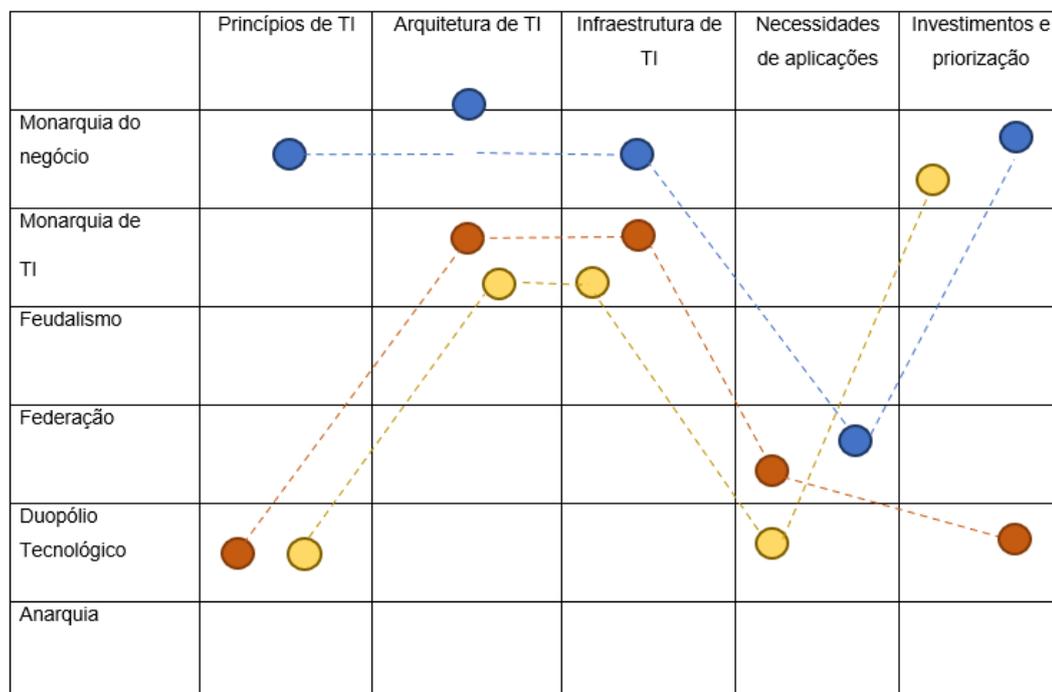
- a. Princípios de TI – com a definição clara do papel de negócio TI.
- b. Arquitetura de TI – definição dos requisitos e padronização.
- c. Estratégia de infraestrutura de TI – definição dos serviços compartilhados e do suporte operacional.
- d. Necessidades de aplicações – especificação da necessidade de aquisição de novas aplicações ou seu desenvolvimento interno.
- e. Investimento e priorização – definição de quais iniciativas serão financiadas e o valor a ser investido.

Os cinco tópicos listados acima, na visão dos autores, são a composição de colunas em uma Matriz de Arranjos de Governança, posicionadas da esquerda para a direita. As linhas dessa matriz serão compostas por arquétipos ou estereótipos a fim provocar os gestores a se posicionarem dentro de um modelo que melhor os define. Os padrões arquétipos foram assim definidos:

- a) Monarquia dos negócios – inclui os altos executivos do negócio.
- b) Monarquia de TI – os especialistas em TI.
- c) Feudalismo – cada unidade de negócio que toma decisões independentes.
- d) Federalismo – tanto órgãos executivos quanto unidades de negócio tomam decisões com ou sem o envolvimento do pessoal de TI.
- e) Duopólio de TI – as decisões são derivadas de um acordo entre os executivos de TI e os executivos das áreas de negócio.
- f) Anarquia – as decisões refletem os interesses individuais ou de pequenos grupos, com base somente em suas necessidades locais.

Fernandes; Diniz; Abreu (2019) publicaram um modelo, com base na matriz de Arranjos de Governança dos autores Weill; Ross (2006), figura 2, que demonstra como três empresas alavancaram maior desempenho com a TI, a partir do seu uso.

Figura 2 – Modelo de Arquétipo de decisão em TI



Fonte: Arquétipo de decisão em TI – Adaptado de Weill; Ross, 2004

Os autores Fernandes; Diniz; Abreu (2019) enfatizam a relevância na definição de um modelo de arquétipo:

As consequências práticas dessa definição é que um dos principais papéis da governança de TI (e não estamos falando de uma área organizacional) é o estabelecimento de mecanismos de decisão para definir as políticas, a arquitetura e a infraestrutura de TI, às necessidades de aplicações (aqui no sentido mais amplo), os investimentos e as prioridades.” (FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019, p. 11)

A definição de Comitês de Governança em Tecnologia da Informação, resultam na discussão das necessidades e na tomada de decisões que buscam o resultado para a instituição e não para um grupo isolado. Também resulta desse grupo a subdivisão de dois grupos decisórios onde o primeiro será responsável por definir projetos de TI e de negócio e o segundo será responsável por planejar os investimentos e liberar os recursos necessários.

1.1.2 *Frameworks* de controle

Webb, Pollard e Ridley (2006)² sugerem que o entendimento dos modelos de controle é quaisquer tipos de conjunto de processos, procedimentos e políticas que permitem uma organização medir, monitorar e avaliar sua situação em relação a fatores predefinidos, critérios ou *benchmarks*. (WEBB; POLLARD; RIDLEY, 2006 apud FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019, p. 12)

O papel do *framework*, portanto, é ser uma estrutura de instruções que auxiliam a TI na implantação, suporte, manutenção, gerenciamento e controle de seus projetos e processos. Essa estrutura poderá ser composta por ferramentas, sistemas e técnicas que resultem em formas de gerenciamento e medição da qualidade na entrega de serviços e/ou produtos tecnológicos.

O mercado oferece alguns *frameworks* que podem e devem ser adotados como guia de implementação de um comitê de Governança pois são um conjunto de boas práticas que irão nortear a empresa a iniciar o projeto. Nos tópicos a seguir abordaremos os temas relativos às propostas de intervenção que serão descritas e detalhadas no capítulo 4 dessa dissertação.

² WEBB, P.; POLLARD, C.; RIDLEY, G. Attempting to Define IT Governance: wisdom or folly? In: **Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences**, Kauai, (2006, p. 10)

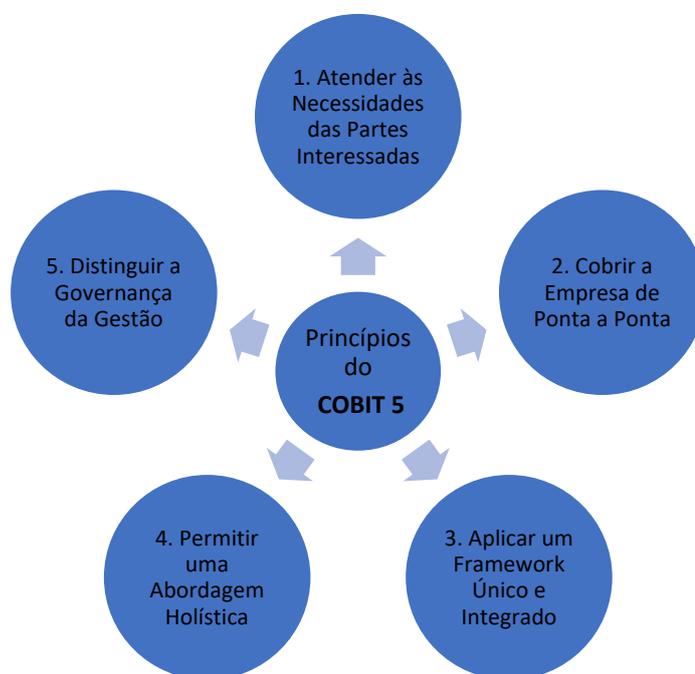
1.1.2.1 COBIT

Sua introdução no mercado foi no ano de 1996 pela ISACA. O COBIT oferece uma série de recursos que podem ser utilizados como referência para a governança de TI e do negócio. Sua última atualização foi divulgada em 2019; a nova versão oferece orientação abrangente e mais prática para auxiliar as empresas a administrar suas informações e tecnologia, através do uso de métricas para avaliação dos resultados:

- KPI – *Key Performance Indicators*
- KGI – *Key Goal Indicators*
- CSF – *Critical Success Factors*

O COBIT 5 baseia-se em cinco princípios básicos para compor a governança e a gestão de TI.

Figura 3 – Princípios básicos para composição da governança



Fonte: Adaptado de Figura 2 - Princípios do COBIT 5 (ISACA, 2012)

Cada princípio busca abarcar:

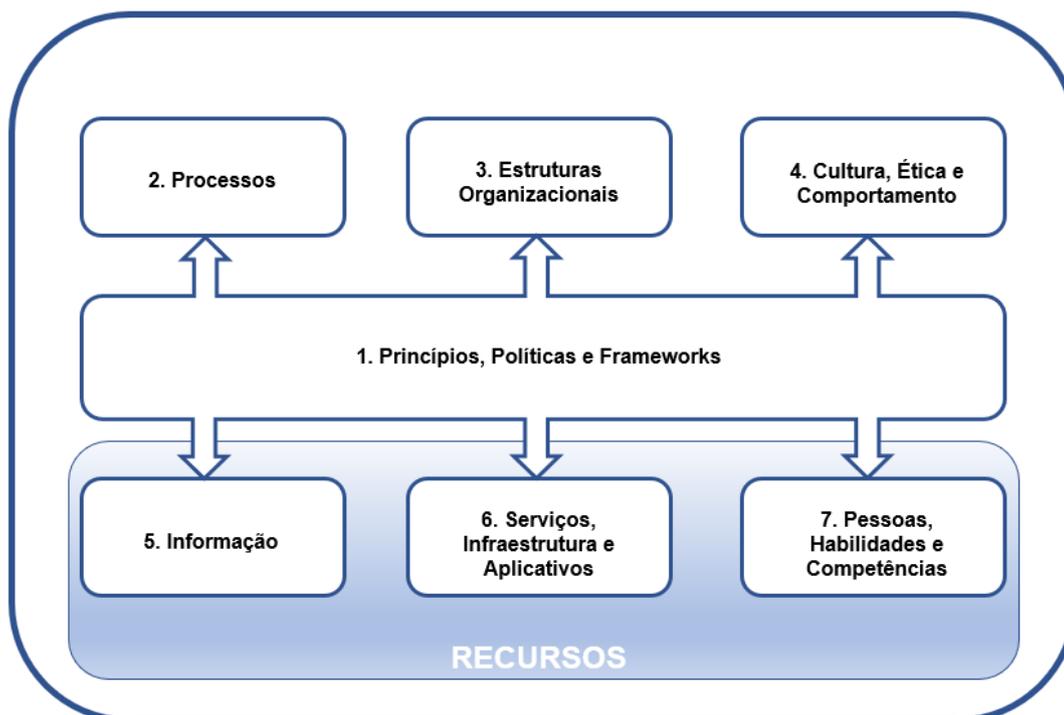
1. Prover valor para as partes interessadas – as empresas/organizações existem para gerar valor às partes interessadas (*stakeholders*), mantendo equilíbrio entre o alcance de benefícios em paralelo a otimização dos riscos e a qualidade no uso de recursos.
2. Sistema de governança de Ponta a Ponta – busca integrar a governança corporativa de TI à governança corporativa
3. Aplicação de modelo único integrado – existem várias normas e boas práticas relacionadas a TI, portanto a orientação é adotar um modelo único que permita que toda a organização trabalhe alinhada.
4. Abordagem holística – através de técnicas holísticas que observam os potenciais e fragilidades das áreas, buscam alcançar na administração de processos e áreas o pleno potencial da instituição.
5. Distinção entre Governança e Gestão de TI - distinguir de maneira clara as diferenças entre o que governança e o que gestão da TI.

Conforme COBIT 5 (ISACA, 2012), a abordagem holística para compor o 'core business' deverá ser composta por categorias de habilitadores que, individualmente ou em conjunto, irão influenciar a composição do comitê de Governança de TI ou a área de Gerenciamento de TI.

- Princípios, políticas e frameworks - são veículos para a tradução do comportamento desejado em orientações práticas para a gestão diária.
- Processos descrevem um conjunto organizado de práticas e atividades para o atingimento de determinados objetivos e produzem um conjunto de resultados em apoio ao atingimento geral dos objetivos de TI.
- Estruturas organizacionais são as principais entidades de tomada de decisão de uma organização.
- Cultura, ética e comportamento das pessoas e da organização são muitas vezes subestimados como um fator de sucesso nas atividades de governança e gestão.
- Informação permeia qualquer organização e inclui todas as informações produzidas e usadas pela organização. A Informação é necessária para manter a organização em funcionamento e bem governada, mas no nível operacional, a informação por si só é muitas vezes o principal produto da organização.

- Serviços, infraestrutura e aplicativos incluem a infraestrutura, a tecnologia e os aplicativos que fornecem à organização o processamento e os serviços de tecnologia da informação.
- Pessoas, habilidades e competências estão associadas às pessoas e são necessárias para a conclusão bem-sucedida de todas as atividades bem como para a tomada de decisões corretas e tomada de medidas corretivas. (ISACA, 2012, p. 29)

Figura 4 – Habilitadores Corporativos

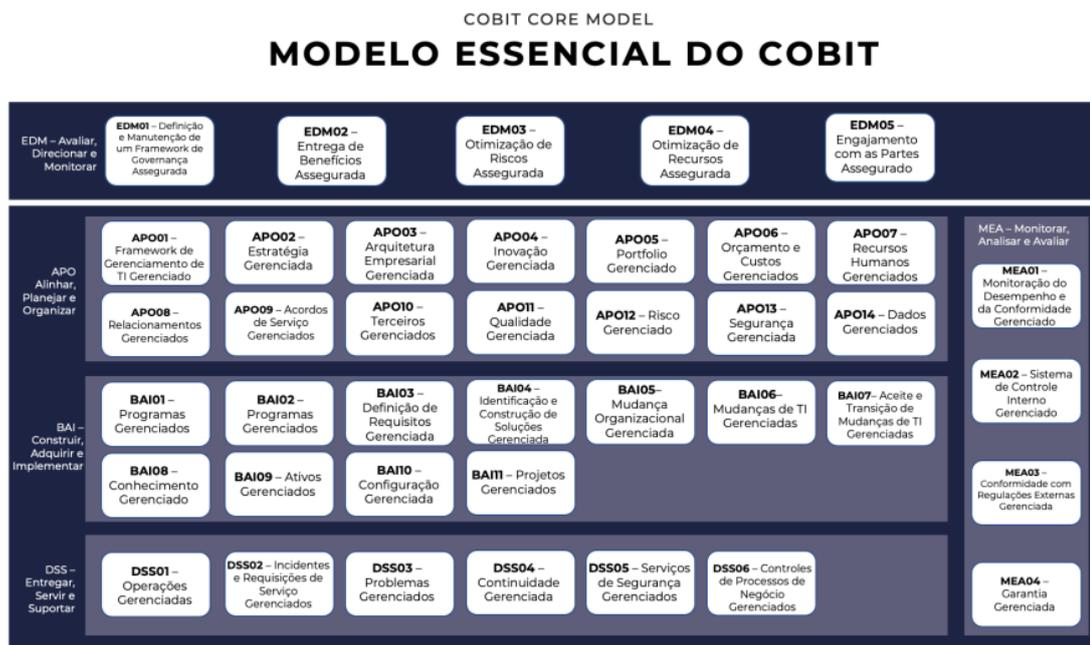


Fonte: Adaptado de figura 12 – Habilitadores Corporativos do COBIT 5 (ISACA, 2012)

É importante ressaltar que os habilitadores abarcados em recursos, conforme imagem 4, devem ser gerenciados e governados.

O COBIT, em sua última publicação em 2019, traz 40 objetivos que englobam governança e gerenciamento de TI. Esses objetivos se dividem em 5 cinco grupos denominados domínios. A essência desse modelo é alinhar as metas da instituição às metas de cada área de negócio.

Figura 5 – Modelo Essencial



Modelo essencial do COBIT 2019

Fonte: Portal ITS na prática³

Nesse modelo o primeiro bloco contém as **EDM** (*Evaluate, Direct and Monitor*), que consiste nas 5 atividades atribuídas ao comitê de Governança de TI que são “Avaliar, Dirigir e Monitorar”. Já o segundo bloco engloba as atividades e responsabilidades da Gestão de TI que são compostas de quatro domínios:

- a) alinhar, Planejar e Organizar => *Align, Plan and Organise* – (**APO**);
- b) construir, Adquirir e Implementar => *Build, Acquire and Implement* – (**BAI**);
- c) entregar, Serviços e Suporte => *Deliver, Service and Support* – (**DSS**); e
- d) monitorar, Avaliar, e Analisar => *Monitor, Evaluate, and Assess* – (**MEA**).

³ Disponível em: <https://www.itsmnpratica.com.br/tudo-sobre-cobit-2019/> Acesso em: 18/11/2022.

1.1.2.2 ITIL

ITIL é um conjunto de boas práticas detalhadas para o gerenciamento de serviços de TI que se concentra no alinhamento de serviços de TI com as necessidades dos negócios.

O ITIL descreve processos, procedimentos, tarefas e listas de verificação que embora não sejam específicos para áreas de tecnologia, são adaptáveis a qualquer organização para estabelecer a integração estratégica da organização, entregando valor e mantendo um nível mínimo de competência.

O ITIL é administrado e licenciado pela AXELOS.

1.1.2.3 Agile Scrum

Framework de gerenciamento de projetos da organização com foco em desenvolvimento ágil de produtos complexos e adaptativos com o mais alto valor possível, através de um conjunto de conceitos e técnicas.

Não é um processo que descreve o que fazer em cada situação, mas sim um conjunto de valores, princípios e práticas que fornecem a base para que a empresa possa adicionar suas práticas particulares. Embora adotado no gerenciamento de projetos de software, se adapta bem a vários outros segmentos de gerenciamento de projetos.

1.1.2.4 ISO 27001 (ISO/IEC 27001)

Trata-se de um padrão de gestão de segurança da informação (ISMS – *Information Security Management System*) publicado em outubro de 2005 *pelo International Organization for Standardization* e pelo *International Electrotechnical Commission*.

Esta norma apresenta um modelo para estabelecer, implementar, operar, monitorar, analisar criticamente, manter e melhorar um Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI). A adoção de um SGSI deve ser uma decisão estratégia para uma organização, com o intuito de reduzir a probabilidade e/ou o

impacto provocado por algum tipo de incidente de segurança da informação. O ISO 27001 faz parte de uma família de regras que do grupo 27000 que tem os seguintes títulos:

- ISO 27000 – Vocabulário de Gestão de Segurança da Informação
- ISO 27001 – Sistema de Gestão de Segurança da Informação – única norma da série 27000 com requisitos de certificação e passível de certificação acreditada.
- ISO 27002 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Guia de Boas práticas para controles de segurança da informação.
- ISO 27003 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Sistemas de gestão de segurança da informação.
- ISO 27004 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Gestão da segurança da informação – Monitorização, medição, análise e avaliação.
- ISO 27005 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Gestão de riscos na segurança da informação.
- ISO 27006 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Requisitos para os organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão de segurança da informação.

1.1.3 Processos

Em abordagem de processos os autores Fernandes; Diniz; Abreu (2019) citam:

Ainda de acordo com Webb, Pollard e Ridley (2006)⁴, na abordagem de processos a literatura também preconiza que, para a efetiva gestão dos recursos de tecnologia da informação, permitindo o fornecimento das informações de que os negócios necessitam para atingir seus objetivos, deve haver um conjunto de processos de TI. (WEBB; POLLARD; RIDLEY, 2006 apud FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019, p. 13)

⁴ Idem a nota 3 – p. 40

A TI deve funcionar como um instrumento para agregar valor ao negócio, à medida que desenvolve e implanta novas soluções. Com a implantação de uma área de governança de TI a instituição poderá evitar problemas tais como:

- a) investimentos não alinhados com a estratégia da organização;
- b) investimentos sem cálculo de retorno;
- c) infraestrutura incompatível com o plano de desenvolvimento da organização;
- d) ingerência de contratos de prestação de serviços;
- e) incidentes recorrentes sem detecção das causas e sua solução definitiva;
- f) falta de documentação clara sobre política de backups, política de segurança, política de continuidade dos serviços; e
- g) ausência de indicadores sobre atividades solicitadas e entregues.

Considerada como uma tarefa árdua, o controle é algo complexo e por esse motivo as empresas vêm fazendo uso de práticas de *Scrum* com o objetivo de melhorar os controles de solicitações, desenvolvimentos e entregas de produtos ou serviços.

O monitoramento periódico é determinante para que o resultado seja atingido e para que o valor seja agregado ao negócio ou ao menos evitar-se perdas desnecessárias.

A instituição deve buscar o modelo de Governança de TI mais apropriado ao seu negócio, todavia os elementos principais devem ser pensados com o objetivo de entregar valor, mitigar riscos e promover comunicação transparente.

No cenário analisado, a mantenedora e suas mantidas, o comitê de Governança de TI não existe e sua ausência acarreta:

- a) falta de responsabilização das áreas de negócio nas decisões;
- b) ausência de documentação dos processos e/ou desconhecimento total por parte das equipes; e
- c) cumulatividade de trabalho sobre a área de TI sem planejamento e priorização.

1.2 Gestão de TI

A ISACA, através da versão COBIT 5, faz a seguinte distinção entre Governança de TI e Gestão de TI:

Governança – A governança garante que as necessidades, condições e opções das partes interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados; definindo a direção através de prioridades e tomadas de decisão; e monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos.

Gestão – A gestão é responsável pelo planejamento, desenvolvimento, execução e monitoramento das atividades em consonância com a direção definida pelo órgão de governança a fim de atingir os objetivos corporativos. (ISACA, 2012, p. 33)

Sobre sua abrangência temos ainda:

[...] a gestão da TI é orientada por objetivos, que embutem na sua própria definição: fluxos de trabalho, autoridades e responsabilidades, habilidades necessárias, informações, serviços, aplicações e infraestrutura, atributos de execução, de gerenciamento, de padronização, de medição e de melhoria, ou o que é denominado de componentes da gestão. (FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019, p. 17)

Assim como a Governança de TI é composta pelas práticas de avaliar, dirigir e monitorar, a Gestão de TI é responsável por planejar, construir, executar e monitorar. Essas práticas são formadas por quatro domínios:

- a) **Alinhar, Planejar e Organizar** – considera os vários objetivos que contribuem para manter a TI alinhada ao negócio e com planejamento estratégico (estrutura, direitos decisórios, limites de alçadas).
- b) **Construir, Adquirir e Implementar** – abrange a disponibilização de solução de TI seja através de desenvolvimento interno ou aquisição de terceiros e sua implementação.
- c) **Entregar, Serviços e Suporte** – o objetivo é entregar os serviços de TI para os usuários, gestores, clientes e fornecedores.
- d) **Medir, Avaliar e Aferir** – criar índices para medir se os processos, projetos, inovações e serviços.

Por estar diretamente envolvida com toda a rotina da instituição, a Gestão de TI costuma ter uma visão ampla sobre todos os processos e por isso é capaz de identificar possíveis falhas e apontar modelos de controle. A adoção de *frameworks*

são formas de nortear essas atividades e possibilitar a extração de números e indicadores sobre a evolução das tarefas sob sua responsabilidade e relatórios de feedback coesos.

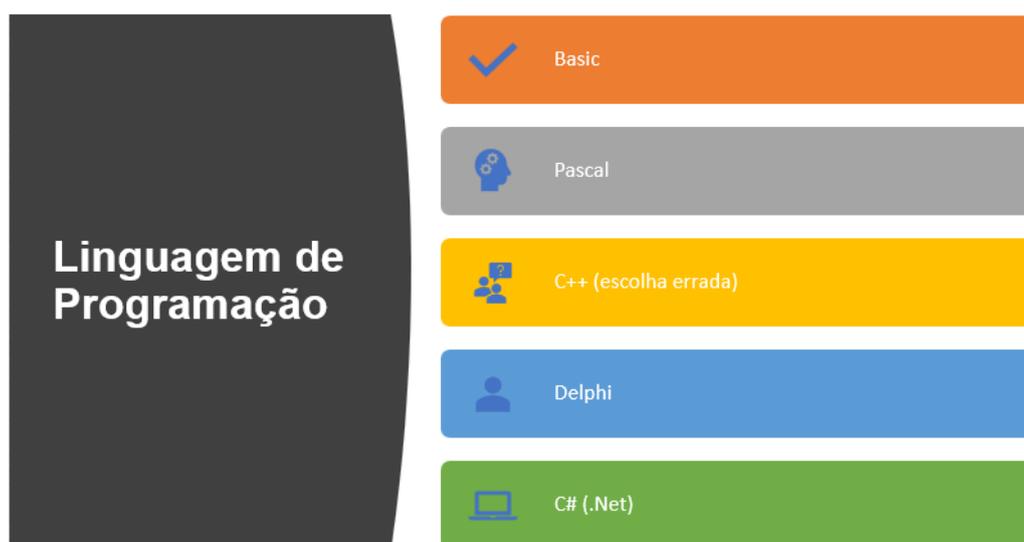
Capítulo 2 – Sistema ERP TOTVS RM

2.1 O ERP TOTVS RM

2.1.1 Evolução da linguagem de programação

O primeiro programa de folha de pagamento desenvolvido pela RM Sistemas usava a linguagem Basic e em seguida Pascal. Depois houve uma tentativa de migrar para C ++, que foi literalmente jogado fora em pouco tempo, pela quantidade de erros detectados. Após esse fracasso, migraram todo o programa para linguagem Delphi e desde 2012 as liberações de versão ocorrem na linguagem C#.

Figura 6 – Linguagens de programação utilizadas no desenvolvimento do ERP Corpore RM



Fonte: elaboração pessoal

2.1.2 Estrutura do ERP utilizada pela Fundação mantenedora e suas mantidas

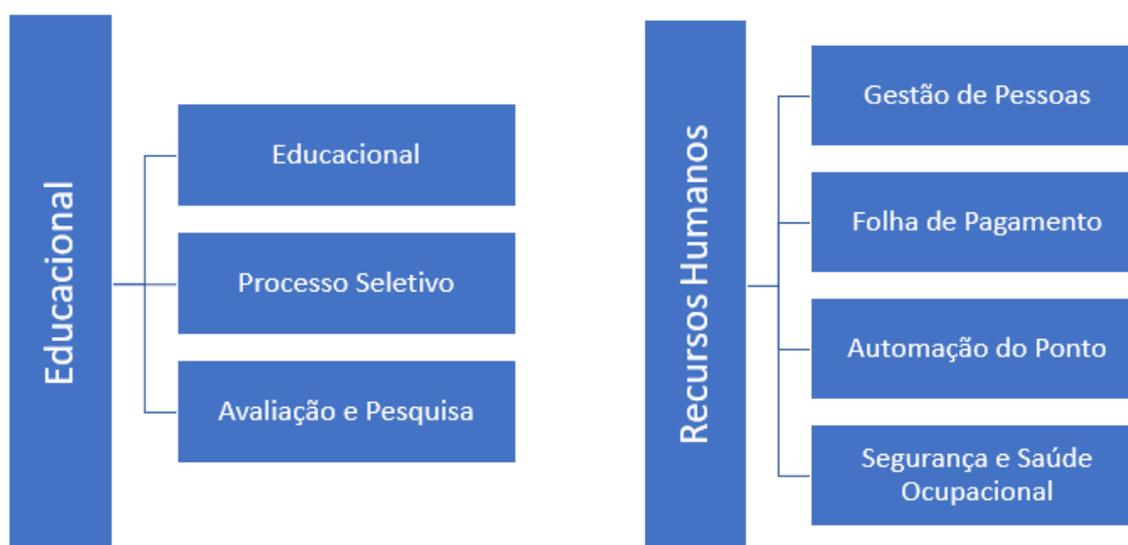
O sistema TOTVS RM, em uso na instituição em análise, tem por objetivo suportar as informações gerenciais que permitam aos gestores a tomada de decisões e a eficiência operacional, divididos em dois grandes blocos e que se propõe a atender uma visão Departamental e uma visão do segmento de Negócio.

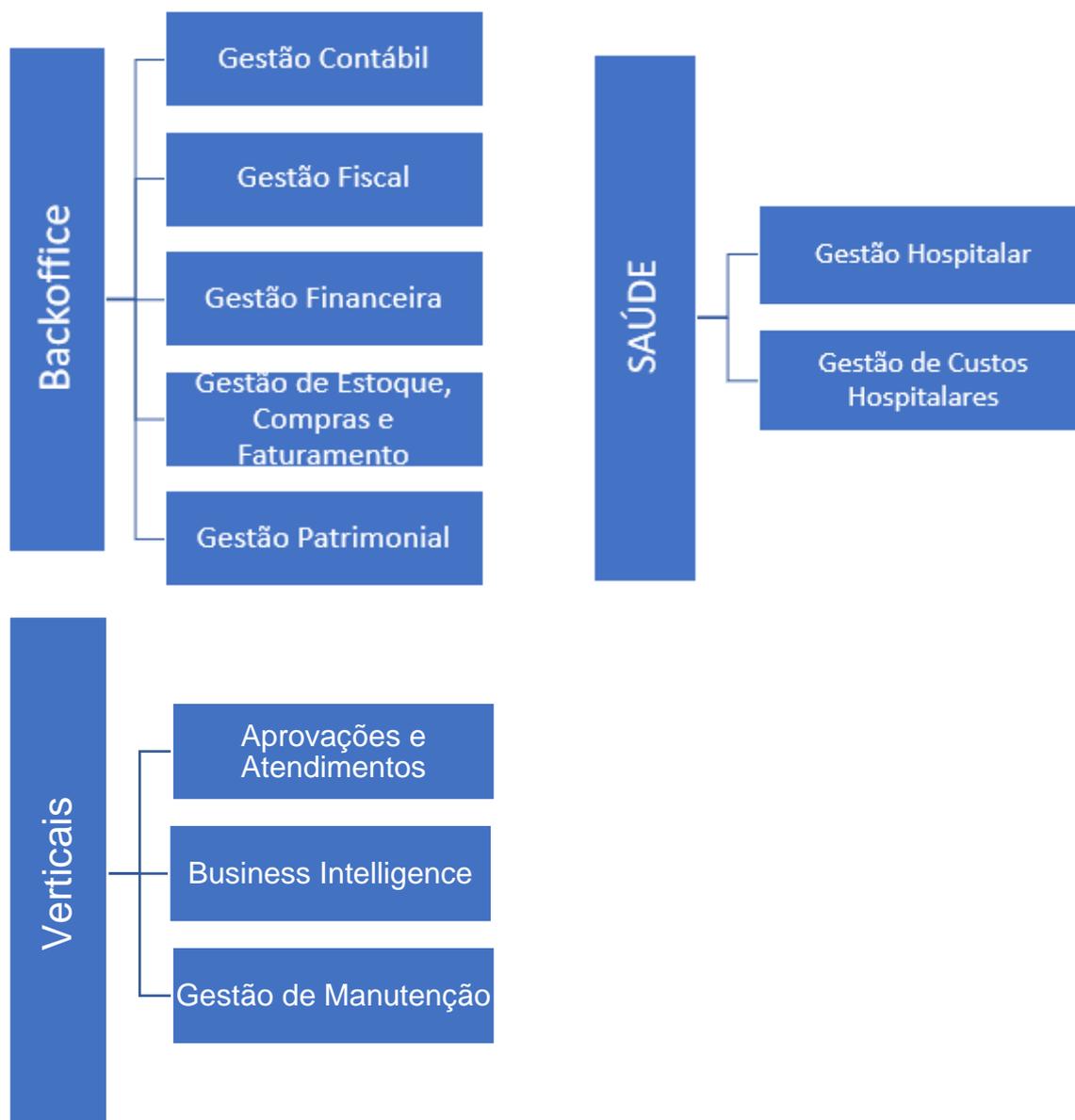
A visão departamental engloba aplicações/módulos, com fins específicos que seguem um modelo de negócio comum entre as empresas: contábil, financeiro, administrativo, patrimonial e recursos humanos. A visão de Segmento de Negócio é atendida por um módulo educacional e outro módulo de saúde que procuram tratar as especificidades de cada uma das mantidas.

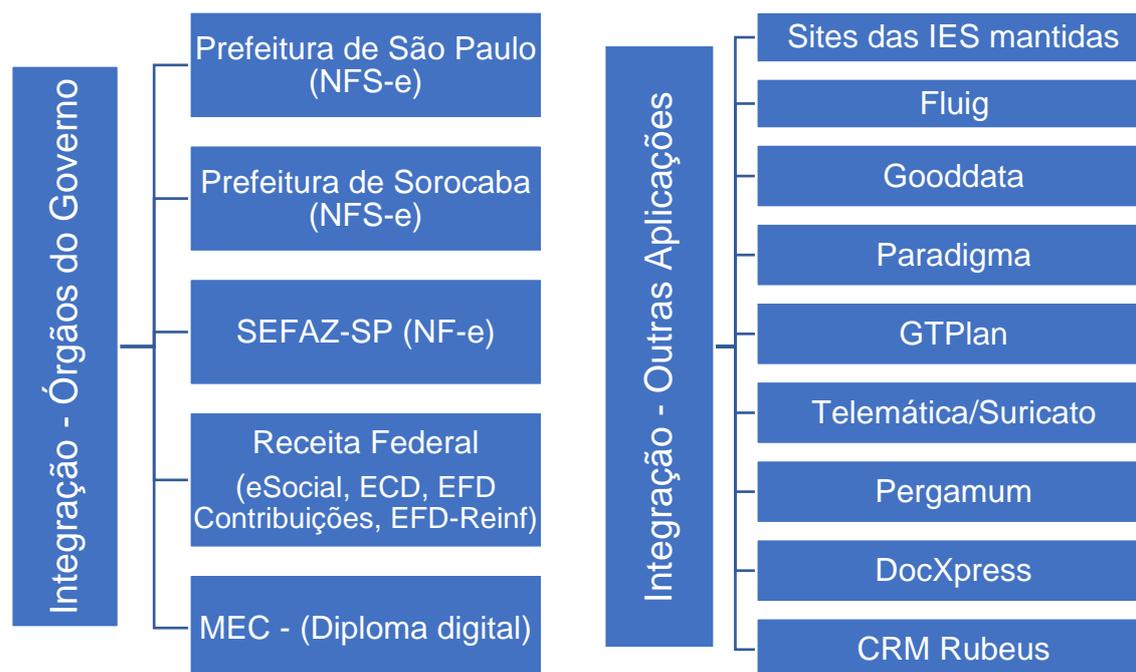
Rainer Jr.; Cegielski (2015, p. 8) assim descrevem: “Os sistemas [...] utilizam uma visão do processo empresarial da organização inteira para integrar o planejamento, o gerenciamento e o uso de todos os recursos da organização, empregando uma plataforma de *software* e banco de dados comuns.”

O TOTVS RM foi implantado para atender toda a estrutura da mantenedora e suas mantidas representados por seus *stakeholders*: controladoria, contabilidade, gerência financeira, núcleo de cobrança, escritório de cobrança externo, área de compras e suprimentos, recursos humanos, secretarias acadêmicas, reitoria, alunos, professores, funcionários, administração hospitalar, convênios, fornecedores, bancos e órgãos do governo.

Como já registrado anteriormente, o software foi criado para atender várias ramificações de negócio e, para isso, a TOTVS segmentou o produto em subprodutos: Recursos Humanos, BackOffice, Educacional, Projetos e Saúde. Além disso, criou possibilidades para que o cliente possa integrar seu ERP com outros produtos externos através de desenvolvimento próprio de APIs. Atualmente a mantenedora, utiliza ERP na estrutura demonstrada a seguir:



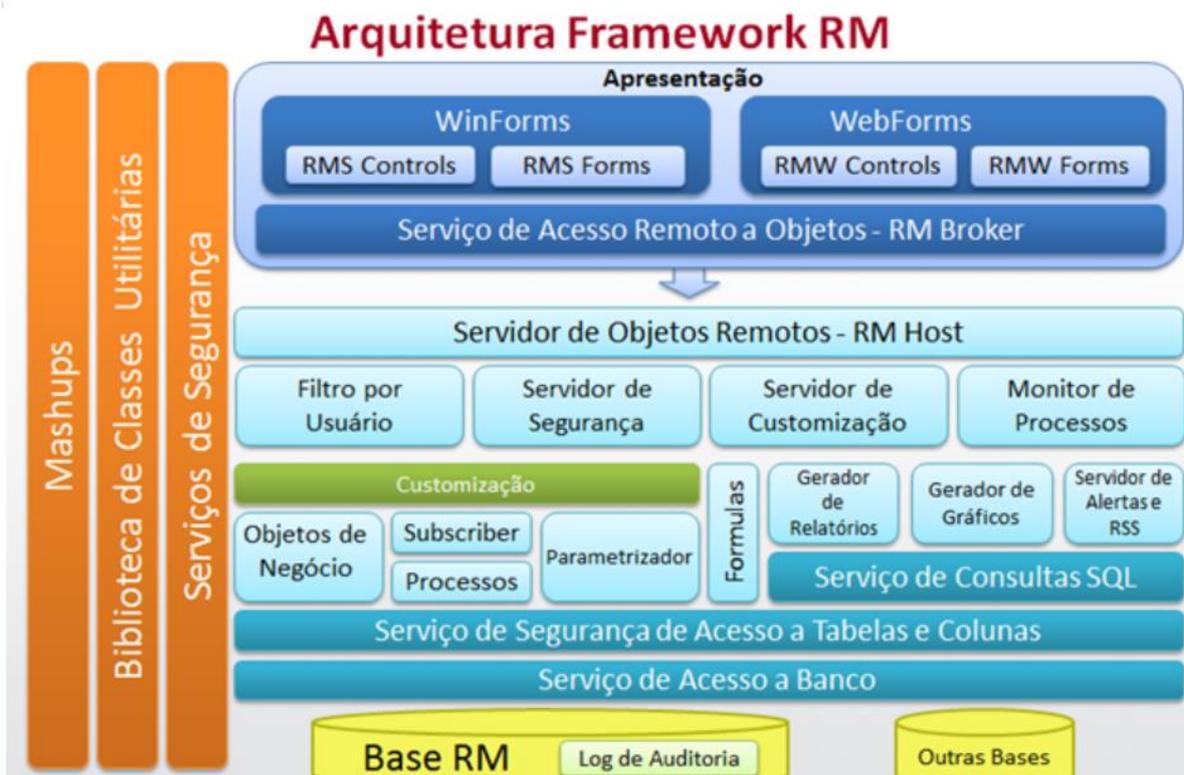




Cada bloco de negócio é composto por módulos que se relacionam entre si ou geram dados para *input* em outras aplicações, seja por *web service* já desenvolvidos e disponibilizados pela própria TOTVS ou por desenvolvimentos internos da equipe de desenvolvimento da TI da mantenedora. As saídas também ocorrem via arquivos .txt, .xml, que são importados nos validadores dos órgãos governamentais, como exemplo o PVA – Programa Validador e Assinador, para validação dos dados SPED Fiscal.

2.1.3 Arquitetura

Figura 7 - Arquitetura Framework do TOTVS RM



Fonte: tdn.TOTVS.com.br⁵

Principais características:

- a. programação orientada a objetos;
- b. tecnologia 100% .Net;
- c. arquitetura em 3 camadas;
- d. segurança de dados por coligada, filial, usuários, tabelas e colunas;
- e. mecanismos de customização (metadados, fórmula visual);
- f. gerador de relatórios;
- g. integração com LDAP;
- h. integração com Microsoft Exchange; e
- i. integração com redes sociais.

⁵ Disponível em: <https://tdn.totvs.com.br/pages/viewpage.action?pageId=42043381> . Acesso em: 08/04/2020.

2.1.4 Os módulos que compõe o ERP TOTVS RM

2.1.4.1 Backoffice

O Backoffice é composto pelas aplicações responsáveis pelos controles administrativos do ERP. Sua utilização se dá prioritariamente por funcionários da fundação mantenedora. Através desses módulos são gerados os dados apresentados à alta gestão da mantenedora, órgãos do governo e auditorias externas, por exemplo.

2.1.4.1.1 Gestão Contábil

Esse módulo tem como objetivo proporcionar à empresa a execução de rotinas contábeis mensais até o encerramento anual com a geração do balanço contábil e rotinas de demonstração de resultado que atendam às exigências legais vigentes no País.

Através desse módulo a empresa gera as informações para o SPED relativas ao ECD e ao ECF.

O módulo de Gestão Contábil é o destino de toda a parametrização realizada dos demais módulos integrados no sistema TOTVS RM. Toda a contabilização de provisão e efetivação de pagamentos e recebíveis devem estar registrados nesse módulo, em suas respectivas contas contábeis, para a elaboração da demonstração de resultado e apuração de balanço patrimonial.

O módulo permite ainda, a conversão do balanço em outros modelos como é o caso do ECD ou o IFRS - *International Financial Reporting Standards*, que é a conversão do balanço para um padrão internacional em moeda estrangeira.

2.1.4.1.2 Gestão Fiscal

A característica desse módulo está em agrupar os tributos de acordo com as regras pré-cadastradas, em conformidade com a legislação em vigor. A partir deste registro o sistema fará o cálculo acumulado para a geração das guias de recolhimento

cabível a cada tipo de imposto, bem como integrará o valor a ser recolhido no módulo financeiro.

Através dele, a gestão fiscal gera os arquivos para as entregas legais do SPED Fiscal, ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) e IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), o EFD-Reinf, Informe de Rendimentos Pessoa Jurídica, Apuração de IRPJ (Imposto de Renda Pessoa Jurídica), PIS (Programa de Integração Social), COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) e CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido), LALUR (Livro de apuração do Lucro Real), e CC-e (Carta de Correção Eletrônica).

2.1.4.1.3 Gestão Financeira

Esse módulo se caracteriza por ser o receptor de lançamentos a pagar e a receber, integrado aos de Gestão de compras, Estoque e Faturamento; módulo Educacional; Folha de Pagamento e Gestão Fiscal. Entre suas funcionalidades está o fato de possibilitar o agrupamento de lançamentos para fins de acordo, geração de fatura, registro de boletos de maneira online ou via arquivos de remessas, baixa automática de lançamentos via importação de arquivos bancários ou integração com a plataforma de cartão de crédito.

2.1.4.1.4 Gestão de Estoque, Compras e Faturamento

Esse módulo trabalha com o conceito de 'Movimentos' com o objetivo de englobar as rotinas fiscais e não fiscais de estoque, compras, vendas e transferências de produtos entre unidades da empresa. Cada tipo de operação é tratado em movimentos específicos que são previamente parametrizados, a fim de contemplar as regras do negócio da empresa em conformidade com as regras de legislação vigente no País.

Todos os movimentos possibilitam que os dados inseridos sejam rastreados, ou seja, que o usuário possa verificar todas as etapas pelas quais o item passou; nesse caso, um pedido de compra realizado por qualquer área, pode ser acompanhado via tela do sistema, permitindo ao requerente saber se sua solicitação já foi cotada, realizado pedido, recebida a nota fiscal, se já foi escriturado e se já foi

pago. Essa visualização está condicionada ao nível de acesso que cada usuário pode ter dentro do sistema. As liberações de acesso são determinadas pela regra de negócio de cada empresa.

São denominados itens os produtos e serviços cadastrados em tabela específica que contempla as informações de descrição, tipos de classificação, dados fiscais, filiais em que o item possui controle de estoque ou não.

Os movimentos possibilitam integração com os módulos de Gestão Financeira, Gestão Fiscal, Gestão Patrimonial, Gestão Contábil, Fluig, Integrações com parceiros via *web service*. No caso da fundação mantenedora, esse módulo é responsável pela integração de Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE) com o site da SEFAZ-SP (Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo) para gerar a Nota Fiscal Eletrônica (NF-e); e pela integração com as cidades onde estão localizadas a mantenedora e suas mantidas, para converter os documentos Recibos Provisórios de Serviços (RPS) em Notas Fiscais de Serviços Eletrônicos (NFS-e) e Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas (CTRC).

2.1.4.1.5 Gestão Patrimonial

O módulo permite o controle dos Bens Patrimoniais da empresa através de cadastros que controlam o local físico da localização do bem, a tempo de vida útil, a depreciação ou correção monetária do patrimônio, o *Impairment* – que é um custo apurado pela redução do valor recuperável do bem, que deve ser acrescido ao valor das despesas quando o valor contábil do ativo exceder o valor recuperável.

Esse módulo está integrado ao de compras, possibilitando que toda a nota fiscal de aquisição de imobilizado seja passiva de controle e possa ser integrada, gerando número de controle patrimonial determinando o início do controle da vida útil do bem, conforme regras contábeis. Esse módulo integra também com o de Gestão Contábil, permitindo o registro da despesa com depreciação e a desvalorização contábil do bem.

O módulo possibilita ainda que os itens sejam alocados por áreas (departamentos) da empresa, e atribuída a responsabilidade a funcionários. Os dados desses funcionários são lidos através da integração com o módulo de Folha de Pagamento.

2.1.4.2 TOTVS Educacional

2.1.4.2.1 Educacional

Esse módulo, que é o coração do negócio institucional da fundação, permite que as regras de negócio educacional da instituição sejam cadastradas e controladas. É nele onde são registradas informações sobre:

- a. alunos – informações pessoais integradas do cadastro de pessoa e informações acadêmicas;
- b. professores – informações pessoais integradas do cadastro de pessoa e informações funcionais;
- c. cursos – todas as informações conforme obrigação do MEC;
- d. disciplinas;
- e. turmas;
- f. períodos letivos;
- g. grades de horário;
- h. pré-requisitos e co-requisitos e disciplinas equivalentes;
- i. notas e faltas;
- j. matrículas, cancelamentos, transferências;
- k. controle de carga horária;
- l. análise curricular;
- m. plano de pagamento;
- n. geração de parcelas financeiras;
- o. ferramentas de saída: relatórios, planilhas, gráficos e cubos; e
- p. Integração:
 - Avaliação e Pesquisa – possibilita a criação de avaliação institucional e de docentes, para fins de coleta de dados cujo resultado é apurado e enviado aos professores e coordenadores pela CPA – Comissão Própria de Avaliação.
 - Gestão Financeira – Geração de boletos de mensalidade e taxas para serviços acadêmicos.

- Gestão Estoque, Compras e Faturamento – para emissão de RPS que serão convertidas em NFS-e;
- Gestão Contábil – para gerar lançamento de provisão contábil da receita de acordo com o período de competência;
- Gestão de Folha de Pagamento – para registrar o número de horas/aula dada por cada professor, por curso, turma e disciplina.
- Gestão de Relacionamento com o Cliente – para controlar os requerimentos abertos, seu andamento e solução.
- *Pergamum* – sistema de controle bibliotecário, integrado ao módulo educacional e financeiro para permitir a cobrança de multas por atraso na devolução de livros.
- Portal do Aluno – permite ao acompanhamento de suas atividades acadêmicas, efetuar *download* de materiais; requerimento de serviços, impressão de relatórios e impressão de boletos.
- Portal de Processo Seletivo – para possibilitar a integração de todos os alunos aprovados em processo seletivo, para o módulo educacional.
- Portal do Professor – permite ao professor visualizar suas disciplinas e turmas, preencher informações de Plano de Ensino e Plano de Aula, cadastrar e registrar resultado de avaliações; registrar notas e faltas por aluno; efetuar *upload* de materiais.

2.1.4.2.2 Avaliação e Pesquisa

O módulo permite cadastro de avaliações ou pesquisas que são encaminhadas a alunos ou funcionários. As avaliações e pesquisas são cadastradas por área de Conhecimento e permitem a inserção de questões abertas ou de múltipla escolha.

A extração e visualização dos dados ocorre via relatórios, planilhas e gráficos. O módulo integra com:

- Gestão de Folha de Pagamento – avaliação de funcionário.
- Gestão de Pessoas – permite avaliação de desempenho; avaliação de eficácia em treinamentos.

- Gestão Educacional – avaliação de alunos; avaliação institucional; avaliação de docentes.
- Processo Seletivo – Distribuição de caderno de provas; candidatos por prova; classificação de candidatos; questionário socioeconômico.

2.1.4.2.3 Processo Seletivo

É um módulo que possibilita a criação e publicação de Processos Seletivos nos níveis de ensino básico, graduação, pós-graduação *Stricto Sensu* e *Lato Sensu*. Cada processo pode ser criado com características específicas, como o controle de vagas, o valor a ser cobrado por taxa ou não, imagens específicas para cada curso.

No segmento de *Lato Sensu*, que não exige um processo de seleção, o curso pode ser vendido diretamente, possibilitando que a instituição, após a confirmação do pagamento, já torne o candidato em aluno matriculado, gerando rapidez no processo.

Para os processos que exigem prova e apuração de resultado, o módulo permite a inserção das notas apuradas e a classificação dos candidatos conforme os critérios pré-cadastrados na aplicação.

Esse módulo integra com os módulos:

- Educacional – para matrícula dos candidatos aprovados em processo seletivo, ou matrícula automática, após confirmação de pagamento de candidatos em processos *Lato Sensu*.
- Gestão Financeira – para geração de boletos de pagamento tanto de inscrição para processos seletivos com prova quanto o pagamento de valores de parcelas de matrícula em cursos de *Lato Sensu*.
- Avaliação e Pesquisa – Permite que as notas das provas sejam vinculadas a cada candidato e após isso ocorra a apuração e classificação do processo seletivo.
- Gestão de Pessoas – após a aprovação de um candidato, quando da sua integração ao módulo Educacional, o sistema integra os dados na tabela de Pessoa do sistema, permitindo que todos os módulos que buscam dados da Pessoa, tenham sua fonte em uma única origem.

2.1.4.3 Gestão de Manutenção

Esse módulo visava permitir à empresa gerenciar a execução de serviços de manutenção e assistência técnica em máquinas ou equipamentos, que precisasse de manutenção planejada, como por exemplo veículos ou equipamentos eletroeletrônicos. Foi utilizado o termo visava, pois esse módulo foi descontinuado pela TOTVS, no segmento do RM, e somente clientes com contratos anteriores a 2014 possuem esse módulo. Suas principais funcionalidades são:

- a) Gerar Ordem de Serviço;
- b) Vincular funcionário com a abertura do atendimento;
- c) Histórico de manutenção do item; e
- d) Ferramentas de Saída: não existem relatórios fixos. O Sistema gera gráficos a partir de filtros de processos.

Esse módulo integra com:

- Gestão de Estoque, Compras e Faturamento – permite a integração de produtos cadastrados no módulo e seus respectivos modelos de controle: classificação, unidade de controle, descrição.
- Gestão Financeira – permite a integração de valor a pagar para contratos terceirizados.
- Gestão de Folha de Pagamento – permite o vínculo de funcionário para indicar quem está responsável pelo conserto e o número de horas trabalhadas.
- Gestão Patrimonial – permite transferir o bem patrimonial em conserto para outra localização, durante o período de manutenção, bem como efetuar o retorno para a área de origem quando de sua devolução.
- Gestão de Relacionamento com o cliente – permite a comunicação com o cliente para demonstrar o andamento do serviço e o cumprimento dos prazos de entrega.

2.1.4.4 TOTVS Recursos Humanos

2.1.4.4.1 Gestão de Pessoas

O módulo pode ser considerado a porta de entrada de toda informação pessoal de alunos, autônomos e funcionários docentes e administrativos. Nele são cadastrados os dados pessoais que serão utilizados para a identificação e envio de informações legais aos órgãos governamentais. Portanto, o acesso a esse módulo é um dos mais restritos dentro da instituição, cabendo ao DRH a definição dos perfis de acesso.

Essa aplicação permite ainda que sejam implantadas avaliação de desempenho, análise de potencial, competências, mapa de conhecimento, gestão por quadrantes, gestão por metas e cargos e salários.

2.1.4.4.2 Gestão de Folha de Pagamento

Esse módulo permite o controle do cadastro de funcionário e o cálculo da folha de pagamento de acordo com a CLT (Consolidação da Leis Trabalhistas) e toda legislação complementar vigente.

O sistema atende às regras de integração de informações ao eSocial, integra os valores de folha de pagamento com todos os bancos, através da remessa de layout específico, gera os arquivos para entrega anuais da RAIS e DIRF (Relação Anual de Informações Sociais e Declaração do Imposto sobre a Renda Retido na Fonte, respectivamente), por exemplo.

Está integrado ao módulo contábil e financeiro.

2.1.4.4.3 Automação do Ponto

Esse módulo se utiliza de cadastros feitos no de Gestão de Folha de Pagamento, e proporciona a apuração da frequência, considerando as regras legais vigentes no País.

O módulo está alinhado com a Portaria 1510/2009⁶ e possibilita a importação das marcações dos relógios de pontos, o controle de horários por escala, controle de banco de horas, controle de horas extras, e disponibiliza o recurso de espelho de ponto para visualização e validação dos funcionários, via portal.

2.1.4.4 Segurança e Medicina do Trabalho

Esse módulo oferece a possibilidade de auxiliar e facilitar a gestão das áreas de Medicina e de Segurança do Trabalho, por meio da integração do Plano de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Foi desenvolvido em conformidade com as Normas Regulamentadoras brasileiras para as áreas médicas e ocupacional e é composto pelas seguintes funcionalidades: avaliação de riscos, plano de ação, mapa de riscos, controle de EPI, registro de Acidentes de Trabalho, cadastro voltado para CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, cadastro de brigada de incêndio, agenda do médico e prontuários, gestão de exames, emissão de laudos, dashboards de indicadores.

2.1.4.5 Gestão Hospitalar

Consiste em um sistema que permite administrar os processos da área médica em conformidade com a legislação e regulamentos do setor de saúde. De maneira geral o sistema atende cadastros e controle de processos de atendimento, farmácia, centro cirúrgico, unidades de diagnóstico, faturamento, controle de documentos, gestão de custos hospitalares.

⁶ A portaria nº 1510, de 21 de agosto de 2009 regulamentava o uso do registro eletrônico, previsto no art.º 74 § 2º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Embora revogada pela Portaria 671/2021, a nova Portaria manteve como válida o uso do Registrador de Ponto Eletrônico (REP). Consulta: <https://ifractal.com.br/blog/portaria-671/#:~:text=A%20Portaria%201510%20continua%20v%C3%A1lida,marca%C3%A7%C3%A3o%20de%20pontos%20dos%20trabalhadores>. Acesso em:26/03/2022

2.1.5 Esquemas de Processo e Integração

Tabela 1 – Esquema de integração a partir dos módulos que compõe o Educacional do TOTVS RM

EDUCACIONAL					
Módulo	Processo	Destino	Sistemas Terceiros	Tipo de Integração	
Avaliação e Pesquisa	Avaliações e Pesquisas	Gestão Educacional		nativa	
		Processo Seletivo		nativa	
		Gestão de Pessoas		nativa	
Gestão Educacional	Contrato Financeiro	Gestão Financeira		nativa	
		Gestão Contábil		nativa	
		Gestão Estoque, Compras e Faturamento		nativa	
	Alunos	Portal do Aluno		nativa	
		Portal Registro de Diplomas		nativa	
		Certificador de Emissão de Relatórios		nativa	
		Sistemas Terceiros	Kofax		Script BD
			DocXpress		WS
		Biblioteca	Pergamum		WS
	Professor	Portal do Professor		nativa	

		Website PUC-SP		Script BD
		Fluig		WS
	Atividades docentes (horas)	Gestão Folha de Pagamento		Script BD (*)
	Cursos	Processo Seletivo		nativa
		Website PUC-SP		Script BD
Processo Seletivo	Processo Seletivo	Portal de Processo Seletivo		nativa
		Gestão Financeira		nativa
		Gestão Educacional		nativa
		Avaliação e Pesquisa		nativa
		Sistema Terceiros	CRM Rubeus	WS

(*) Utilizado script porque não foi implantado o módulo de integração nativa

Tabela 2 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe o Recursos Humanos do TOTVS RM

RECURSOS HUMANOS				
Módulo	Processo	Destino	Sistemas Terceiros	Tipo de Integração
Automação de Ponto	Controle de Ponto	Sistemas Terceiros	Telemática/ Suricato	Arquivo
		Gestão de Folha de Pagamento		nativa
Gestão de Folha de Pagamento	Folha de Pagamento	Financeiro		nativa
		Sistemas Terceiros	Bancos	CNAB
		Sistemas Terceiros	eSocial	WS - TAF
		Gestão de Estoques, Compras e Faturamento		TXT – Importação via Conceito
Segurança e Medicina do Trabalho	Controle de EPIs	Gestão de Pessoas	eSocial	WS - TAF
	Controle de Atestados médicos	Gestão de Folha de Pagamento	eSocial	WS - TAF
Gestão de Pessoas	Cadastro de Pessoas	Gestão de Folha de Pagamento		nativa
		Gestão Educacional		nativa
		Gestão Financeira		nativa
		Portal Banco de Talentos		nativa

Tabela 3 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe o Backoffice TOTVS RM

BACKOFFICE				
Módulo	Processo	Destino	Sistemas Terceiros	Tipo de Integração
Gestão de Estoques, Compras e Faturamento	Solicitação de Produtos e Serviços	Sistemas Terceiros	Paradigma Apoio Cotações	WS customização interna Arquivo TXT
	Pedidos de Compras	Gestão Financeira - Previsão		nativa
	Recebimento de Notas Fiscais	Gestão Fiscal		nativa
		Gestão Financeira		nativa
		Gestão Contábil		nativa
		Gestão Patrimonial		nativa
	Faturamento – HSL, EDUC e Outros serviços prestados	Sistemas Terceiros	SEFAZ/SP Prefeituras dos Municípios de São Paulo e Sorocaba	WS - TSS
		Gestão Financeira		nativa
		Gestão Fiscal		nativa
		Gestão Contábil		nativa
	Faturamento – Prestação de Serviços Educacional	Sistema Terceiros	SEFAZ/SP Prefeituras dos Municípios de São Paulo e Sorocaba	WS - TSS
	Controle de Estoque - Inventário	Gestão Contábil		nativa

Gestão Financeira	Pagamento de Fornecedores	Gestão Contábil		nativa
		Sistemas Terceiros	Bancos	CNAB
	Recebimento de Clientes	Gestão Contábil		nativa
		Sistemas Terceiros	CIELO	WS – Cielo Checkout WS – API (super link)
			Bancos	CNAB
	Acordo Financeiro	Gestão Contábil		nativa
Sistemas Terceiros		SERASA	Arquivo	
Gestão Fiscal	Controle Fiscal	Sistemas Terceiros	SPED Fiscal	Arquivo
	Geração de Guias de recolhimento	Gestão Financeira		nativa
Gestão Patrimonial	Inventário	Gestão Contábil		nativa

Tabela 4 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe a Gestão Hospitalar do TOTVS RM

GESTÃO HOSPITALAR				
Módulo	Processo	Destino	Sistemas Terceiros	Tipo de Integração
Gestão Hospitalar	Estoque	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento		nativa
	Faturamento	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento		nativa
	Custos Hospitalares	Gestão de Custos		nativa

Tabela 5 - Esquema de integração a partir dos módulos que compõe os Verticais do TOTVS RM

VERTICAIS				
Módulo	Processo	Destino	Sistemas Terceiros	Tipo de Integração
Gestão de Manutenção	Manutenção de equipamentos	Gestão de Compras, Estoque e Faturamento		nativa
		Gestão Financeira		nativa
		Gestão Folha de Pagamento		nativa
		Gestão Patrimonial		nativa
		Gestão de Relacionamento com o Cliente		nativa
Business Intelligence	Cubos	Todos os módulos		nativa
Aprovações e Atendimentos	Requerimentos (chamados abertos por alunos)	Portal do Aluno		nativa
		Gestão Financeira		nativa
		Gestão Educacional		nativa
	Requerimentos (solicitação de funcionários aprovação de ausência)	Gestão de Pessoa e Folha de pagamento		Nativa

Tabela 6 - Esquema de integração a partir de outros sistemas integrados ao TOTVS RM

Outros Sistemas					
Módulo	Processo	Origem TOTVS	Destino TOTVS	Sistemas Terceiros	Tipo de Integração
Sites IES mantidas	Estrutura Curricular: 1. Grade Horária 2. Matriz Curricular 3. Corpo Docente	Módulo Educacional			Script BD
eSocial	Entregas obrigatórias conforme cronograma do eSocial	Gestão de Folha de Pagamento	TAF	Governo	WS
SPED Fiscal	Entregas de obrigações fiscais	Gestão Fiscal	TAF	PVA=>Governo	Arquivos
NF-e	Comunicar emissão de DANFE para movimentação de produtos (Vendas e Devoluções de Compras)	Gestão Estoque, Compras e Faturamento		SEFAZ-SP	WS
NFS-e	Comunicar emissão de RPS – Serviços prestados na área educacional	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento		Prefeitura de SP e Sorocaba	WS

FLUIG	Processos com abertura de Edital	Folha de Pagamento e Educacional	Financeiro		WS
	Gestão Documentos	Educacional, Processo Seletivo e Gestão de Relacionamento com o Cliente	Fluig		WS
GoodData	Extração de dados para criar Dashboards	Educacional, Processo Seletivo		GoodData	WS
Paradigma	Cotação e efetivação de Compras	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento		Portal Paradigma	WS
Apoio Cotações	Cotação e efetivação de Compras	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento		Portal Apoio Cotações	Arquivo
Pergamum	Gestão de biblioteca	Gestão Educacional		Pergamum	WS
Telemática/Suricato	Controle de Catracas e relógios	Gestão de Folha de Pagamento / Educacional		Suricato	Script BD
DocXpress	Gestão de Documentos Educacional		Gestão Educacional	Kofax	WS

CRM Rubeus	CRM	Processo Seletivo		CRM Rubeus	WS
GTPlan	Gestão e Planejamento de Compras de produtos hospitalares	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento			WS

Capítulo 3 – Processos e Sistema

3.1 Por que implantar um comitê de Governança de TI na mantenedora?

Na Fundação mantenedora, assim como em outras instituições, o ERP TOTVS RM tornou-se a coluna vertebral de todas as atividades administrativas, educacionais e até na área da saúde, uma vez que a mantenedora também mantém um hospital particular.

O ERP TOTVS RM é utilizado pela instituição há cerca de 15 anos e neste período, ocorreu uma mudança significativa na estrutura do sistema e, embora hoje ele atenda uma parte significativa do negócio, a parcela não contemplada ou não aderentes geram muito estresse e insatisfação, principalmente nas áreas educacional e financeira.

A velocidade com que o fornecedor vem evoluindo o *software* não é compatível a necessidade do negócio, seja em novos recursos ou melhorias no *designer* e usabilidade.

Outro ponto de observação no cenário institucional analisado, é o fato de que dos usuários-chaves que participaram do levantamento e implantação do sistema integrado entre os anos de 2006 e 2008, pouquíssimos ainda fazem parte das equipes. Isso, aliado à falta de gerenciamento de conhecimento e de uma área de treinamento para novos funcionários, resulta no uso inadequado da ferramenta e erros grotescos de cadastros, por exemplo.

A proposta de estabelecer um comitê de Governança de TI na fundação e suas mantidas é apresentada, portanto, como forma de unir a alta gestão – composta por executivos ou seus representantes, e gerentes de todas as áreas de negócio, para definição de processos e compartilhamento das decisões que demandem TI.

Através de reuniões periódicas, o grupo passará a ter ciência do quanto o processo da sua área impacta nas demais e quais são as decisões necessárias para evolução do negócio utilizando os recursos de tecnologia disponíveis, bem como avaliar sobre a necessidade de compras de novas ferramentas observando, entretanto, que a decisão de compra continuará sendo dos executivos da instituição.

Como tópico inicial para tratativa nessas reuniões do comitê, se propõe o alinhamento das demandas em relação ao sistema integrado TOTVS RM, com o

objetivo de separar o que é problema da aplicação do que é falta de definição clara e objetiva do negócio.

Dessas reuniões deverá resultar um planejamento único com cronograma, priorizando as melhorias e seus prazos de entrega.

É relevante explicar que a ausência de um comitê de Governança em TI imputou ao gerenciamento de TI uma sobrecarga de atividades que não lhe compete, como por exemplo levantar os processos, mediar soluções entre as áreas, definir como ajustar o negócio à aplicação, treinar novos funcionários, dar suporte a professores e alunos no negócio, em detrimento de sua real vocação que seria planejar, desenvolver, executar e monitorar.

A ausência de um planejamento unificado e da definição de cronograma por parte das áreas de negócio, faz recair sobre a Gestão de TI um atraso tecnológico. No cenário atual, a equipe de desenvolvimento não tem tempo para elaborar novas soluções, pois estão atarefados em solucionar incidentes originados muitas vezes, pela falta de definição clara e objetiva do processo. A essa problemática são acrescidas ausência de investimento em novos recursos tecnológicos e a baixa valorização dos recursos humanos.

Muitos apontam uma falta de 'qualidade' no sistema, mas se avaliarmos que este é um termo aplicado para indicar se a essência ou natureza de alguma coisa (que poderá ser tanto um produto ou serviço) atende à expectativa gerada sobre ela, essa análise carrega em si um conceito subjetivo. Um produto ou serviço que pode ser considerado como positivo ou excelente para um indivíduo, pode ser denotado como negativo para outro. Zanin *et al.* (2018, p. 11), disserta que “[...], a qualidade do *software* pode ser medida de acordo com o quanto ele está em conformidade com o que o cliente solicitou.”

Sob a perspectiva da equipe de desenvolvimento da gerência de TI, muitos dos problemas atuais da fundação mantenedora e suas mantidas está embasado na falta de uma gestão de processos de forma unificada que possibilite convergir para um denominador comum.

Um projeto de software com a abrangência de negócio do ERP TOTVS RM está envolto em uma complexidade de fatores que compreendem comunicação e interpretação de necessidades, normas legais, estimativa de horas de desenvolvimento, planejamento, custos e a contratação e desligamento de recursos

humanos. A busca pela qualidade, torna-se um grande desafio, diante de tantos fatores que precisam ser levantados, tratados e administrados.

Nessa direção, conforme Zanin *et al.*(2018), para obter qualidade no produto acabado é essencial que haja, primeiramente, qualidade no processo tanto de desenvolvimento do *software* quanto da regra de negócio que será aplicada ao ERP.

Para fins de desenvolvimento, o fornecedor de *software* deverá fazer uso de testes com uso do código-fonte, chamados caixa branca, e testes do programa já encapsulado, chamado caixa-preta. Na utilização efetiva do sistema, o sucesso no resultado está muito dependente do bom levantamento dos processos e dos cuidados aplicados aos cadastros iniciais.

Investir na qualidade da informação e na definição dos processos impede emergências corporativas causadas por erros, gera credibilidade no cliente, mantém o nível de satisfação do usuário final e resulta em lucratividade.

3.2 Dados GLPI e Banco de Dados

É muito comum ouvir em reuniões internas, tanto na mantenedora quanto nas mantidas, que os gestores não têm relatórios para embasar suas decisões contudo, quando olhamos para o sistema TOTVS RM, o número de SQLs internas, Relatórios, Planilhas e Cubos desenvolvidos pela área de tecnologia demonstram o contrário.

O TOTVS RM tem uma ferramenta de construção de relatórios baseados em todos os dados salvos no banco de dados. Para a elaboração de um relatório, a área solicitante deve abrir um chamado e especificar quais os campos necessários, qual o layout desejado e quais as formas de filtro de dados. Não é raro uma solicitação desse tipo, demorar dias, meses e até anos para sua construção, por falta de definição do processo.

A partir de atendimento a chamados, é possível avaliar que muitos usuários desconhecem os processos da sua área e como eles impactam nas atividades de outros setores. Esse fato leva a outro que é: por não saber usar adequadamente não sabe solicitar o que precisa de forma objetiva.

Para justificar a argumentação serão apresentados na sequência, gráficos elaborados a partir de consultas no Banco de Dados SQL, comprovando os inúmeros

relatórios desenvolvidos, consultas por aplicação e planilhas contrariando a fala de gestores e analistas, de que ele não tem relatórios.

Para uma melhor orientação, a tabela a seguir relaciona os nomes de origem das aplicações, suas siglas e seus nomes atuais de comercialização.

Tabela 7 – Aplicações que compõe o TOTVS RM

Aplicações que compõe o TOTVS RM		
Nome de Origem	Cód. De Controle	Descrição
GestaoCustos	0	Gestão de Custos Hospitalares
RM Chronus	A	TOTVS Automação de Ponto
RM Testis	B	TOTVS Avaliação e Pesquisa
RM Saldus	C	TOTVS Gestão Contábil
RM Liber	D	TOTVS Gestão Fiscal
RM Classis - E	E	Ensino Básico
RM Fluxus	F	TOTVS Gestão Financeira
RM Bis	G	TOTVS Inteligência de Negócios
RM Agilis	H	TOTVS Aprovações e Atendimento
RM Bonum	I	TOTVS Gestão Patrimonial
RM Factor	K	TOTVS Planejamento e Controle da Produção
RM Biblios	L	TOTVS Gestão Bibliotecária
RM Solum	M	TOTVS Construção e Projetos
RM Officina	N	TOTVS Manutenção
RM Saude/Janus	O	Gestão de Hospitais, Clínicas e Centros de Diagnóstico
RM Labore	P	TOTVS Folha de Pagamento
RM SSO	R	TOTVS Segurança e Saúde Ocupacional
RM Classis Net	S	TOTVS Educacional
RM Nucleus	T	TOTVS Gestão de Estoque, Compras e Faturamento
RM Classis - U	U	Ensino Superior
RM Vitae	V	TOTVS Gestão de Pessoas
RM Portal	W	TOTVS Gestão de Conteúdos
RM SGI	X	TOTVS Incorporação
RM Acesso	Y	TOTVS Controle de Acesso

Fonte: Elaborado a partir da extração da informação via banco de dados

3.2.1 Gráficos – Bloco A

Os gráficos a seguir apresentam dados coletados a partir de sentenças no banco de dados e do portal de chamados da fundação mantenedora. O Bloco A de Gráficos, demonstra os modelos de extração de dados com origem no TOTVS RM.

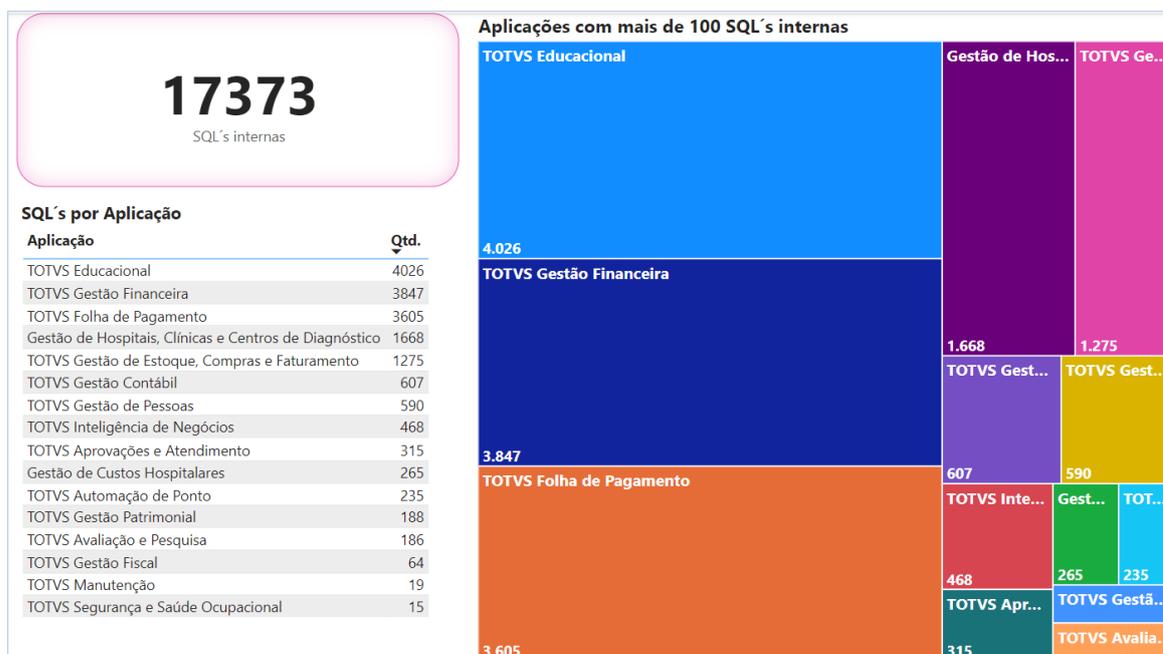
As SQLs dentro do TOTVS são o recurso meramente de consulta, ou seja, não é possível a partir delas executar *update*, *insert* ou *delete* no banco de dados.

A sua construção é necessária como base inicial para o desenvolvimento de qualquer relatório, planilha, cubo ou fórmula visual. Mas, ela também é bastante utilizada como recursos para filtro de pesquisa nos processos de tela, para usuários, bem como recurso de anexo de tela, para retornar um conjunto de informações de

forma rápida, que se o usuário fosse consultar no método padrão teria que abrir várias telas.

Por ser algo dinâmico, ganhou essa proporção demonstrada no **gráfico 1**.

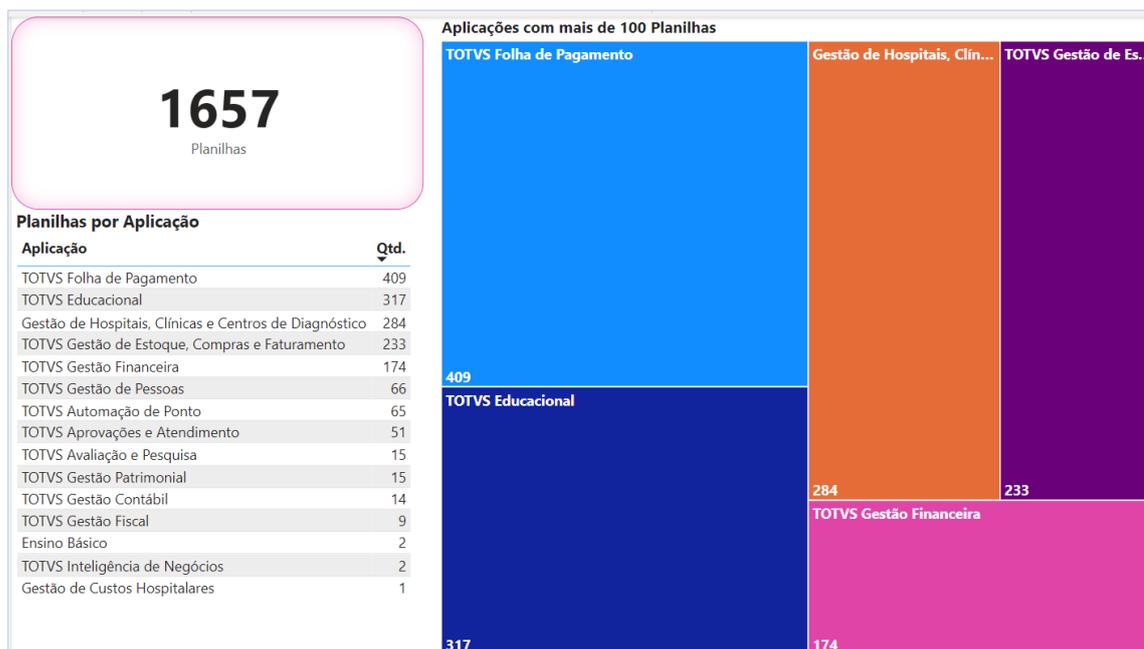
Gráfico 1- Total de SQLs por módulo do TOTVS RM



Fonte: elaborado a partir da extração da informação via banco de dados

As planilhas, gráfico 2, são um recurso de extração de dados que pode ser salvo na extensão .xlsx. É muito utilizado pelo fato do usuário poder abrir e tratar os dados em Excel. Contudo, por ser dessa forma, as áreas constantemente solicitam a modificação estrutural da consulta, seja para inserir ou retirar colunas, ou para mudar os filtros, demandando o trabalho da equipe de desenvolvimento em uma ação que poderia ser realizada pelos próprios usuários, no Excel, após a exportação dos dados.

Gráfico 2 - Total de Planilhas por módulo do TOTVS RM

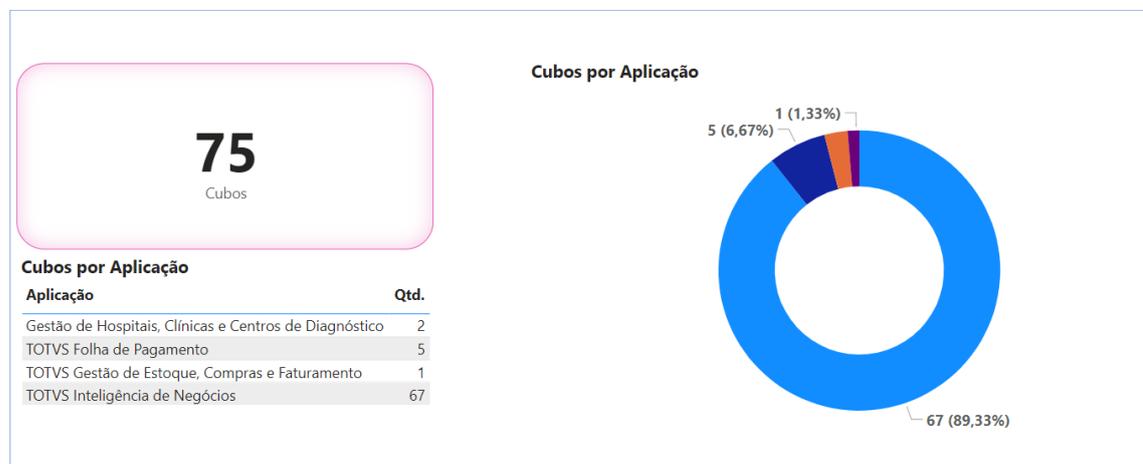


Fonte: elaborado a partir da extração da informação via banco de dados

Pensado inicialmente como um excelente recurso para o uso de diretores e coordenadores dos cursos, os cubos, gráfico 3, são o modelo de extração de dados que menos evoluiu em pedidos de desenvolvimento, já que a maioria dos usuários não conseguiam entender sua dinâmica de composição da informação.

Atualmente, pouquíssimos analistas (10 aproximadamente) fazem uso do recurso, estando restrito a um perfil funcional que denominamos de 'Apoio Técnico', composto por analistas sênior ou supervisores.

Gráfico 3 - Total de Cubos por módulo do TOTVS RM

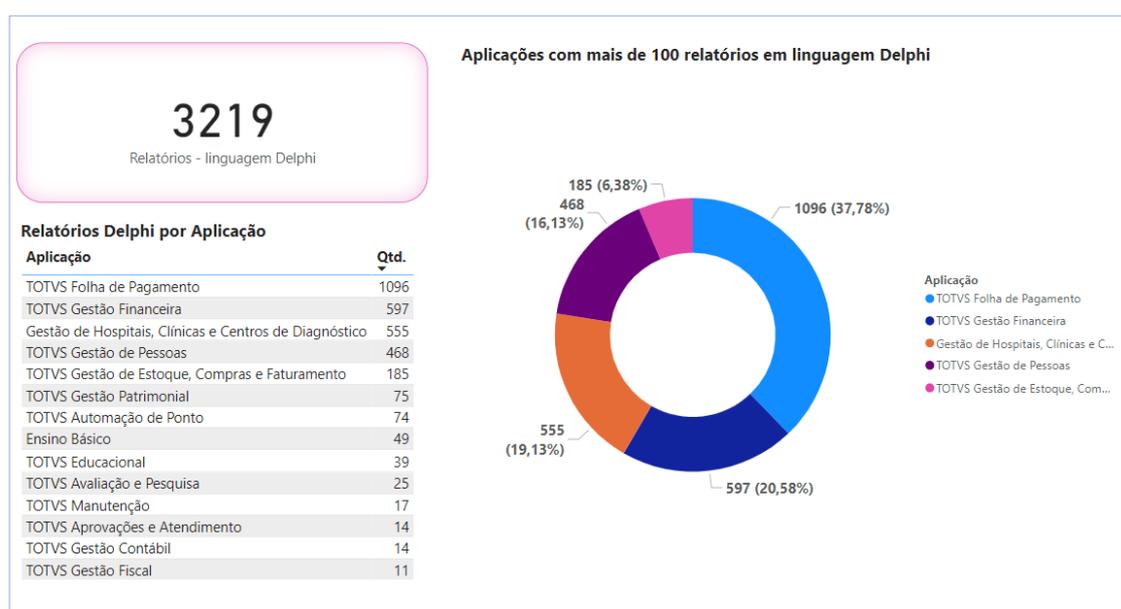


Fonte: elaborado a partir da extração da informação via banco de dados

Os relatórios em Delphi demonstrados no gráfico 4, foram desenvolvidos no primeiro modelo disponibilizado pela RM Sistemas Ltda para extração de informação e usava como plataforma o *Crystal Reports*. Apesar de estar sendo descontinuada pela TOTVS, a área de tecnologia da mantenedora não dispõe de recursos necessários para analisar cada um deles junto com funcionários do Departamento de Recursos Humanos, para avaliar o que deve ou não ser migrado para .Net.

Aqui temos um ponto crítico, pois nas últimas atualizações de *patch*, tem ocorrido erros na geração de alguns deles, que precisam ser tratados pontualmente.

Gráfico 4 - Total de Relatórios em linguagem Delphi por módulo do TOTVS RM



Fonte: elaborado a partir da extração da informação via banco de dados

O gráfico 5 retorna o número de relatórios desenvolvidos em linguagem .Net. Essa ferramenta permite que a informação seja salva em extensões .xlsx, .doc, .pdf e .csv. Permite também a configuração de jobs para sua execução e envio a uma lista de e-mails pré-definida.

O número de relatórios desenvolvidos nesse módulo poderia ser menor, se a instituição tivesse feito a opção por parametrizar 'nível de ensino' no início do projeto.

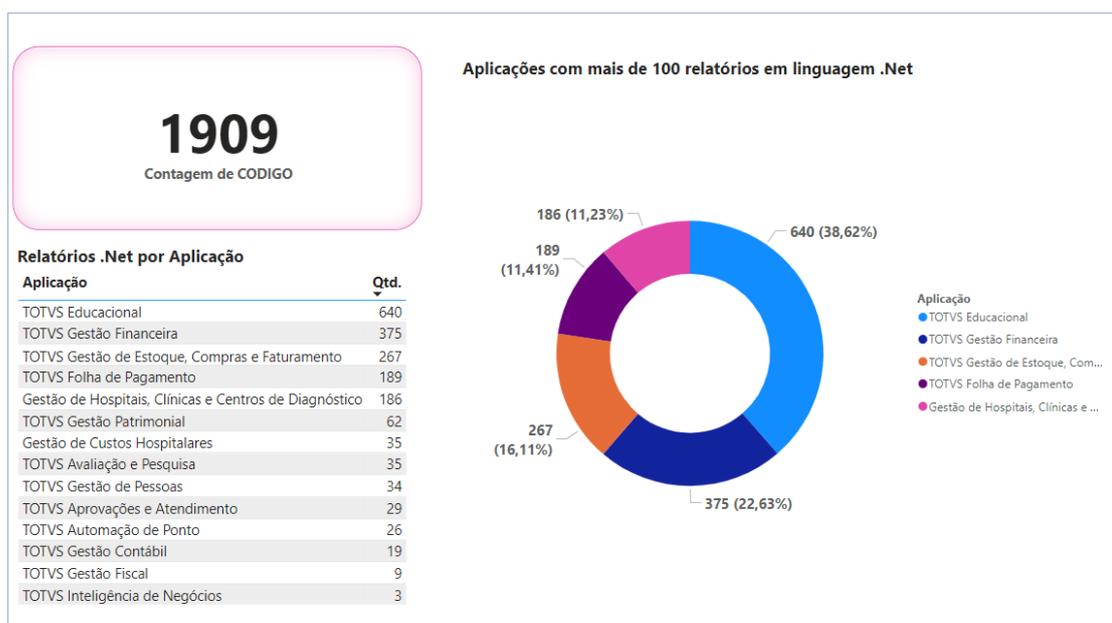
O parâmetro de 'nível de ensino' no sistema TOTVS RM tem a função de segmentar as regras para ensino básico e ensino superior, sendo que este último pode ser dividido por Graduação, Especialização e Pós-Graduação.

Quando a parametrização é realizada de forma segmentada torna possível a criação de relatórios únicos, que realizem a consulta por coligada, filial e nível de ensino em que o usuário está conectado e gere os dados a partir desses filtros.

No caso da instituição analisada, foi tomada a decisão de implantar os níveis Básico e Superior somente, e dentro do superior utilizaram campos complementares na parametrização do curso, para realizar a separação dos níveis de ensino.

A consequência dessa tomada de decisão são que muitos relatórios precisam ser desenvolvidos com filtros mais complexos para se chegar à informação ou, em vários casos, são desenvolvidos um mesmo formato de relatório três vezes, colocando-se na consulta do relatório a regra de negócio que poderia estar na parametrização.

Gráfico 5 - Total de Relatórios em linguagem .Net por módulo do TOTVS RM



Fonte: elaborado a partir da extração da informação via banco de dados

3.2.2 Gráficos – Bloco B

Além dos dados que comprovam o número de relatórios e sentenças criadas e disponibilizadas nos diversos processos internos, o Bloco B de Gráficos demonstram os números de solicitações encaminhadas à equipe de desenvolvimento para suporte e melhorias no TOTVS RM.

Antes de iniciar as análises dos gráficos e importante informar que entre o período de 2006 a 2014, a equipe de desenvolvimento na TI era composta por 18 analistas e 1 supervisão em São Paulo e 2 analistas e 1 supervisão em Sorocaba, com os seguintes perfis:

- 4 especialistas em negócio e na parametrização do TOTVS RM;
- 3 desenvolvedores web e app;
- 13 desenvolvedores em linguagens C#, PHP, Java, C++, Cobol e Pascal;
- Supervisão com perfil de desenvolvedores.

No decorrer do tempo esses analistas com perfil de desenvolvedor, passaram a ser demandados apenas para elaboração de consultas para criação de relatórios no TOTVS. Insatisfeitos com esse modelo, eles foram se desligando da instituição.

Em substituição a essas vagas, tomou-se a decisão de contratar especialistas em negócio com conhecimento nos módulos do TOTVS RM, e aos poucos foi sendo reduzido o quadro funcional.

O grupo de desenvolvimento que compõe atualmente a equipe que dá atendimento ao TOTVS RM é formada por nove (9) analistas e uma (1) supervisão em São Paulo, e dois (2) analistas e uma (1) supervisão em Sorocaba. Na tabela abaixo é demonstrada a especialidade de cada um.

Figura 8 - Equipe versus competências no ERP TOTVS RM

Equipe X Módulo		Backoffice	RH	Educacional	Hospitalr	Verticais	Fluig	Integrações	SQL	Sigajuri
S ã o P a u l o	Analista 1 (C)	⚪	⊗	⚪	⊗	⊗	✅	⚪	✅	⚪
	Analista 2 (D)	⚪	⊗	✅	⊗	⚪	⊗	✅	✅	⊗
	Analista 3 (F)	⊗	⊗	✅	⊗	⚪	⊗	⚪	✅	⊗
	Analista 4 (Ja)	⚪	⊗	⚪	⚪	⊗	⊗	✅	✅	⊗
	Analista 5 (Jo)	⚪	⊗	✅	⊗	⊗	⊗	✅	✅	⊗
	Analista 6 (M)	⚪	⊗	⚪	⊗	⊗	⊗	⊗	⚪	⊗
	Analista 7 (P)	⚪	⊗	⚪	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
	Analista 8 (S)	⚪	⚪	✅	⊗	⚪	⊗	⚪	✅	⊗
	Analista 9 (V)	⊗	✅	⚪	⊗	⚪	⊗	⚪	✅	⊗
Supervisão (F)	✅	⚪	✅	⚪	⚪	⚪	⚪	✅	⊗	
S o r o c a b a	Analista 1 (A)	✅	⊗	⊗	✅	⊗	⊗	✅	✅	⊗
	Analista 2 (P)	⚪	⊗	⊗	✅	⊗	⊗	✅	✅	⊗
	Supervisão (M)	⚪	⊗	⊗	✅	⊗	⊗	✅	✅	⊗
Recurso Humano?	⚠	⚠				⚠				

✅ Especialista em todos os módulos do grupo

⚪ Conhece uma parte do sistema/negócio

⊗ Não conhece nenhum módulo

⚠ Necessário contratação com urgência

🏠 Especialista em Processo Seletivo

⬜ Licença sem vencimentos

🟡 Transferência interna/Em treinamento

Fonte: Elaborado a partir da experiência empírica

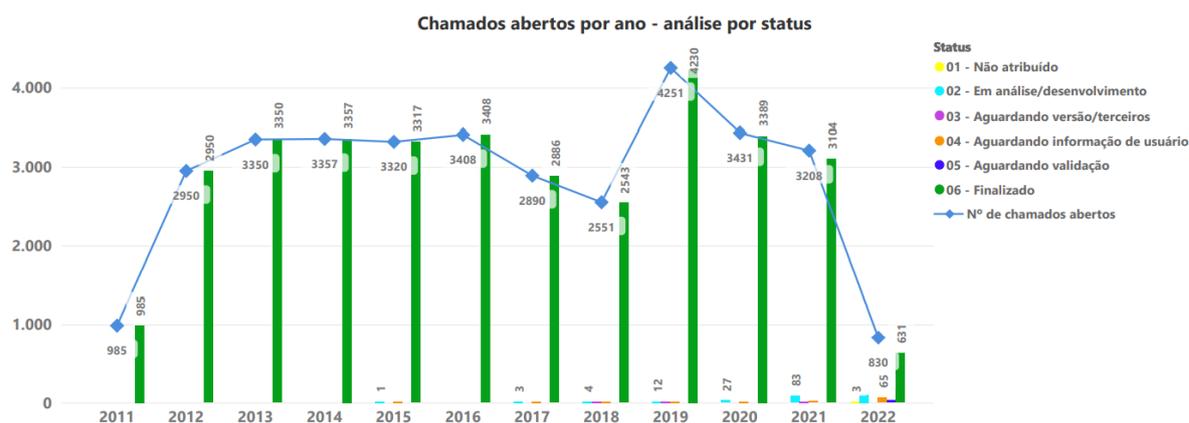
O fato do departamento de desenvolvimento da TI haver perdido o direito a substituição de dez (10) vagas entre os anos de 2015 até o momento atual, e a mudança do perfil do grupo, contribuíram para que a área deixasse de entregar 'evolução' e passasse a se concentrar somente em atender chamados referente incidentes e manutenção do processo já implementado.

Através do **gráfico 6** é possível avaliar que os números de solicitações para a equipe de desenvolvimento têm sido mantidos na média de 3.000/ano. O pico representado no ano de 2019, corresponde ao período em que a mantenedora incorporou sua segunda mantida.

O gráfico demonstra também que mesmo com uma equipe menor em relação ao que existia antes de 2015, período em que as vagas deixaram de ser substituídas, a TI conseguiu manter a média de encerramentos dos períodos anteriores; contudo, um outro cenário começou a surgir: o de chamados que têm passado de um período para o outro sem solução.

Esse cenário é explicado por dois pontos importantes: o primeiro consiste em situações que demandam ações da TOTVS e algumas áreas não aceitam fechar o chamado sem a devida a solução ao problema; o segundo se dá por não haver uma definição de processo que possibilite o desenvolvimento de uma solução à demanda.

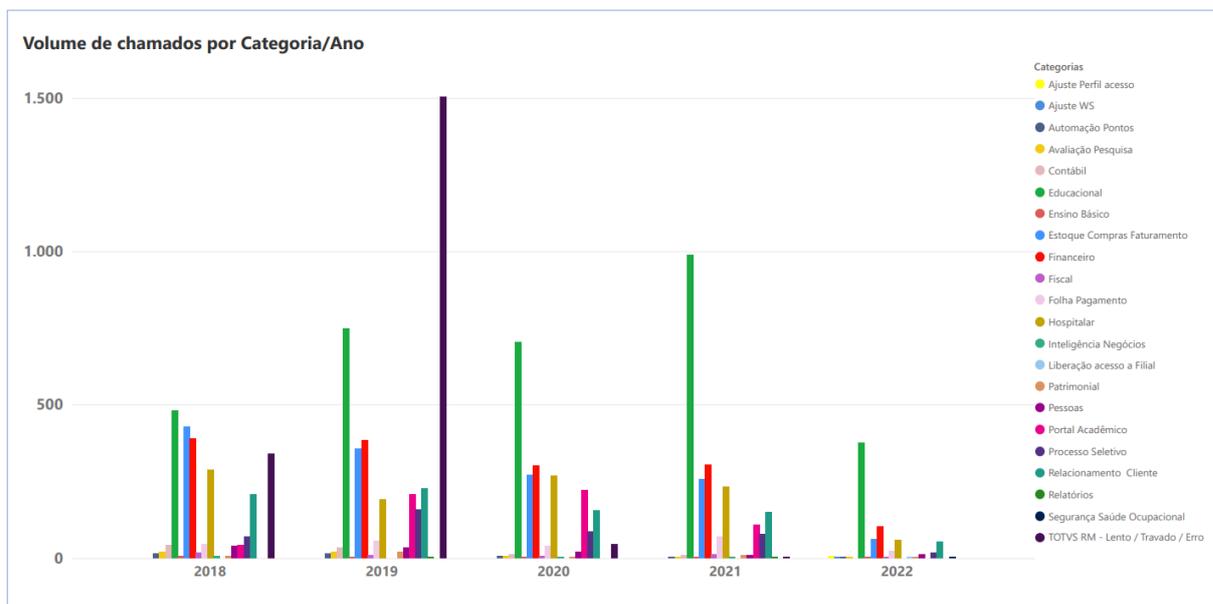
Gráfico 6 – Chamados abertos por ano versus status



Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

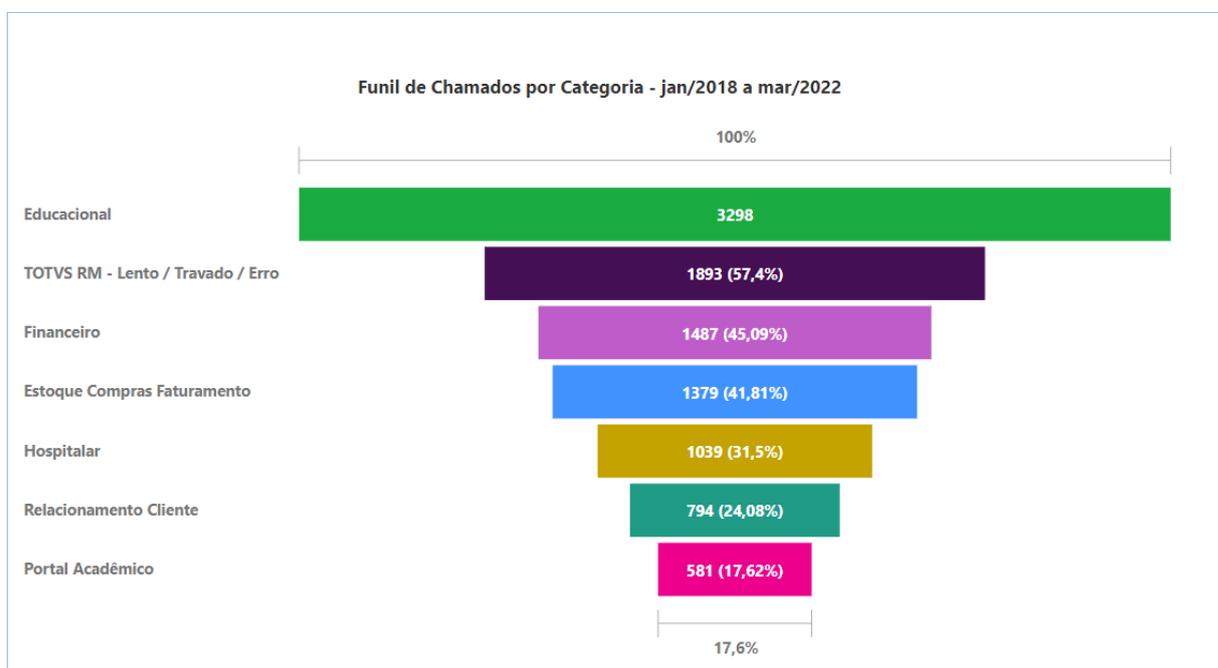
As categorias mais recorrentes nas aberturas dos chamados estão sendo demonstradas no **gráfico 7**.

Gráfico 8 – Número de chamados abertos por Categoria e por ano



Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

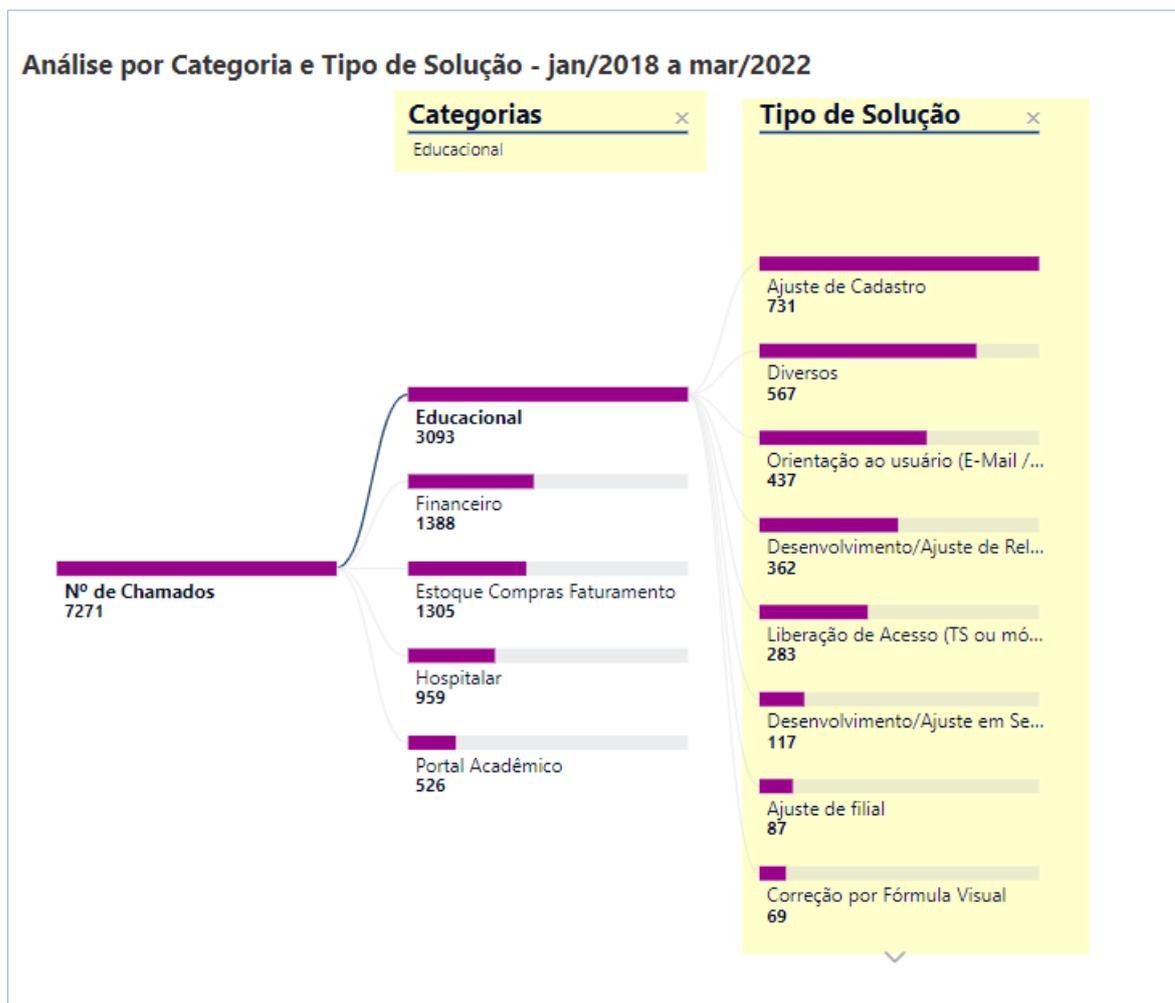
Gráfico 9 – Funil de Chamados - Categorias com mais de 500 chamados



Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

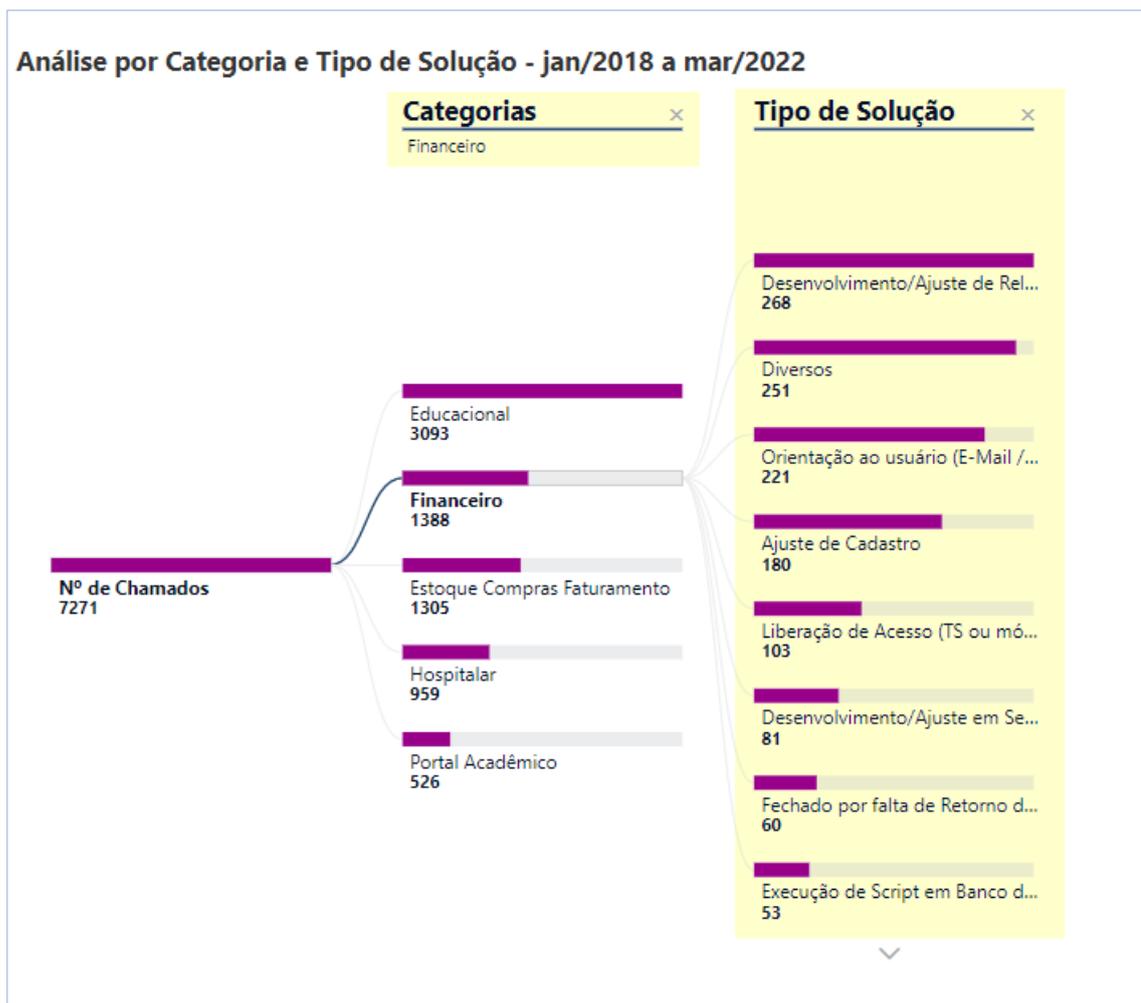
Os próximos gráficos 10, 11, 12, 13 e 14 são o detalhamento dos chamados abertos conforme gráfico 9, e o tipo de solução aplicada.

Gráfico 10 – Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada - Educacional



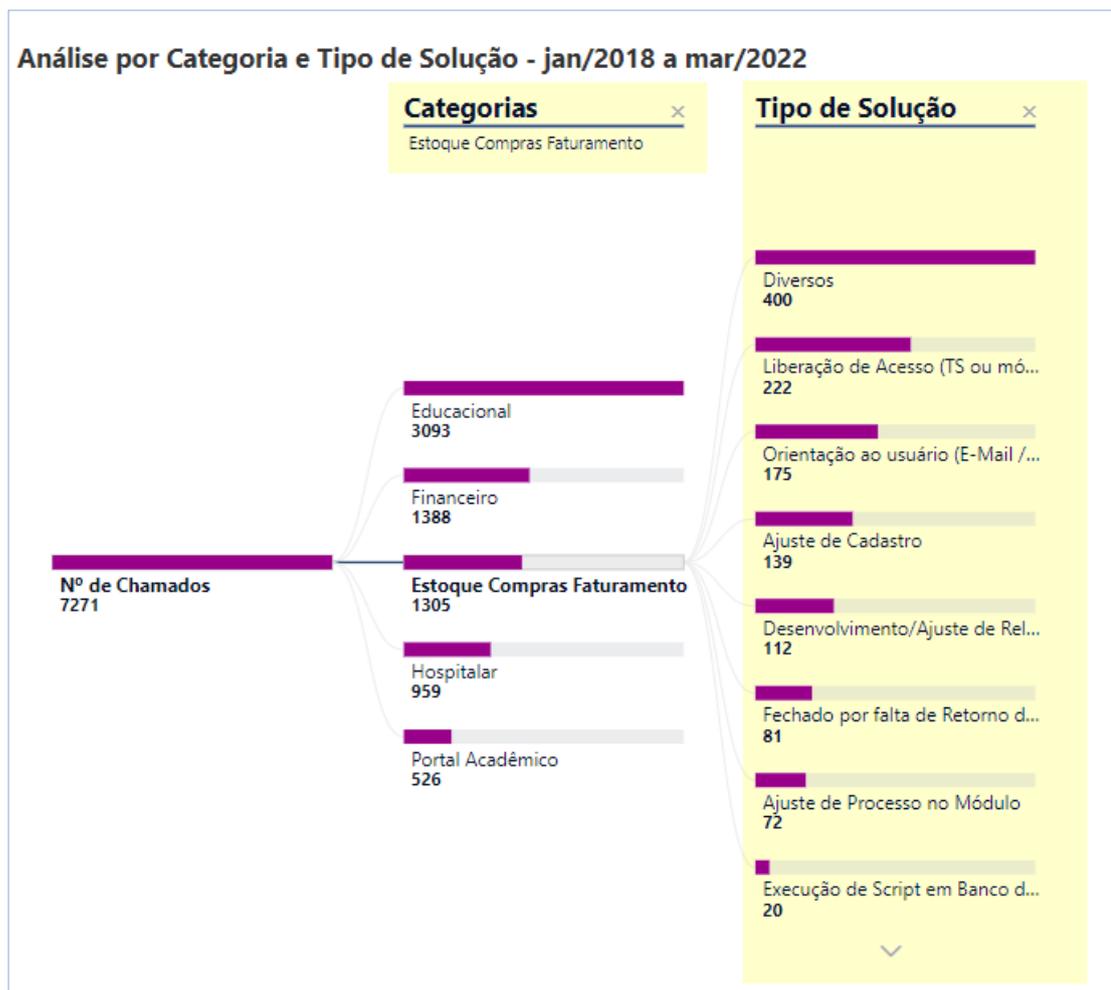
Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

Gráfico 11 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada - Financeiro



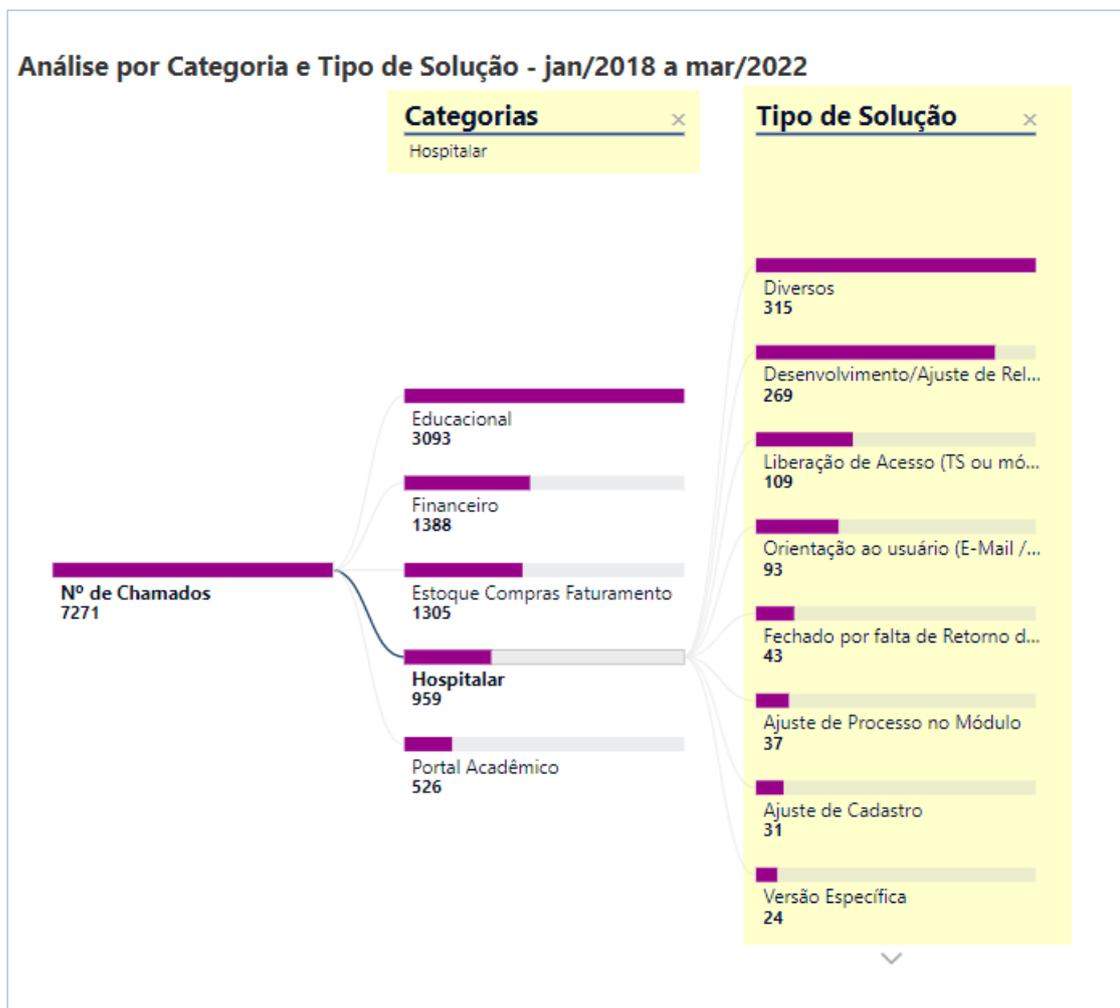
Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

Gráfico 12 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada – Estoque, Compras e Faturamento



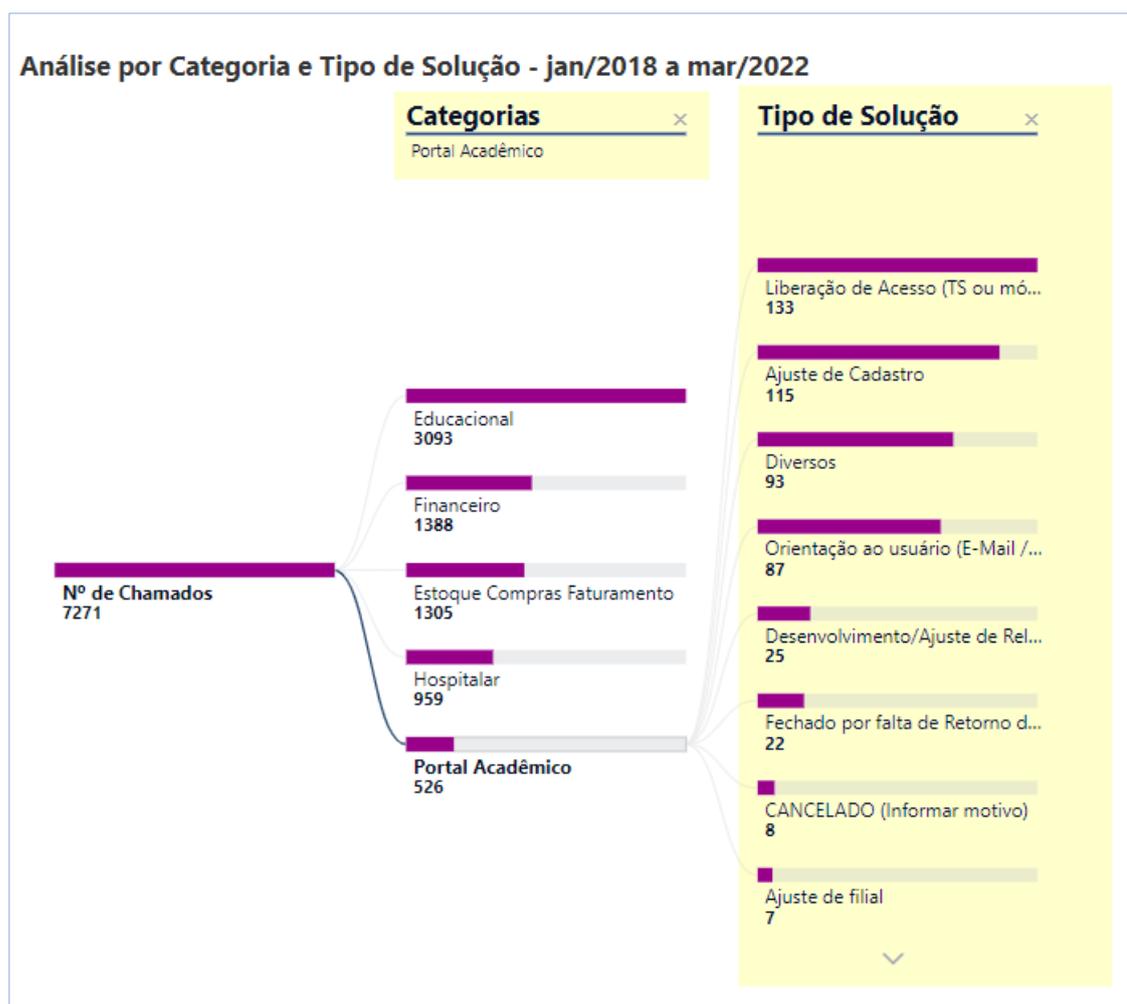
Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

Gráfico 13 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada – Gestão Hospitalar



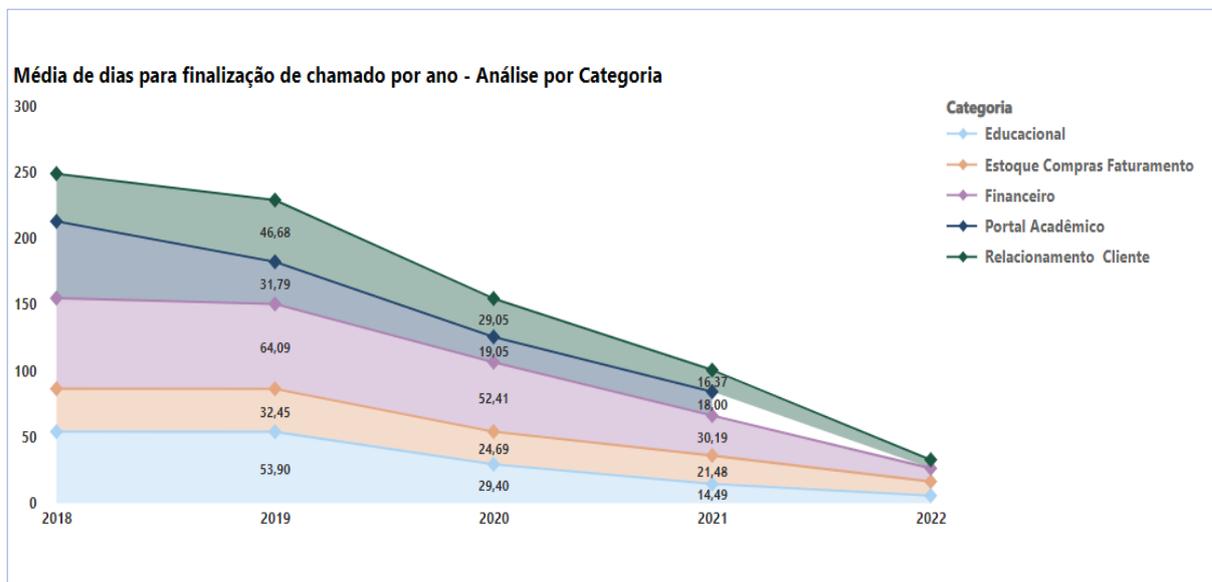
Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

Gráfico 14 - Análise por Categoria e tipo de Solução aplicada – Portal Acadêmico



Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

Gráfico 15 – Número médio de dias para solução de um chamado – classificação para módulos com mais de 500 atendimentos.



Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do sistema de chamados internos em 10/03/2022

Durante a elaboração dos gráficos foi possível identificar que o modelo adotado na abertura de chamados e no seu encerramento não era o ideal para a extração e análise dos dados. Como resultado positivo, foi elaborado um novo modelo, já submetido ao gestor e demais supervisores, e aprovado para implementação.

Figura 9 – Proposta de melhoria para portal de chamados

Localização	
a. Incluir o código da Seção + Nome da Seção do Funcionário solicitante	
Tipo de chamado	
Área	
a. Alterar:	
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento (TOTVS, Fluig, GTPlan, Paradigma, DocXpress e Sistemas Legados) 	
b. Permissões de acessos diversos (deve ser autorizado pelo gestor da área).	
<ul style="list-style-type: none"> Retirar e-Social – Motivo: o e-Social faz parte do módulo de folha de pagamento e quem pede para liberar é somente o [REDACTED] DRH. Formulário “Permissões de acessos diversos” 	
Para inclusão de acesso	
<ul style="list-style-type: none"> Incluir perfil para: [Chapa] – [Nome completo] Copiar perfil do funcionário: [Chapa] – [Nome completo] 	
Para exclusão de acesso	
<ul style="list-style-type: none"> Excluir perfil de: [Chapa] – [Nome completo] Se seleccionar TOTVS RM – Indicar quais aplicações devem ser liberadas/excluídas: 	
Recursos Humanos	Automação de Ponto
	Folha de Pagamento
	Gestão de Pessoas
	Segurança e Saúde Ocupacional
Saúde	Controle de Infecção Hospitalar
	Gestão Hospitalar
	Gestão de Custos
Educacional	Educacional
	Processo Seletivo
	Avaliação e Pesquisa
BackOffice	Gestão Contábil
	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento
	<ul style="list-style-type: none"> Informar Códigos de Tipos de Movimentos a serem liberados
	Gestão Financeira
	Gestão Fiscal
	Gestão Patrimonial
Integração - Layouts Bancários, Layouts de entregas Fiscais	
Inteligência de Negócios – Cubos e Gráficos	
Manutenção	
Aprovações e Atendimento	

c. Banco de Dados

- Informar motivo para execução do script.
- Informar em qual ambiente o script foi testado e validado.
- Anexar evidência de teste e validação em área de teste.
- Relacionar chamados que deram origem a solicitação.

d. Incluir: Atualização de Release/Patch - (uso exclusivo DTI)

- Informar Produto a ser atualizado (Ex.: RM, Fluig, Sigajuri etc.)
- Informar código do Release/Patch
- Informar ambiente de atualização
- Informar motivo para atualização
- Em testes – aprovação dos supervisores
- Em produção – aprovação de supervisores e Gestor da DTI.

Categoria Desenvolvimento

1. TOTVS

Formulário:

- Módulo

Recursos Humanos	Automação de Ponto
	Folha de Pagamento
	Gestão de Pessoas
	Segurança e Saúde Ocupacional
Saúde	Controle de Infecção Hospitalar
	Gestão Hospitalar
	Gestão de Custos
Educacional	Educacional
	Processo Seletivo
	Avaliação e Pesquisa
BackOffice	Gestão Contábil
	Gestão de Estoque, Compras e Faturamento <ul style="list-style-type: none"> • Informar Códigos de Tipos de Movimentos a serem liberados
	Gestão Financeira
	Gestão Fiscal
	Gestão Patrimonial
Integração - Layouts Bancários, Layouts de entregas Fiscais	
Inteligência de Negócios – Cubos e Gráficos	
Manutenção	
Aprovações e Atendimento	

➤ **Desenvolvimento de novo Relatório/Planilha**

- Descrever motivo da solicitação
- Anexar modelo de relatório/planilha
- Caso não seja o gestor, anexar autorização dele.

- **Mudança de Processo**
 - Descrever processo atual e o novo processo desejado
 - Justificar o pedido de alteração
 - Caso não seja o gestor, anexar autorização dele.

- **Mudança de Relatório/Planilha**
 - Informar código do relatório e descrição
 - Informar o que deve ser alterado e o motivo
 - Caso não seja o gestor, anexar autorização dele.

- **Implantação de novo recurso/processo**
 - Detalhar produto ou recurso a ser implantado
 - Prazo limite para implantação
 - Anexar aprovação de gestor(es) de áreas envolvidas

2. Incluir DocXpress

- Inclusão de usuário
 - Incluir perfil para: [Chapa] – [Nome completo]
 - Copiar perfil do funcionário: [Chapa] – [Nome completo]

- Reiniciar senha de usuário
 - Informar: [Chapa] – [Nome completo]

- Excluir acesso de usuário
 - Excluir perfil de: [Chapa] – [Nome completo]

- Erro de sincronização de dados
Descrever qual o processo com erro

- Ajuste de perfil de usuário
 - Informar: [Chapa] – [Nome completo]
 - Informar os acessos necessários
 - Caso não seja o gestor, anexar autorização dele.

3. Fluig

- Inclusão de usuário
 - Incluir perfil para: [Chapa] – [Nome completo]
 - Copiar perfil do funcionário: [Chapa] – [Nome completo]

- Reiniciar senha de usuário
 - Usar o 'trocasenha'.

- Excluir acesso de usuário
 - Excluir perfil de: [Chapa] – [Nome completo]

- Ajuste de Processo
 - Descrever processo atual e o novo processo desejado

- Desenvolvimento de novo Processo
 - Descrever processo desejado
- Sincronização de dados (RM X Fluig)
 - Informar detalhadamente ou com prints de tela o problema detectado
- Acesso a pasta de documentos
 - Informar pasta e documento
 - Caso não seja o gestor, anexar autorização dele.

4. GTPlan

- Erro de sincronização de dados
Descrever qual o processo com erro
- Ajuste de Processo
 - Descrever processo atual e o novo processo desejado

5. Incluir Paradigma

-
- Erro de sincronização de dados
Descrever qual o processo com erro
- Ajuste de Processo de Integração webservice
 - Descrever processo atual e o novo processo desejado

6. Sigajuri

- Inclusão de usuário
 - Incluir perfil para: [Chapa] – [Nome completo]
 - Copiar perfil do funcionário: [Chapa] – [Nome completo]
- Reiniciar senha de usuário
 - Informar: [Chapa] – [Nome completo]
- Excluir acesso de usuário
 - Excluir perfil de: [Chapa] – [Nome completo]
- Ajuste de Processo
 - Descrever processo atual e o novo processo desejado
- Desenvolvimento de novo Processo
 - Descrever processo desejado

Modelo de Solução

DTI: DD – Desenvolvimento de novo Relatório/Planilha

- Relatório/Planilha desenvolvido(a):
- Usuário(a) que validou:
- Data de validação:
- Ambiente e versão de validação:
- Data em que foi colocado em produção:

DTI: DD – Mudança de Processo

- Processo alterado:
- Usuário(a) que validou:
- Data de validação:
- Ambiente e versão de validação:
- Data em que foi colocado em produção:

DTI: DD – Mudança de Relatório/Planilha

- Relatório/Planilha ajustado:
- Usuário(a) que validou:
- Data de validação:
- Ambiente e versão de validação:
- Data em que foi colocado em produção:

DTI: DD - Implantação de novo recurso/processo

- Detalhar produto ou recurso a ser implantado
- Prazo limite para implantação
- Anexar aprovação de gestor(es) de áreas envolvidas

DTI: DD – Validação de Versão

- Versão anterior:
- Versão atual:
- Ambiente de validação:
- Aprovado para subir em produção (SIM ou NÃO):
- Data de Aprovação:
- Data em que foi colocado em produção:

Capítulo 4 – Implantação de Governança de TI

4.1 Proposta para Implantação de um comitê de Governança de TI na fundação mantenedora

A governança é de responsabilidade da alta administração e engloba a avaliação do uso atual e futuro da TI; dirige e orienta a preparação e implementação de planos e políticas, para assegurar que o uso de TI atenda aos objetivos dos negócios; monitoramento do cumprimento das políticas e desempenho em relação aos planos. (FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019, p. 8)

A partir deste ponto será apresentada a sugestão de um modelo para implantação de um comitê de Governança de TI para resultar, conforme Fernandes; Abreu (2014, p. 25) em “um equilíbrio entre o negócio, a tecnologia e, principalmente, a gestão da tecnologia da informação, e mostrando como a TI pode gerar valor para o negócio.”

No conceito clássico, a governança de TI significa governar a tecnologia através de conhecer o seu status *vis a vis* a estratégia do negócio, dirigir através de princípios e talvez de políticas e monitorar se esses princípios e políticas estão na prática, assegurando dessa forma o alinhamento da tecnologia ao negócio, considerando agregação de valor e evitar perdas por causa da tecnologia. (FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019, p. 1)

Uma complementação a definição inicial é dada pelos autores Weill; Ross (2006) que abordam sobre Governança de TI em organizações sem fins lucrativos:

Sob muitos aspectos, a Governança de TI em organizações sem fins lucrativos é a mesma das organizações que visam ao lucro. Mas as diferenças são importantes e decorrem de um ambiente mais complexo para estabelecer a criação de valor. (...) Uma Governança de TI bem-sucedida nessas organizações depende ainda mais de parcerias e da tomada de decisões conjunta entre líderes de negócio e de TI, como também do uso mais intensivo de mecanismos formais como comitês. (WEILL; ROSS, 2006, p. 219)

Considerando esta última definição e o fato de que a instituição analisada, a fundação mantenedora e suas mantidas, compõe uma organização sem fins lucrativos, fica implícito que a implantação de um comitê de Governança exigirá muito mais foco e determinação de suas áreas de negócio para que o sucesso seja alcançado.

Segundo Weill; Ross (2006) essa restrição se dá pelo fato que em organizações sem fins lucrativos é melhor não alterar seus arranjos de governança

com tanta frequência já que o modelo de negócio é mais complexo e isso impacta na comunicação e implementação de novos procedimentos.

Implantar evolução nos processos, apoiados pelo uso da tecnologia, implica em planejamento e organização. Decisões unilaterais de ajuste ou modificação de processo e solicitações de urgência, sem prévia execução de testes e aprovação pelas áreas envolvidas, normalmente resultam em prejuízo e insatisfação institucional.

Um comitê de Governança de TI minimizaria esses problemas, uma vez que nenhuma área poderia demandar TI sem que a outra soubesse e pudesse inferir sobre as consequências dessa alteração em outros processos.

A definição dos processos e dos índices analíticos poderá resultar na qualidade da informação extraída do sistema TOTVS RM, após uma adequação da qualidade dos *inputs* e *outputs*. Não existe essa garantia quando são solicitadas alterações na estratégia do negócio sem um período adequado de levantamento, de ajustes das regras e testes desses processos.

Retornando aos conceitos sobre matriz de arranjos que foi detalhada no tópico 1.1.1 – Estrutura, é preciso identificar qual a estrutura atual de arquétipo da fundação mantenedora e suas mantidas.

Considerando as definições de Weill; Ross (2004), para cada termo, é possível relacionar a estrutura atual com os seguintes arquétipos de TI:

- a) Feudalismo – cada unidade de negócio toma decisões independentes, sem consultar ou analisar outras áreas.
- b) Federalismo – tanto órgãos executivos quanto unidades de negócio tomam decisões com ou sem o envolvimento do pessoal de TI.

Decorrente dessa estrutura, o Departamento de TI pode ser comparado também a uma ‘monarquia de TI’ quando, em decorrência da ausência de processos definidos e da falta de alinhamento entre as áreas de negócio, ele isoladamente acaba analisando, criticando, convocando reuniões de alinhamento e muitas vezes sendo conduzido a tomar decisão de como estancar um problema, ou implantar uma melhoria sem avaliação de todos os departamentos envolvidos.

Na grande maioria das vezes, as demandas são enviadas à TI sempre com prazos curtos, não possibilitando a este departamento o tempo hábil para análise, testes e validação adequada.

O modelo ideal para a instituição seria ter um grupo de gestores que elaborasse os princípios para a área de TI, pautados não em suas visões individualistas, mas nas melhores práticas de mercado, utilizando modelos de *frameworks* existentes e utilizados por empresas de sucesso. O objetivo é seguir modelos que podem colocar a instituição em uma situação mais confortável e estável.

O modelo de matriz de arranjo proposto portanto, busca unir os gestores de cada área de negócio em um grupo estratégico de Governança de TI, que periodicamente realizem reuniões para alinhar processos, traçar objetivos e acompanhar a execução deles, dando recursos para que a área de TI possa trabalhar de maneira estruturada, considerando o tempo necessário para a execução de cada processo.

Figura 10 - Arquétipo proposto para a mantenedora e suas mantidas

	Princípios de TI	Arquitetura de TI	Infraestrutura de TI	Necessidades de aplicações	Investimentos e priorização
Monarquia do negócio	●	●			●
Monarquia de TI			●		
Feudalismo					
Federação					
Duopólio Tecnológico				●	
Anarquia					

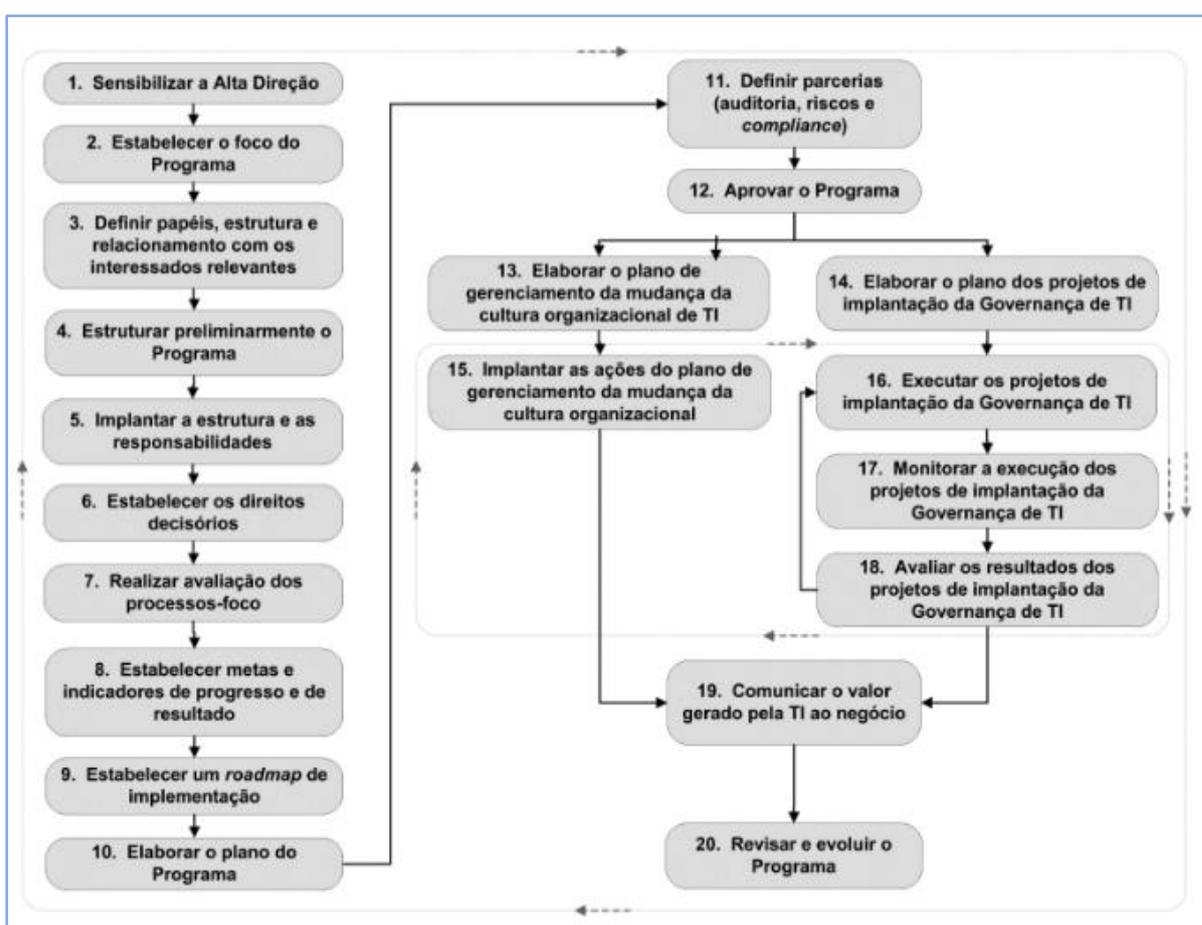
Fonte: Adaptação livre de 'Arquétipos de decisão de TI' de Weill; Ross (2006) apud (FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019)

Assim, as áreas de negócios ao se reunirem periodicamente, tomariam conhecimento dos processos umas das outras e o quanto a sua necessidade local impacta no todo. As decisões tomadas por esse grupo resultariam em um plano

estratégico a ser aprovado sempre que necessário, pela alta cúpula desse grupo e executado pelo departamento de TI. Os resultados seriam apresentados também periodicamente para que todos tomassem ciência da evolução.

FERNANDES; ABREU (2014), apresentam um modelo (fig.11) de orientação para implantação de um comitê de Governança de TI, que serviu como norte para a elaboração da proposta para implantação de um comitê de Governança de TI na fundação e suas mantidas, que serão abordadas a partir do subitem 4.1.1.

Figura 11 – Modelo de orientação para implantação da Governança de TI



Fonte: Figura 17.1 - Implantando a Governança de TI – versão online.

4.1.1 Sensibilizar a Alta Direção

Esse é o tópico inicial e principal. Para que a implantação seja bem-sucedida, a alta gestão da fundação mantenedora e de suas mantidas devem estar cientes de seu papel como liderança organizacional e como patrocinadores da mudança. Além

deles, as demais lideranças departamentais deverão ser envolvidas para que todos possam contribuir para as definições do programa e projetos que demandem a TI, estabelecendo priorização e definição de *roadmap* com seus respectivos prazos de entrega.

Todos os gestores envolvidos precisam ser conscientizados de que a liderança de sucesso não é a que prioriza o feudalismo departamental e as decisões de forma anárquica. O grupo precisa entender que não existe espaço para gestão truculenta, competitiva e pouco colaborativa. A consequência desse tipo de administração são baixa produtividade tanto individualmente quanto no grupo de trabalho.

Com o objetivo de dar conhecimento a alta direção sobre os benefícios em se ter uma área de governança de TI poderão ser utilizados como instrumentos:

- a) Convidar palestrantes para falar sobre o tema.
- b) Visitar empresas do segmento educacional e hospitalar que tenham implantado a Governança de TI e que tenham atingido os objetivos traçados.
- c) Apresentar dados que demonstrem a vulnerabilidade atual à incidentes sobre a segurança e qualidade na informação.
- d) Apresentar prospecção do Retorno sobre o investimento (ROI), relativos a planejamentos estratégicos para evolução tecnológica da organização.

4.1.2 Estabelecer o foco do Programa

Será relevante definir uma política para continuidade do negócio que contemple tanto a estrutura administrativa da fundação mantenedora quanto suas mantidas. Visando corrigir falhas e estabelecer processos, essa segunda fase precisará abordar:

- a. questões de Ética e cultura;
- b. políticas e práticas de governança corporativa e necessidades de elaboração delas;
- c. normatização de procedimentos de negócio;
- d. planejamento estratégico;
- e. levantamento de recursos qualificados para o cumprimento dos projetos;
- f. formas para capacitação de recursos; e

- g. levantamento de infraestrutura tecnológica atual *versus* a necessária para atender demandas

4.1.3 Definir papéis, estrutura e relacionamento com os interessados relevantes

A proposta é estabelecer um comitê de Governança de TI, que esteja estrategicamente dividido em dois grupos, sendo o primeiro responsável pela aprovação de investimentos para a área de TI e o segundo responsável por avaliar as necessidades do negócio, orientar sobre os procedimentos a serem implantados e monitorar o cumprimento do que for solicitado.

Cabe ressaltar que o Estatuto da principal IES, revisado e aprovado em março de 2019, já define que questões de ordem acadêmica, que implique em geração de despesas dependerá de aprovação de um comitê constituído por dois gestores executivos da mantenedora e o(a) reitor(a) empossado(a); contudo, aqui o tópico está diretamente ligado ao departamento de TI, área administrativa subordinada hierarquicamente a mantenedora que atende mantenedora e mantidas. Nesse sentido, é relevante definir se a instância de aprovação do comitê será ou não o mesmo já definido no Estatuto da IES.

Para composição do comitê deveria ser considerada a seguinte formação:

- **Grupo A** – Aprovação de investimentos e recursos para TI
 - a. Gestores executivos da mantenedora
 - b. *Controller*
- **Grupo B** – Definição e acompanhamento do negócio e demandas encaminhadas à TI:

B.1. Áreas de Administração – representadas por seus gestores e com os papéis abaixo descritos:

- a. **Controladoria** – apresentar orçamentos para investimentos e formas de controle de custo e orientar as áreas para que cumpram o planejamento adequadamente.
- b. **Contabilidade** – avaliar as necessidades de integração com contábil e impactos de legislação vigente.
- c. **Integridade** – analisar questões de governança corporativa, LGPD⁷ e normatização necessária.
- d. **Financeiro** – orientar sobre as necessidades de integração com módulo financeiro e direcionar sobre o uso correto de contas em coerência com os prazos necessários para cada processo.
- e. **Suprimentos** – acompanhar a necessidade de compras de materiais e serviços e os prazos para projetos embarcados no segmento de TI.
- f. **Jurídico** – orientar sobre questões legais e contratuais que possam afetar o processo.
- g. **Cobrança** – analisar em relação as mudanças de negócio, os pontos que podem impactar sobre carteira de inadimplentes.
- h. **Recursos Humanos** – avaliar a necessidade de contratação, treinamento e realocação de recursos de forma estratégica para atender demandas sazonais.
- i. **Arquitetura e manutenção predial** – acompanhar necessidades de projetos que impactem na estrutura predial para atender aos serviços de TI.
- j. **Núcleo de Vestibulares** – apresentar calendários de inscrição e provas, tanto das mantidas quanto de clientes externos, a fim de possibilitar à TI um período adequado para a apuração e divulgação de resultados sem encavalamento de várias atividades simultaneamente.
- k. **Departamento de TI** – para colaborar com orientações sobre possibilidades e restrições sistêmicas e, após as decisões

⁷ Lei nº 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – legislação com o “objetivo de proteger os direitos fundamentais da liberdade e da privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural”. Consulta em: <http://www.mpf.mp.br/servicos/lgpd/o-que-e-a-lgpd> Acesso em 26/03/2022

tomadas, levar para planejamento, desenvolvimento e entregas conforme planejado.

B.2. Área Acadêmica – representada por:

- a. **Assessoria de reitoria e Pró-Reitoria** – apresentar as necessidades alinhadas com os gestores de faculdade, departamentos e cursos, estabelecendo as prioridades.
- b. **Secretária(o)s acadêmicos** – apresentar as necessidades de alunos e professores.
- c. **Controle de Bolsas** – apresentar as demandas de controle e os prazos institucional para distribuição de bolsas.

B.3. Área hospitalar – representada por:

Gerência do hospital – apresentar demandas relacionadas aos custos hospitalares, aquisições de infraestrutura tecnológica para uso em atendimentos e rotinas de faturamento.

É indispensável que sejam redigidos e publicados atos institucionais formalizando a criação do comitê, sua composição, finalidade e competência.

4.1.4 Estruturar preliminarmente o programa de Governança de TI

Escolher a quem caberá o papel de gestor do comitê de Governança de TI e qual será o modelo de gerenciamento a ser seguido pelo programa é muito relevante, pois esse papel deve ser atribuído a uma pessoa capacitada e preferencialmente com certificação PMI ou COBIT.

A esse gestor caberá o papel de documentar e acompanhar:

- a. Termo de abertura, plano de gerenciamento, monitoramento e encerramento de cada projeto.

- b. Planejar o escopo, coletar requisitos, validar e dar feedback para o grupo sobre a evolução dos trabalhos.
- c. Elaborar cronogramas de gerenciamento dos projetos levantados pelo comitê, definir e sequenciar a ordem de entrega das atividades.
- d. Acompanhar se o orçamento e o custo estão dentro da faixa acordada com a Controladoria.
- e. Planejar, monitorar e avaliar a qualidade das entregas realizadas pela TI.
- f. Planejar o gerenciamento dos recursos humanos, alinhar com TI as necessidades e acompanhar a evolução nas entregas.
- g. Planejar e acompanhar os modelos de comunicação definidos em reunião do comitê.
- h. Planejar o controle de riscos, efetuar o levantamento, realizar análise quantitativa e qualitativa dos riscos e dar retornos sobre formas de controle e solução.
- i. Planejar as aquisições necessárias, acompanhar as aprovações, o andamento das compras e as entregas.
- j. Identificar os *stakeholders* de cada projeto e planejar formas de engajamento e controle sobre esses grupos.

4.1.5 Implantar a estrutura e as responsabilidades

Para iniciar a implantação do comitê serão necessários:

- a. Definir local, dias e intervalo de horários para as reuniões do comitê.
- b. Estabelecer agendas de conscientização e treinamento para os grupos que irão compor o comitê.
- c. Formalizar a política de Governança de TI.

Como já citado anteriormente no tópico 3 desse capítulo, a sugestão é a criação de dois grupos:

- **Grupo A** – responsável pela aprovação de valores de investimentos, inclusão ou afastamento de membros do comitê.
- **Grupo B** – composto por gerentes administrativos e acadêmicos, para definição de processos e elaboração de *Roadmap* e cronogramas de entrega. Para uniformidade do grupo em relação aos assuntos que serão abordados, é aconselhável um treinamento para os colaboradores que irão compor o comitê, abordando os conceitos de Gestão de Projetos, Gestão por Processos, Gestão de Conhecimento e *Scrum*.

4.1.6 Estabelecer os direitos decisórios

Nesse tópico, os grupos A e B citados deverão definir os direitos decisórios, ou seja, nomeará quem será responsável por cada papel definido no item 3.

Exemplo:

- a) Quem serão os responsáveis por aprovações de investimentos.
- b) Quem será o responsável pelo acompanhamento dos serviços e como se dará sua cobrança junto à Gestão de TI.

4.1.7 Realizar avaliação dos processos-foco

Nessa etapa serão definidos quais tópicos serão alvos de ações urgentes e que possam ser concluídas de forma rápida, assim como os itens que demandam soluções de médio e longo prazo.

Os autores Aragon; Abreu (2014) propõem a realização de uma pesquisa institucional para identificar a percepção dos usuários sobre as questões que envolvem a TI. O resultado desta pesquisa deve orientar a definição de atividades que serão priorizadas, visando evoluir em entregas com qualidade para os usuários do sistema.

Considerando que o ERP TOTVS RM atualmente é utilizado por funcionários administrativos e acadêmicos, alunos e professores, o ideal será criar pesquisas orientadas para cada grupo com enfoque nos módulos utilizados por eles, com o objetivo de identificar problemas e expectativas de melhoria para a aplicação.

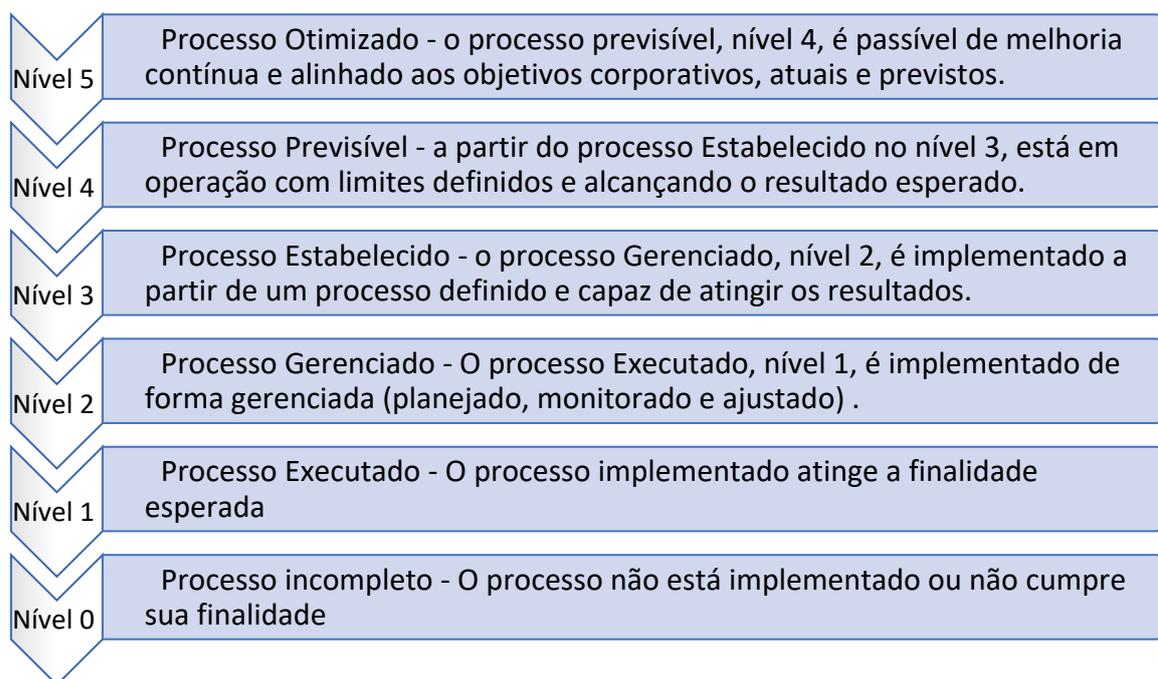
Em paralelo os componentes do comitê deverão levantar quais as necessidades de sua área e os prazos a serem cumpridos para levar à reunião do grupo.

4.1.8 Estabelecer metas e indicadores de progresso e resultado

Após coletar informações sobre os tópicos que deverão ser os alvos do projeto de Governança de TI, o grupo terá como primeiro desafio identificar o nível de maturidade de cada um e estabelecer metas e indicadores para medir a evolução dos trabalhos.

De base no ISSO/IEC 15504 in COBIT 5 (ISACA, 2012), os níveis de maturidade deverão ser traçados a partir da seguinte estrutura:

Figura 12 – Níveis de Capacidade de Processo (COBIT 5)



Fonte: Adaptado a partir da figura 20 – (ISACA, 2012)

Após o levantamento do nível de maturidade dos processos, o grupo deverá estabelecer metas. Isso implicará que o comitê tenha ciência se haverá recursos necessários (mão de obra qualificada) para execução, qual o prazo para entrega, qual o custo do projeto e a quem será atribuída a despesa orçamentária.

É importante nessa fase definir um dicionário de conceitos e regras para elaboração e apuração dos indicadores, a fim de evitar que haja dúvidas no momento da entrega. Todos precisam estar alinhados com o mesmo conceito.

4.1.9 Estabelecer um *Roadmap* de implementação

Chegar à elaboração desse item pressupõe que o comitê de Governança de TI já tem ciência de todos os tópicos necessários para iniciar o projeto e, portanto, deverão definir qual a ordem de prioridades, considerando urgência, recursos de pessoal, financeiro e benefícios a serem alcançados.

Aqui o grupo começará a perceber que não tem como a TI efetuar tudo ao mesmo tempo e que é necessário estabelecer ordem de entregas e prazos. O *roadmap* deverá sempre priorizar todas as tarefas que envolvem legislação de acordo com seus respectivos prazos legais.

4.1.10 Elaborar o Plano do Programa

O Plano de Programa é uma continuidade do item 4.1.9. De posse do *Roadmap*, a equipe que compõe a Governança de TI deverá planejar:

- a. o escopo de processos a serem implementados;
- b. a sequência de implantação considerando os requisitos técnicos necessários;
- c. mapear o tempo necessário para implementação de cada processo;
- d. se haverá ou não necessidade de contratação de recursos extraordinários ou de produtos ou serviços externos;
- e. a estrutura de gestão e a matriz de responsabilidade;
- f. quais os riscos em não efetuar o desenvolvimento;
- g. como procederá a divulgação interna sobre a evolução do processo e seu treinamento, caso seja necessário;
- h. a periodicidade de medição; e
- i. a qualidade a ser alcançada.

4.1.11 Definir parcerias

Normalmente as empresas estabelecem parcerias com áreas de auditoria interna e externa, gestão de riscos e *compliance*, para alcançar os objetivos traçados. Sendo assim, são sugeridas a criação de dois novos setores na estrutura da mantenedora: Auditoria Interna e Departamento de Processos.

Ao departamento de Auditoria Interna caberá avaliar periodicamente se os processos estão sendo cumpridos e evoluídos, com base nas políticas de integridade e de acordo com os processos documentados e publicados; já o departamento de Processos será responsável por mapear e documentar as atividades de cada área e sua correlação com outras áreas.

Todo processo deverá ser submetido ao Departamento de Integridade da fundação mantenedora, para aprovação e divulgação.

Tanto o departamento de Auditoria Interna quanto o Departamento de Processos deverão ter autonomia para executarem suas atividades.

O mapeamento dos processos deverá servir de apoio aos trabalhos do comitê de Governança de TI e o resultado das auditorias internas comporá as medidas de evolução do programa.

4.1.12 Aprovar o programa

Após finalizado a etapa de levantamento de escopo e o planejamento, com seus respectivos custos e orçamentos, o resultado deverá ser submetido ao Grupo A do comitê de Governança de TI, para fins de ciência e aprovação.

4.1.13 Elaborar o plano de gerenciamento da mudança da cultura organizacional de TI

Todo o projeto elaborado estará fadado ao fracasso se não houver uma mudança cultural das equipes que compõem os departamentos tanto da fundação quanto das suas mantidas. Para isso, a fase inicial deverá contar com a divulgação

de atos da mantenedora e da mantida, dentro do âmbito que lhes compete, para dar a conhecer a todos colaboradores o seu papel individual para o sucesso do coletivo.

Os funcionários deverão receber treinamentos específicos para lhes propiciar a competência necessária para atuarem melhor em seus postos de trabalho; em relação ao ERP TOTVS RM esse treinamento é urgente, pois existe um grupo relevante de funcionários que não sabem utilizar o sistema adequadamente.

Esse desconhecimento, citado anteriormente, é decorrente de mudança no quadro funcional desde o treinamento inicial (2007) para implantação do sistema, e na evolução do *software*, que obrigou a TI a fazer alterações de parametrização e de processo para atender novas obrigações externas e internas, mas que não foi acompanhada paralelamente por um treinamento do quadro funcional, já que não existe uma área ou equipe que cuide disso especificamente.

Outro ponto a ser trabalhado é a ética profissional. Não se consegue melhorar a imagem de uma instituição se as equipes a depreciam junto aos *stakeholders*, seja por comentários desapropriados, seja pela falta de atenção e execução de seu trabalho de forma apropriada.

A mudança cultural, preferencialmente conduzida pela equipe de recursos humanos, poderá identificar os perfis e qualidades profissionais de cada indivíduo e avaliar se ele está atuando dentro de sua área de aptidão e competência, ou se ele poderia ser mais bem aproveitado em outra área da instituição ou, até mesmo, se não seria mais saudável para a instituição a sua substituição por outro profissional.

À equipe de Gestão de Pessoas do Departamento de Recursos Humanos da fundação mantenedora, caberia um papel atuante nessa fase do projeto, identificando junto com os gestores, as necessidades de treinamento de suas equipes, bem como o mapeamento das competências necessárias para executar as atividades em cada setor.

4.1.14 Elaborar o plano dos projetos de implantação de TI

Cada tópico levantado deverá ser detalhado como um projeto, daí a importância de que os gestores que irão atuar nesse trabalho tenham os conhecimentos necessários sobre PMI, para que possam acompanhar e documentar adequadamente tudo o que estiver sob sua responsabilidade. A ausência de planejamento e controle leva à execução de trabalhos de 'última hora' e à falta de validação adequada deles, culminando em erros dantescos.

4.1.15 Implantar as ações do plano de gerenciamento da mudança da cultura organizacional de TI

O plano de ação para gestão da mudança cultural deverá ser iniciado em paralelo ao plano de projetos levantados e documentados em *roadmap*. Como já detalhado no item 4.1.13, essa estratégia será determinante para que a evolução dos processos seja bem-sucedida.

4.1.16 Executar os projetos de implantação da Governança de TI

Após a etapa de levantamento, documentação e aprovação, o projeto terá início e para isso deverá ser enviado a Gestão de TI. Tanto a Gestão de Governança quanto a de TI, terão a mesma forma de controle e de preferência, de maneira compartilhada. Esse é um tópico em que o conhecimento e domínio dos processos do PMBOK, do PMI, irão auxiliar os dois gestores no controle dos processos.

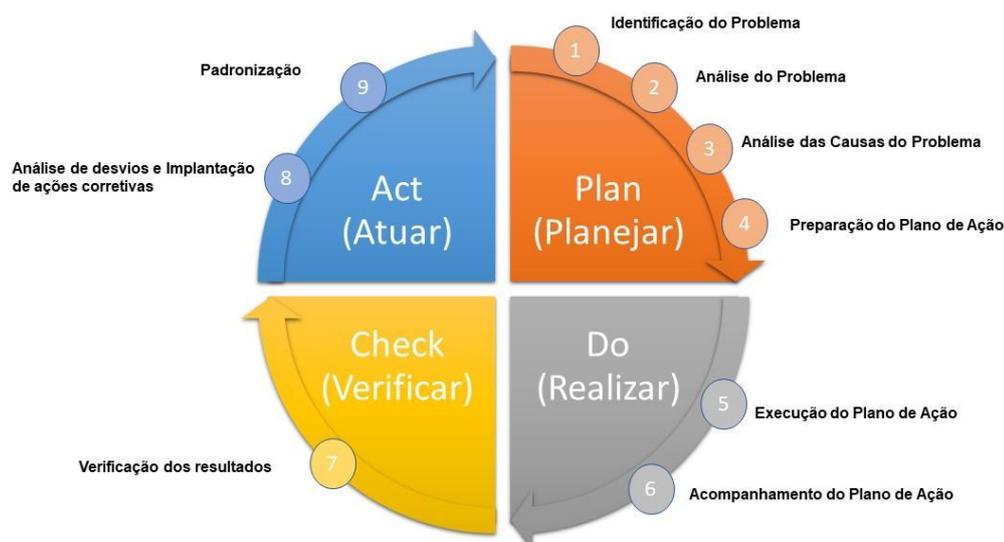
4.1.17 Monitorar a execução dos projetos de implantação da Governança de TI

No modelo proposto nesse trabalho, caberá a gestão do grupo de governança de TI a monitoração da evolução dos projetos. Esse monitoramento não deve ser só uma conversa descomprometida, mas algo formal, através de documentos apropriados. Esses documentos deverão ser utilizados nas reuniões do comitê para apresentar a qualidade dos itens entregues.

4.1.18 Avaliar os resultados dos projetos de implantação da Governança de TI

Caberá ao comitê acompanhar os projetos à medida que forem entregues e avaliar se os resultados almejados estão ou não sendo alcançados. Aqui inicia a fase do *Check* (figura 13) do PDCA⁸, em que o grupo deverá verificar se os resultados obtidos estão coerentes com o planejado; caso positivo, finalizar ou traçar novas estratégias para evolução; caso negativo – identificar as causas e possíveis soluções e colocar em planejamento novamente.

Figura 13 – Ciclo PDCA



Fonte: Adaptado a partir do Portal: www.g4educaçao.com⁹

⁸ PDCA – é uma sigla utilizada para a rotina de gerenciamento que compreende 4 fases – Plan(planejar); Do (executar), Check (verificar) e Act (ajustar). Disponível em: <https://fia.com.br/blog/pdca/>. Acesso em 27/03/2022.

⁹ Disponível em: <https://g4educacao.com/portal/pdca-o-que-e-e-como-funciona-essa-metodologia/>. Consulta em: 27/03/2022.

4.1.19 Comunicar o valor gerado pela TI ao negócio

O valor da área de gestão de TI da instituição será entendido à medida que o comitê de Governança de TI perceber que os sistemas e soluções estão sendo entregues e com os requisitos acordados na fase de levantamento e planejamento. A avaliação contínua e a divulgação dos resultados devem fazer parte da rotina das tarefas do comitê.

4.1.20 Revisar e evoluir o Programa de Governança de TI

É importante lembrar que Governança de TI e Gestão de TI não são a mesma coisa, como já detalhado no capítulo I desta dissertação, contudo para que a Gestão de TI possa ser efetiva, a Governança tem papel primordial.

Não basta implantar a Governança de TI e não evoluir. O monitoramento contínuo das definições e o alinhamento estratégico para ajustar os pontos que não venham a surtir o resultado almejado são necessários para que se atinja a maturidade desse projeto.

4.2. Frameworks propostos e seus benefícios.

Weill; Ross (2006) registraram que a governança de TI consiste em uma ferramenta para a especificação dos direitos de decisão e responsabilidade, visando encorajar comportamentos desejáveis no uso de TI.

A adoção de *frameworks* visa propiciar ao projeto:

- a) rapidez nas entregas, uma vez que o uso das melhores práticas denota que várias equipes já fizeram passaram por esses processos e o modelo proposto já gerou valor para os que a colocaram em prática;
- b) uso de uma linguagem comum entre todas as áreas, evitando os ruídos de comunicação e as dúvidas interpretações dadas pelas áreas para um mesmo tópico;
- c) benchmarkings – troca de experiências entre instituições;

- d) análise de conformidade dos processos implantados versus os processos propostos pelo framework como mais relevantes para a TI;
- e) orientação sobre as capacitações necessárias para os grupos de funcionários;
- f) orientação sobre como efetuar novas contratações profissionais; e
- g) modelos de contratação de serviços e produtos necessários para a evolução tecnológica da instituição.

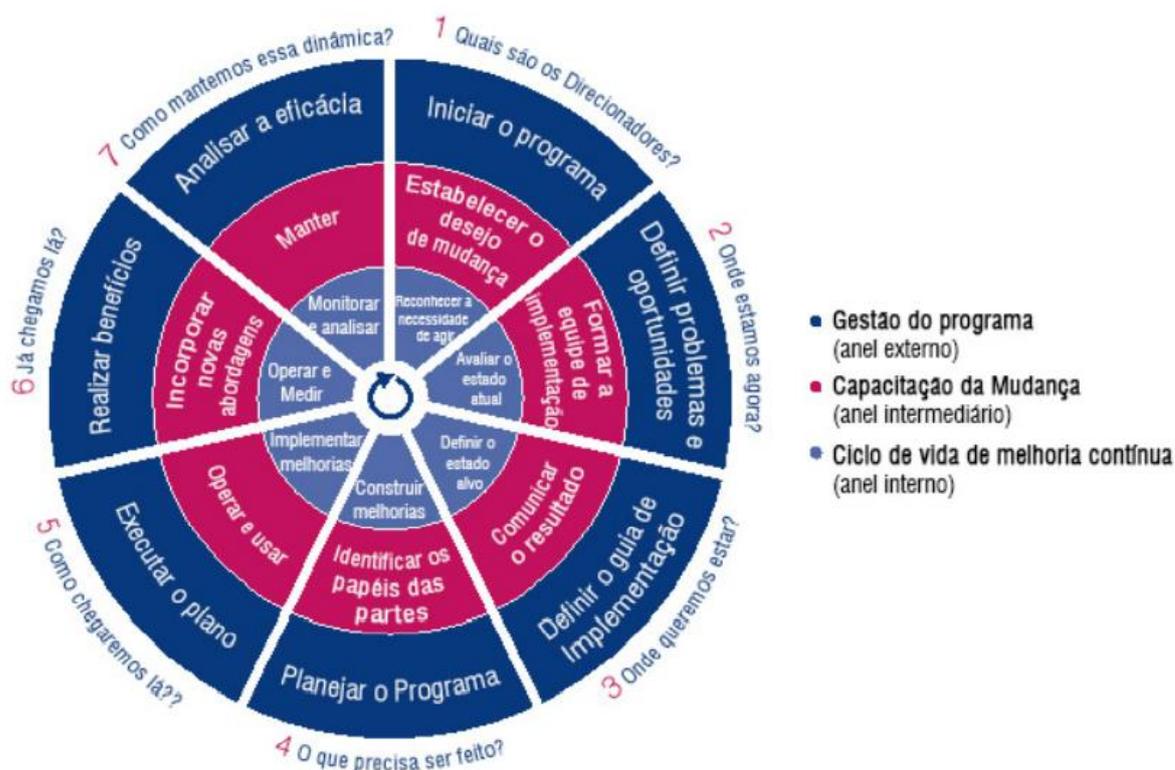
Os *frameworks* propostos são descritos e justificados conforme segue:

4.2.1 COBIT

A ISACA oferece orientações sobre como implantar governança corporativa e gestão de TI a mais de 20 anos. O modelo proposto se baseia em um ciclo de melhoria contínua, um guia de orientação e boas práticas para apoiar a empresa na obtenção de resultados positivos.

Segundo o COBIT 5 (ISACA, 2012, p. 39) “o ciclo de vida da implementação apresenta uma forma das organizações usarem o COBIT para tratar da complexidade e os desafios geralmente encontrados durante as implementações.”

Figura 14 – As Sete Fases do Ciclo de Vida da Implementação



Fonte: Figura 17 - COBIT 5 – página 39

Segundo o ciclo da figura 14, o comitê de Governança de TI precisará responder às questões propostas em cada fase, como mecanismo de apoio para direcionar os trabalhos. Não se trata aqui de obrigá-los a seguir sempre um mesmo modelo, mas direcionar os trabalhos principalmente na fase inicial, quando o grupo ainda não terá a experiência nesse trabalho.

Vale lembrar que o COBIT é um modelo de gestão de governança de TI que propicia uma visão ampla sobre toda a atividade institucional. A partir do uso desse framework toda a instituição, ou seja, toda a Governança Corporativa, será capaz de entender a TI como uma área de apoio e evolução para o negócio.

Identificar as necessidades de cada área, estabelecer planos de mudança e avaliar periodicamente é a base central que o trabalho seja frutuoso.

4.2.2 ITIL

O uso desse modelo permitirá à TI definir quais regras e processos serão adotados para atender as demandas recebidas. A definição de um catálogo de serviços de TI com definição de níveis de serviço permitirão à Gestão de TI medir seu desempenho.

O catálogo deverá conter:

- Descrição do serviço
- Quem pode efetuar a solicitação
- Qual a forma de efetuar a solicitação
- Níveis de qualidade e disponibilidade acordos (SLAs)
- Prazo para restabelecimento do serviço
- Custos

Proposta de **Catálogo de Serviços de TI**

Figura 15 - Sugestão de catálogo – tela 1

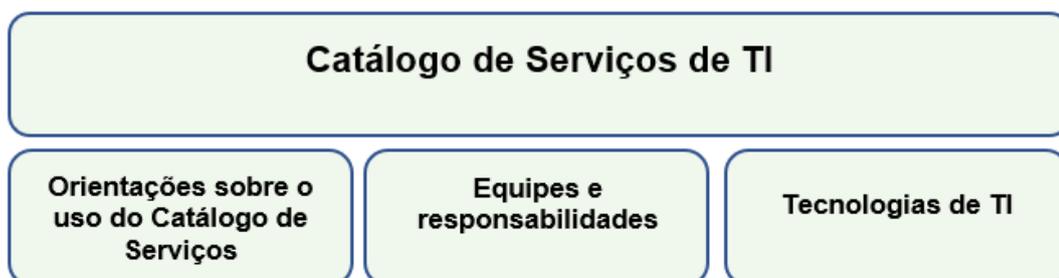


Figura 16 - Sugestão de catálogo – tela 2

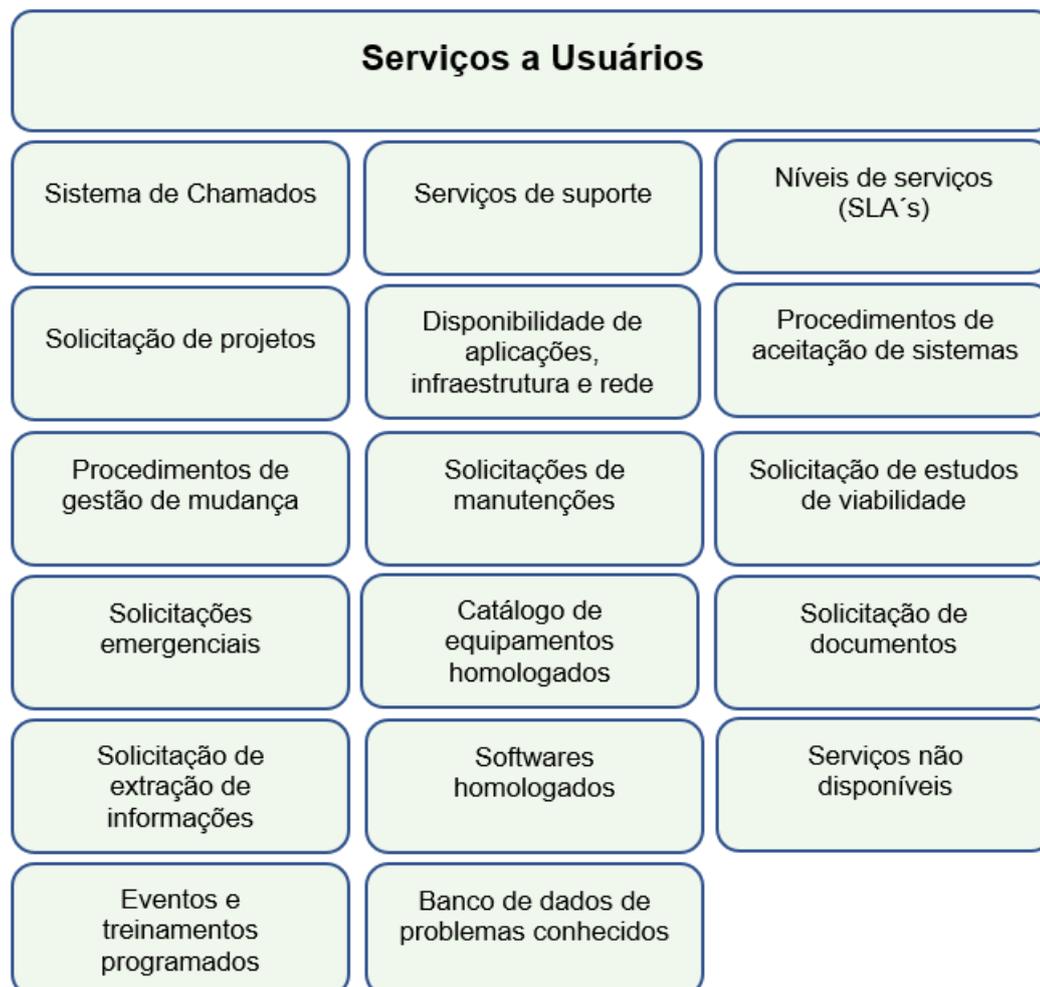
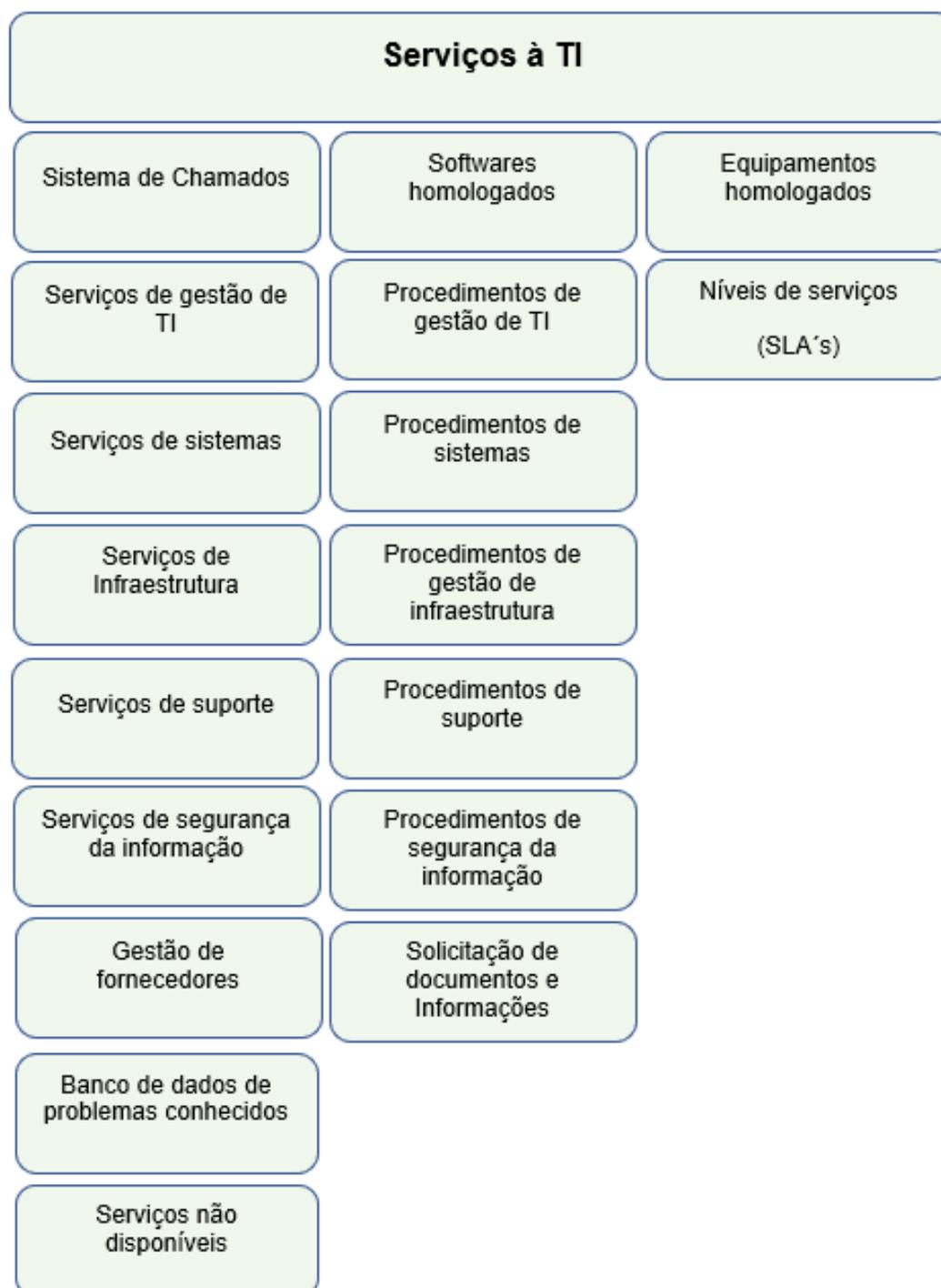


Figura 17 - Sugestão de catálogo – tela 3



4.2.3 Scrum

Conforme Fernandes; Diniz; Abreu (2019, p. 1) “alguns pensadores advogam que no mundo da transformação digital a gestão tem que ser ágil, portanto, não caberia mais a existência de processos estruturados para fazer as coisas”.

Os mesmos autores também destacam que:

A gestão ágil que está se espalhando pelas organizações a partir da área de TI é focada fortemente em pessoas, equipes autônomas, multidisciplinares, os chamados esquadrões (ou *squads*) e tribos. Portanto, juntando-se princípios, as práticas de governança e gestão, pessoas e mais retenção do conhecimento, podemos obter uma nova visão da gestão para o mundo digital. (FERNANDES; DINIZ; ABREU, 2019, p. 2)

Adotar a metodologia ágil é o ponto central para que o gerenciamento de TI tenha condições de fazer mais em menos tempo, com o objetivo de garantir que o que será entregue, estará realmente validado e coeso com a solicitação inicial.

Definir papéis e responsabilidades possibilitará que todos os envolvidos se comprometam para o sucesso do projeto no qual estarão envolvidos.

De forma resumida os colaboradores deverão assumir os papéis de:

- **Product Owner** – usuário chave de cada área que tem uma visão holística sobre os processos de sua área (finalidade, origem e destino).
- **Scrum Master** – colaborador responsável por treinar e orientar a eliminar barreiras que possam prejudicar o andamento das atividades.
- **Equipe** – grupo de colaboradores que serão responsáveis pelo desenvolvimento de soluções para os itens levantados no escopo. Essa equipe deve estar capacitada em relação ao tópico que assumirá para que o trabalho realmente seja ágil.

O uso do *Scrum* permitirá à equipe de TI trabalhar mais próxima das áreas de negócio e assim, a partir de um escopo definido pelo comitê de Governança de TI, a equipe destacada para cada projeto deverá dividir os processos mais complexos em demandas menores, estabelecer prazos de no máximo 15 dias, e cumprir com as entregas paulatinamente.

A ideia é justamente desenvolver em pequenos blocos e ir submetendo à validação da área de negócio para que na entrega final seja disponibilizado um recurso condizente com a expectativa inicial. Em busca de atender a demanda em sua

totalidade, a segmentação do projeto visa priorizar o que possa gerar maior valor ao produto ou serviço.

Essa metodologia presume reuniões diárias de alinhamento, de cerca de 15 minutos, onde cada participante comunica aos demais as atividades que está realizando.

Nessas reuniões os membros das equipes deverão notificar o *Scrum Master*, sobre possíveis problemas que possam acarretar o descumprimento dos prazos acordados. O objetivo dessa comunicação será possibilitar ao grupo tempo hábil para aplicar planos de contingência ou soluções de contorno.

A proposta de adoção desse modelo é pelo fato dele proporcionar um trabalho colaborativo e engajado, que busca ser flexível para evolução tanto de melhorias nos processos sistêmicos quanto no desenvolvimento de novos recursos tecnológicos.

4.3 Processos para serem tratados no Comitê de Governança de TI

Baseados tanto na experiência profissional no sistema integrado TOTVS RM quanto no negócio institucional, os próximos tópicos abordarão pontos em que o comitê de Governança de TI e Gestão de TI poderão iniciar seus trabalhos, devido a relevância para o negócio e ao fato do fornecedor do software não haver evoluído de forma satisfatória na oferta de melhorias para atender tais processos.

4.3.1 Gestão Educacional

A análise será iniciada pelo principal negócio da instituição: a área educacional. O termo 'cenário' será utilizado para detalhar os pontos problemáticos do processo ou do sistema; o termo 'sugestão' para apresentar possibilidades para a evolução do processo; e o termo 'requisito' para descrever o que será necessário para iniciar os trabalhos para a solução ou evolução do processo.

Do 1º ao 3º cenário serão abortados temas relativos aos grupos de professores e as sugestões e requisitos serão apresentados ao final do 3º tópico.



1º cenário

A primeira dificuldade encontrada pelos professores é a configuração de acesso. O portal acadêmico em uso, exige que o usuário selecione qual será a filial e o nível de ensino e, na sequência, deve-se escolher se o usuário vai acessar como funcionário, aluno ou professor.

Essa configuração fica salva, contudo, após atualização de *patch* pode ocorrer a desabilitação dessa informação e os professores muitas vezes entram em contato com o suporte informando que o ‘sistema não está retornando as turmas e disciplinas’.

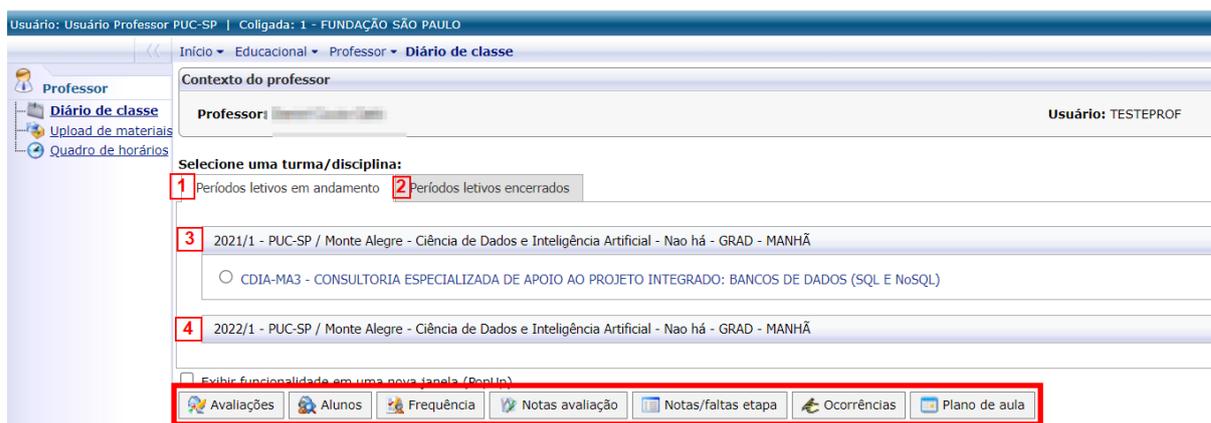
Outro problema recorrente é o fato de o professor lecionar em duas ou mais filiais e esquecer que precisa primeiro selecioná-la para depois filtrar a turma da disciplina para a qual pretende registrar as atividades.



2º cenário

Ao selecionar o menu **Diário de classe** a visão exibida, conforme imagem abaixo.

Figura 18 – Tela inicial do ‘Diário de classe’ – Portal Acadêmico (visão do professor)



Fonte: Elaborado a partir da captura de tela de professor ‘teste’ no Portal Acadêmico.

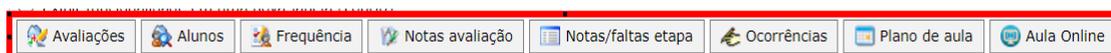
Para lançar qualquer atividade do Diário de Classe o(a) professor(a) é obrigado(a) a selecionar o período letivo. Ocorre que o portal carrega o menu representado na figura 18 pelo nº 2 - **Períodos letivos encerrados**. Várias vezes a

TI recebe pedido de suporte, no qual o professor relata que as turmas e disciplinas não estão disponíveis.

Outra situação é o fato de a secretaria acadêmica não efetuar o fechamento do período letivo anterior e ele continuar visível no menu **Períodos letivos em andamento** conforme figura 18, nº 3. Neste exemplo o problema é processo e não sistêmico.

Os próximos procedimentos são totalmente dependentes dessas primeiras seleções: contexto, período letivo e turma disciplina. Na sequência o(a) professor(a) tem que selecionar o menu correspondente a informação que deseja atualizar, conforme figura 18.

Figura 19 - Menus do 'Diário de Classe' – Portal Acadêmico (visão do professor)



Fonte: Elaborado a partir da captura de tela de professor 'teste' no Portal Acadêmico.

A figura 19 demonstra a tela utilizada pelos professores para inserir as atividades de conteúdo planejado e realizado para o período letivo.

Desde o segundo semestre de 2020 que a reitoria vem orientando para que todos os professores façam a inserção das informações de **Plano de Ensino** no portal, com o objetivo de que os alunos tenham acesso aos dados também via portal, e possam efetuar a impressão do material ou gerar em formato de arquivo, caso tenham necessidade.

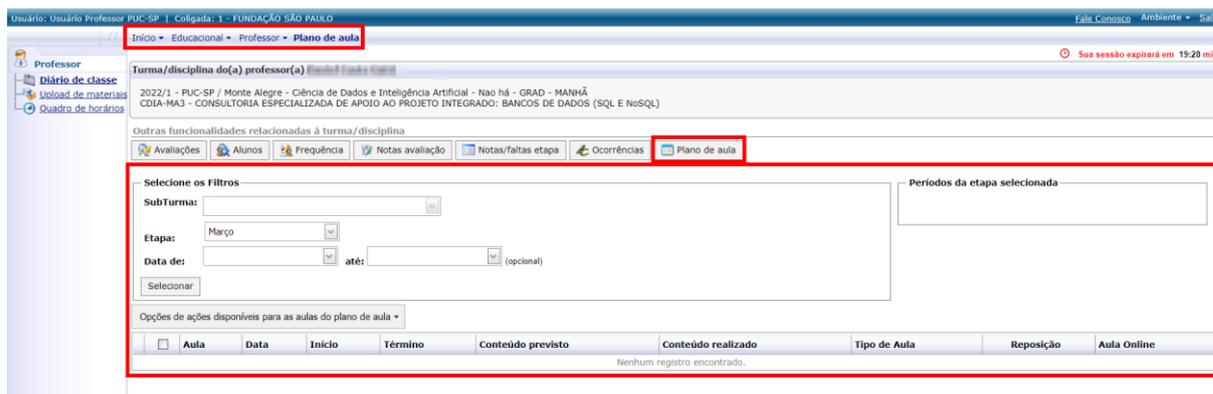
Tal solicitação gerou entre os professores a controvérsia sobre o que era 'Plano de Aula' e o que era 'Conteúdo Programático'. Muitos professores entendiam que as duas informações eram a mesma coisa e queriam que, ao preencher o conteúdo programático, o Plano de aula previsto fosse automaticamente preenchido.

Para minimizar o desconforto gerado, a reitoria solicitou ao departamento de TI que desabilitasse o menu **Plano de Ensino** e liberasse um novo recurso.

Uma das pró-reitorias criou um modelo de planilha, com a finalidade de padronizar o *layout* da informação que seria disponibilizada para os alunos. Os professores passaram então, a ser orientados a realizar a importação do documento através do menu **Upload de materiais**.

O recurso de upload trouxe mais agilidade ao processo, contudo, ainda não é considerado o melhor recurso, pois não permite que o coordenador do curso faça uma prévia conferência do conteúdo antes que ele seja disponibilizado aos alunos.

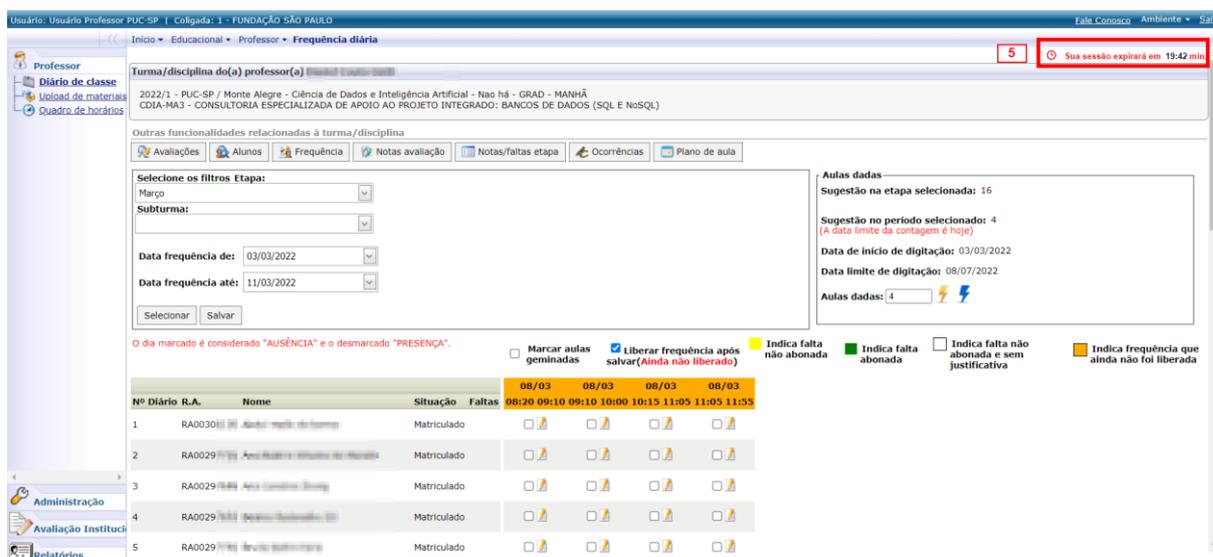
Figura 20 - Plano de aula do 'Diário de classe' – Portal Acadêmico (visão do professor)



Fonte: Elaborado a partir da captura de tela de professor 'teste' no Portal Acadêmico.

A próxima tela, representada pela figura 21, é utilizada para o lançamento da frequência dos alunos em sala de aula. Um problema reportado nessa atividade é o temporizador indicado na imagem pelo nº 5. Os professores iniciam a inclusão e se por algum motivo não se atentarem ao tempo, o acesso pode ser finalizado sem que o processo tenha sido salvo.

Figura 21 - Lançamento de frequência de alunos – Portal Acadêmico (visão do professor)



Fonte: Elaborado a partir da captura de tela de professor 'teste' no Portal Acadêmico.

A extração de informações, via relatório (figura 22), está condicionada ao vínculo de período letivo, disciplina e curso. Se considerarmos um cenário em que o professor só quer visualizar ou arquivar as informações que acaba de digitar, esse modelo não é coerente, mas tem lógica.

Todavia, se o objetivo for atender as necessidades de um professor que esteja ocupando cargo de chefia, esse formato não permite a liberação de relatórios gerenciais no portal já que uma informação gerencial não está vinculada somente a uma disciplina e turma.

Figura 22 - Geração de Relatórios – Portal Acadêmico (visão do professor)

Fonte: Elaborado a partir da captura de tela de professor 'teste' no Portal Acadêmico.



3º cenário

Outra atividade que antes da pandemia do coronavírus era realizada totalmente de forma manual e precisou ser alterada para um formato online nos últimos dois anos, foi o processo seletivo para alunos ingressantes via transferência e/ou portadores de diploma.

Para atender esse grupo foi disponibilizada a abertura de processo seletivo que possibilita ao interessado preencher seus dados, anexar os documentos obrigatórios

e gerar o boleto registrado para pagamento da taxa referente a análise dos documentos.

A dificuldade ocorre para o coordenador, pois precisa acessar um servidor onde esteja instalado o TOTVS RM; se estiver no presencial, vai usar senha de rede e depois senha do portal; se estiver remoto, precisará de um acesso VPN, depois senha de rede e depois senha do portal.

Após acessar a aplicação ele precisa localizar o módulo de Processo Seletivo e procurar pelo código identificador ou descrição do processo que foi disponibilizado no semestre; em seguida deve localizar a área ofertada que corresponde ao curso em que está cadastro como coordenador. Na sequência deve filtrar os candidatos inscritos, selecionar e analisar os documentos entregues.

Quando conclui o processo, precisa enviar por e-mail seu parecer, pois o sistema não tem local apropriado para essa registrar essa avaliação.

Durante o período em que ocorre essa seleção, alguns coordenadores solicitaram suporte para acessar a aplicação, pois não tem familiaridade com o uso da ferramenta.

Considerando os **cenários 1, 2, e 3**:

Sugestão:

- Desenvolvimento de um 'Portal do Professor' próprio, contemplando os recursos necessários para que o professor tenha facilidade e rapidez no uso da aplicação, e que atenda também as necessidades dos gestores educacionais.
- O novo portal deverá fazer uso dos recursos de APIs para comunicação com o módulo Educacional, a fim de enviar para o portal e retornar para o sistema as informações necessárias nas duas pontas.

Requisito:

- Levantamento e mapeamento de expectativas com o público-alvo: professores, coordenadores, chefes de departamentos, diretores de faculdade e reitoria.
- Contratação de desenvolvedor web e web designer.



4º cenário

As matrículas de alunos ingressantes, seja via vestibular ou via transferência, ocorrem simultaneamente. Embora o módulo de processo seletivo tenha evoluído significativamente, ainda não atende integralmente as necessidades de controle para cada tipo de processo de captação de novos alunos. Um dos desafios atuais é o fato da lista de documentos obrigatórios de entrega para participação no vestibular não ser equivalente à obrigatória para inscrição via PROUNI ou FIES, ou para o processo de transferência. Contudo, no modelo de registro no TOTVS, todos estão vinculados à tabela de parametrização do curso e não ao tipo de processo seletivo.

Outro ponto de atenção é o vínculo de plano de pagamento. Findado um período parametrizado no processo de matrícula, alguém precisa selecionar manualmente, tela a tela, cada área ofertada, para que a aplicação reconheça o plano que esteja com validade vigente.

Sugestão:

- Desenvolvimento de portal específico para matrícula que contemple todas as especificidades de cada nível de ensino e modelos de matrícula. Exemplo: Graduação/Prouni; Graduação/Fies; Graduação/Vestibular etc.

Requisito:

- Levantamento e mapeamento de expectativas com o público-alvo: pró-reitorias secretarias acadêmicas, núcleo de vestibulares e financeiro.
- Contratação de desenvolvedor web e web designer.



5º cenário

O sistema não apresenta nenhum controle nativo para Bolsas de Estudos no que se refere ao controle dos documentos entregues, a avaliação de concessão e as reavaliações nos períodos sequenciais do curso. Todo o controle ocorre fora do

sistema com armazenamento de documentos em pastas da rede e controle, em planilhas Excel, das concessões.

Sugestão:

- Desenvolvimento de fluxo de controle no FLUIG com o uso das APIs nativas da aplicação para validação dos dados dos alunos e acompanhamento da evolução acadêmica.

Requisito:

- Contratação de analista com especialização em FLUIG ou investimento em treinamento dos recursos humanos internos.

**6º problema**

A oferta de disciplinas optativas, em alguns períodos letivos, tem caráter obrigatório para cumprimento da carga horária do semestre. A terminologia optativa é aplicada pelo fato de que o aluno tem o direito de escolher, dentro de um leque de opções, a que a que mais lhe interessa.

Tal possibilidade e o decorrente aumento no volume de opções de disciplinas, resultaram em trabalho constante para a TI, que precisa ficar fazendo ajustes no código do relatório de histórico, para emissão do documento sempre que a secretaria identifica algum tipo de inconformidade.

É fato que o recurso encontrado pela área acadêmica para cadastro e disponibilização das disciplinas optativas aos alunos impactou negativamente na geração de históricos de forma automática, sendo necessário que sempre tenham que analisar se a carga horária foi ou não cumprida em conformidade com a obrigatoriedade do curso.

Sugestão de melhoria:

- Avaliar o quanto de esforço é dispendido nesse trabalho *versus* o retorno financeiro obtido.
- Se o retorno for negativo, repensar o modelo.
- Se o retorno for positivo, investir em customização do processo, com aquisição de projeto e implantação junto à TOTVS.

4.3.2 Gestão Administrativa

7º cenário

Consequência do enorme número de disciplinas optativas cadastradas no módulo Educacional e da limitação sistêmica para atender o modelo conceitual aplicado pela instituição mantida, gera no setor financeiro um trabalho enorme para preparação e conferência de uma planilha Excel contendo o valor de cada disciplina, por curso, considerando o fato de que a mesma disciplina optativa pode custar por exemplo R\$ 1000,00 no curso de direito, enquanto para o curso de administração seu custo será de R\$ 1.200,00.

Essa complexidade não possibilita que seja utilizado um recurso nativo do TOTVS para aplicação de aumento de valores de mensalidade, sendo necessário que a TI prepare script para a alteração dos valores a cada semestre, para execução via banco de dados.

Sugestão

- Idem à análise do cenário 6.

8º cenário

Há ausência de uma integração automática da informação de aulas dadas pelos professores com o módulo de folha de pagamento, sendo necessário extração de relatório, para importação em outro sistema legado, no qual os valores são calculados a partir da regra de horas contratuais na área acadêmica acrescidas de horas outras atividades acadêmicas ou administrativas. O resultado apurado é extraído e importado novamente no módulo de folha de pagamento.

Sugestão:

- Parametrizar a integração nativa

- Efetuar testes de avaliação
- Solicitar melhorias junto à TOTVS para os pontos em que a integração não for satisfatória

Requisito:

- Planejamento interno
- Contratação de recurso (CLT) ou prestador de serviço especializado em RH

**9º cenário**

Periodicamente a reitoria necessita dos dados do currículo lattes dos professores para compor relatórios para envio ao MEC. O sistema TOTVS RM permite a importação de um XML com esses dados, entretanto, o fato de só possibilitar a importação de um único arquivo por vez, torna inviável a atualização dos dados duas vezes por ano para um quadro de 1.300 professores aproximadamente.

Sugestão:

- Avaliar a viabilidade de utilização do Extrator Lattes
- Caso positivo, planejar o desenvolvimento

Requisito:

- Planejamento interno

**10º cenário**

A avaliação de Cursos e Professores ocorre semestralmente, porém o recurso sistêmico não permite o desenvolvimento de um *layout* mais moderno, assim como não armazena essa informação no cadastro do professor de forma histórica, para possibilitar consultas futuras.

Ainda nesse assunto, precisa ser pensada uma forma mais dinâmica para que o aluno se sinta incentivado e exercer esse direito. Além de uma remodelagem na

forma de pesquisa, cabe aqui, uma análise de processo, que permita ao aluno sentir que sua avaliação gera impactos positivos no curso e na dinâmica das aulas.

Sugestão:

- Avaliar a possibilidade de desenvolvimento de formulário de avaliação via TOTVS Fluig, utilizando a integração dos dados via API e o resultado da avaliação ser salvo em metadados no módulo Educacional, vinculado ao cadastro do professor, armazenando de forma histórica os resultados obtidos.

Requisito:

- Contratação analista com especialização em FLUIG ou investimento em treinamento dos recursos humanos internos.

**11º cenário**

A elaboração de relatórios gerenciais deve passar por uma nova fase de levantamento e alinhamento conceitual, principalmente no âmbito financeiro e educacional. As diferentes interpretações dadas para os status sistêmicos é uma das causas para diversos pedidos de relatórios, com formatos e filtros diferentes.

A disponibilização desses relatórios gerenciais também precisa ser repensada, já que o TOTVS RM não é utilizado, por exemplo, pela alta gestão institucional. O ideal seria que a informação fosse disponibilizada via web ou app, para possibilitar maior flexibilidade e rapidez nas consultas por parte dos gestores.

Sugestão:

- Encerrar o contrato com a TOTVS para o portal Gooddata, que após 3 anos de efetivação da compra ainda não está em operação por falta de analista especialista
- Fazer uso do Power BI da Microsoft, em razão das suas possibilidades de integração com o SQL, possibilitando a extração de dados do TOTVS RM para compor ETL e a partir deles elaborar gráficos e indicadores.

Requisito:

- Investir em treinamento da equipe em Power BI
- Levantar indicadores
- Planejar fases de entrega

**12º Cenário**

O módulo de **Controle Orçamentário** disponibilizado pela TOTVS RM não atende ao modelo necessário para a fundação. O recurso está vinculado a uma parametrização financeira que não permite transferência de valores entre as rubricas de forma flexível. Seu uso também não faz mais sentido, uma vez que os processos de compras estão ocorrendo em portais de ferramentas que não são TOTVS e a integração ocorre somente quando o pedido já foi aprovado.

Sugestão:

- Avaliar a compra de software específico; ou
- o desenvolvimento de fluxo no FLUIG, utilizando as APIs do TOTVS e dos portais externos para manter o controle do planejado x realizado.

**13º Cenário**

Controle de Custos - no período de implantação do sistema não existia um recurso nativo que possibilitasse controlar os custos da maneira desejada pela fundação; tal recurso só foi liberado a partir de 2017 a TOTVS contemplando tão somente o modelo de negócio de gestão hospitalar.

Para compor a apuração contábil, é realizada a exportação dos dados do TOTVS RM para um sistema legado, a execução dos rateios e, na sequência, a importação no módulo contábil.

Sugestão:

- Parametrizar e testar o módulo gerencial

Requisito:

- Planejamento interno

**14º Cenário**

Fluxo de Caixa – o modelo nativo foi vinculado ao módulo de controle orçamentário e qualquer parametrização feita em um afeta ao outro, tornando seu uso inviável dentro da regra de negócio da mantenedora.

Sugestão:

- Desenvolvimento de fluxo de caixa e gráficos utilizando Power BI

Requisito:

- Planejamento interno

**15º Cenário**

Recursos humanos de TI – conforme figura 6 (p.81), o departamento de TI está trabalhando para atender incidentes e manter em operação os processos atuais. Mas, não é isso o que se espera de uma área de TI.

Pensando em organização e capacitação da equipe para alcançar uma evolução digital, o ideal seria repensar o perfil do grupo de uma forma que fosse possível manter um quadro funcional de pelo menos 2 especialistas por grupo de módulos, possibilitando substituição em períodos de ausência, e em casos de desligamento, a continuidade do processo estaria garantida.

Os analistas precisariam também passar por treinamentos constantes, para manterem-se atualizados tanto com as melhorias do sistema TOTVS quanto com outras ferramentas que possam possibilitar uma evolução tecnológica institucional.

Além disso, seria necessário avaliar a viabilidade de contratação de mão-de-obra especializada para trabalhos sazonais.

A tabela abaixo demonstra como ficaria a área:

Tabela 8 - Sugestão de Quadro funcional para a TI

	Educacional	Backoffice	RH	Saúde	Verticais
Analistas técnicos	2	2	2	2	2
Analista de Melhorias	2				
Developer	Contratação Sazonal				

4.3.3 Gestão Hospitalar



16º Cenário

O PEP (Prontuário eletrônico do paciente) está sendo implantado na mantida do segmento hospitalar, porém não foi planejada a aquisição e instalação de equipamentos para suportar o atendimento de médicos e equipes de enfermagem.

Requisito:

- Planejar e adquirir hardware para utilização em salas de atendimento médico e pontos de enfermagem.
- Planejar reestruturação de rede elétrica, pontos de rede e *wi-fi* para possibilitar o uso dos hardwares.



17º Cenário

Equipe de Arquitetura e Manutenção Predial – essa equipe é responsável por toda as melhorias e manutenções na estrutura físicas tanto de mantenedora quanto de suas mantidas. Porém, em vários momentos, o trabalho desse departamento vai em desencontro com os prazos e necessidades dos projetos de TI por falta de planejamento e controles adequados.

Sugestão:

- Implantar módulo de Obras e Projetos do TOTVS RM para o uso da equipe, para possibilitar o controle do projeto, integrado ao módulo de Compras.

Requisito:

- Levantamento e Planejamento

Capítulo 5 - Considerações finais

Todo o projeto formulado até aqui almeja defender que a implantação de um comitê de Governança de TI é um modelo de gestão que possibilitará a evolução dos processos da fundação e suas mantidas, e que se refletirá no uso do ERP TOTVS RM, possibilitando assim, aumentar a qualidade dos dados extraídos deste sistema integrado.

A evolução dos processos será alcançada a partir do alinhamento estratégico entre as áreas. Reuniões periódicas possibilitarão o afinamento e refinamento das necessidades e deverá gerar um planejamento coeso das prioridades e a elaboração de um cronograma institucional.

Com o cronograma em mãos, o gerenciamento de TI terá condições de também criar seu cronograma interno e a distribuição da equipe para seu devido cumprimento, de acordo com as competências necessárias em cada fase e em cada projeto.

E se a TI não tiver os recursos necessários para cumprir com a demanda? Isso deverá ser exposto pelo gestor de TI nas reuniões do comitê, para que sejam tomadas as ações necessárias, de acordo com o valor implícito a cada projeto.

Outro ponto de evolução que o comitê de Governança de TI deve trazer à instituição é o fato de gerir seus processos de maneira documental, validada e publicada em repositórios internos.

Além do ato de documentar, esse procedimento deve levar a algo ainda mais relevante e imaterial, a gestão do conhecimento, que permitirá a continuidade do processo mesmo que ocorram transferências ou desligamentos de colaboradores nas áreas de negócio.

Entre as pautas e planejamento do comitê de Governança de TI deverá estar o treinamento das equipes para uso do TOTVS RM. Seja através da contratação de um serviço de consultoria ou a estruturação de uma equipe interna, para realização dessa demanda, esse tópico precisa de atenção e priorização.

Equipes bem treinadas serão capazes de utilizar os recursos do sistema da forma mais adequada à sua necessidade. O conhecimento dos processos e a definição dos papéis entre os colaboradores do corpo administrativo deve levar a um engajamento e comprometimento.

Todas as atividades das áreas, que demandem o uso de recurso tecnológico ou a melhoria de processos implantados no sistema integrado TOTVS RM, deverão ser pautados nas reuniões do comitê de Governança de TI, com o objetivo de evoluir. Tanto o comitê quanto a gestão de TI devem estar abertos à busca de soluções viáveis financeiramente e tecnologicamente.

Os gestores que comporão o comitê poderão alinhar o que são novas necessidades e o que é melhoria dos processos já implantados. Tanto quanto evoluir, reavaliar o que já foi implementado e as possibilidades de evolução são necessários para garantir a continuidade do negócio institucional.

Desse grupo – o comitê, deve resultar a definição clara de conceitos e regras para desenvolvimento de relatórios, que não possibilitem interpretações dúbias sobre os dados extraídos do sistema.

Especificamente sobre o TOTVS RM, a Governança de TI deve proporcionar a troca de conhecimento entre os gestores, sobre o grau de maturidade dos processos de cada área e o que precisa ser evoluído. O grupo precisará definir:

- Processo já implantado que precisa de melhoria – estabelecer PDCA;
- Novo desenvolvimento - é possível algum desenvolvimento interno pela equipe de TI, considerando-se a parte encapsulada, na qual esta equipe não tem acesso?
- Novos recursos tecnológicos que apenas façam uso de APIs para integração com o TOTVS RM.

A tecnologia precisa ser o ‘meio’ pelo qual a instituição irá evoluir seus processos e ganhar agilidade em seus trabalhos, porém ela por si só, não vai organizar, analisar, reestruturar e inovar. O agente humano será a peça principal.

Implantar o comitê de Governança de TI será esse ‘meio’, o ‘fio condutor’ para que a Gestão de TI passe a atender os negócios da mantenedora e suas mantidas de forma mais eficaz. O monitoramento periódico deve resultar em conformidade com as metas e estratégias traçadas pela alta gestão da organização.

A fundação e suas mantidas precisam adotar um comitê de Governança de TI capaz de pensar soluções que leve, principalmente alunos e professores, a uma experiência satisfatória no uso de recursos tecnológicos, mesmo que isso implique em desenvolver um novo portal que apenas consuma os dados do sistema.

É certo que o ERP TOTVS RM precisa evoluir mais rapidamente, e até já existe uma movimentação forte dentro da TOTVS S.A. para que isso ocorra. Através do uso da metodologia Ágil Scrum, as equipes têm realizado reuniões mensais com um grupo de clientes para captar ideias e apresentar soluções para as histórias que vão sendo mapeadas.

Mas, considerando que o fornecedor não evolua da maneira esperada, a mantenedora deve propiciar e apoiar que a equipe de TI desenvolva soluções internas que complementem o que falta ao produto.

A instituição deve buscar o seu modelo ideal de Governança de TI sem, contudo, deixar de seguir as boas práticas de mercado que são o norte que já levaram outras instituições a projetos bem-sucedidos.

O modelo deve ser pensado considerando-se a estrutura de direitos decisórios, alinhamento e a entrega de valor, os riscos, os recursos humanos e de infraestrutura física (*hardware* e *software*) para TI e o estabelecimento de uma comunicação transparente sobre o desempenho da área para a própria TI e para as áreas de negócios.

Implantar a Governança de TI trará à luz todos os problemas institucionais e isso certamente vai gerar muito estresse e insatisfação, mas isso não deve ser fator de desmotivação e abandono do projeto.

A tendência, a médio e longo prazo, é que haja evolução e seriedade na tomada de decisões. Tais decisões passarão a ter uma visão institucional e não mais um foco em necessidade isolada. A coordenação de projetos e prazos permitirão que o departamento de TI possa trabalhar com foco em desenvolvimento de soluções e melhorias constantes, fazendo com que o número de incidentes decorrentes da falta de planejamento diminua.

Reunir periodicamente os gestores das áreas de negócio possibilitará que se identifique as dores de cada departamento e suas reais necessidades. Cada gestor deverá trazer seus processos devidamente mapeados e deverá demonstrar domínio sobre o negócio que gerencia.

Cada reunião deve ser devidamente preparada para que não se torne um 'chá' entre amigos, mas sim, algo em que ao final todos saiam convencidos da evolução nas entregas.

Aqui cabe a observação de que o gestor da TI (CIO) continuará sendo o responsável pelo negócio de TI. Ele continuará sendo responsável pelo planejamento interno, de forma a orientar o desenvolvimento, a execução e monitoramento das atividades de sua área. Sua responsabilidade estará em receber as demandas alinhadas no comitê de Governança de TI, colocá-las em andamento e devolver um feedback de acordo com a periodicidade definida no planejamento da área.

Os pontos vulneráveis precisarão ser tratados pelos gestores e alta direção com o objetivo de:

- a. definir abordagem de mudança cultural;
- b. definir formas de reciclagem e treinamento para transmissão de conhecimento;
- c. definição de funcionários estratégicos para mapeamento de processos para colocar em pauta nas reuniões de Governança de TI;
- d. definir, orientar e cobrar o uso de frameworks de controle;
- e. definir metas e indicadores a serem utilizados pela Governança de TI;
- f. definir a responsabilidade dos gestores de departamentos administrativos e acadêmicos sobre as solicitações de desenvolvimento de relatórios, planilhas, gráficos junto a TI e suas respectivas validações; e
- g. definir *Roadmap* para desenvolvimento dos projetos aprovados.

O resultado da implantação de um comitê de Governança de TI deverá atingir a longo prazo:

- Automação dos processos das áreas de negócio.
- Processos definidos, documentados e compartilhados para conhecimento.
- Equipes autônomas.
- Negócio apoiado por plataformas digitais.
- KPIs consistentes e em tempo real.

Assim, a questão inicial sobre *‘como a implantação de um comitê de Governança de TI em uma mantenedora e suas mantidas poderá resultar na melhoria dos processos internos e na qualidade dos dados inseridos e extraídos do software*

de gestão interno?’, será respondida à medida em que os processos estiverem devidamente alinhados, implantados e documentados.

O estabelecimento de uma gestão de conhecimento com a publicação de políticas e normas internas, documentação dos processos, planejamento e definição de cronograma, o treinamento contínuo de funcionários, resultarão na qualidade da informação.

Estabelecer auditorias internas periódicas para verificação da qualidade dos dados que estão sendo inseridos e extraídos do sistema e a alinhar as terminologias utilizadas pelas áreas para obtenção de métricas, serão essenciais para o sucesso do projeto.

A partir da organização de processos, planejamento e investimento, será possível desenvolver novos recursos tecnológicos que permitam à instituição não ser totalmente dependente do sistema integrado TOTVS RM.

O sistema servirá como repositório dos dados, mas os portais, origem de muitas reclamações por parte de alunos e professores, poderá ser reformulado com o uso de novas ferramentas que possibilitem maior flexibilidade e usabilidade.

Quanto aos demais processos, que estão diretamente ligados à aplicação, com a implantação de um comitê de Governança de TI será possível identificar as prioridades de melhoria e possibilitar que a Gestão de TI tenha tempo hábil para testar, e evoluir em soluções fazendo uso dos recursos de metadados e fórmula visual, disponibilizados pela própria TOTVS S.A., desde que não afetem os dados que serão alvos de auditoria e entregas legais.

Referências

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz de. **Implantando a Governança de TI - da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda, v. ebook, 2014.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; DINIZ, Jose Luis; ABREU, Vladimir Ferraz de. **Governança Digital 4.0**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda, v. 1, 2019. ISBN ISBN: 978-85-7452-943-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582600160/pageid/3>.

GEBRAN, Maurício Pessoa. **Tecnologias educacionais**. São Paulo: IESDE Brasil S.A., 2009. ISBN ISBN: 978-85-387-0739-4.

HIRAMA, Kechi. **Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, v. ebook, 2012. ISBN ISBN (versão eletrônica): 978-85-352-6658-0. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595155404/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml-cover-page\]/4](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595155404/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml-cover-page]/4). Acesso em: setembro 2020.

ISACA. **COBIT® 5: a business framework for the governance and management of enterprise IT**. Rolling Meadows: ISACA, 2012.

JUNIOR, Cícero Caiçara. **Sistemas integrados de gestão erp: uma abordagem gerencial**. 3ª. ed. Curitiba: Editora IBPEX, 2008.

JUNIOR, R. Kelly Rainer; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a sistemas de informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2015.

KELLY, Rainer Jr. R.; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a sistemas de informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade**. 5ª edição. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. e-book, 2015.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução de Ivone C. Benedetti. São Paulo: Editora UNESP, 2000. ISBN ISBN: 857139265X. revisão de Jesus de Paula Assis.

LATOURE, Bruno. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Salvador: Edufba, 2012.

LAUDON, Kenneth ; LAUDON, Jane. **Sistemas de informação gerenciais**. Tradução de Luciana do Amaral Teixeira. 9ª. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.

MASCARENHAS, Juli Diniz. **Na Estação da Sorte - A Biografia de Rodrigo Diniz Mascarenhas**. 1ª. ed. Belo Horizonte/MG: Aliás, 2000.

MOLINARO, Luís Fernando Ramos; RAMOS, Karoll Haussler Carneiro. **Gestão de Tecnologia da informação: governança de TI: arquitetura e alinhamentos entre sistemas de informação e o negócio**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2011. ISBN ISBN: 978-85-216-1772-3.

REVISTA EXAME. TOTVS compra RM Sistemas por 164,8 milhões de reais. **Revista Exame**, out. 2008. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/TOTVS-compra-rm-sistemas-por-164-8-milhoes-de-reais-m0081572/>. Acesso em: abr. 2020.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 9ª. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2013.

ROCHA, Ana Regina Cavalcanti; MALDONADO, José Carlos; WEBER, Kival Chaves. (org.) **Qualidade de software**: teoria e prática. São Paulo: Pearson Brasil, 2001.

TURBAN, Efraim ; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. Tradução de Aline Evers. 8ª. ed. Porto Alegre: Bookman, v. ebook, 2013. ISBN ISBN 978-85-8260-016-0. Brodbeck, Revisão técnica: Ângela Freitas.

WEILL, Peter ; ROSS, Jeane W. **Governança de TI, Tecnologia da informação**. Tradução de Roger Maioli dos Santos. 1ª. ed. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda, v. 1, 2006. ISBN ISBN: 85.89384-78-0.

ZANIN, Aline *et al.* **Qualidade de software**. Porto Alegre: SAGAH, v. ebook, 2018. ISBN ISBN: 978-85-9502-840-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595028401/pageid/1>. Revisão técnica: Maria de Fátima Weber do Prado Lima.

APÊNDICE A - Carreira profissional e o vínculo com o objeto da pesquisa

Este trabalho está diretamente ligado da minha experiência profissional e acadêmica, e como tudo isso me levou à uma relação intrínseca com o teor desta dissertação, passando tanto pela empresa de software quanto pela relação entre mantenedora e mantidas.

Sou Bacharel em Ciência Contábeis, formada pela Fundação Santo André – Santo André/SP; tenho especialização em Master Business Information Systems pela PUC-SP e curso de extensão em Gestão por Processo também pela PUC-SP.

Entre os anos de 1988 até 2003 trabalhei em empresas dos segmentos financeiro, industrial, engenharia e educacional. Minha bagagem profissional até aquele período (2003) incluía conhecimentos em controle patrimonial, gestão de custos, gestão fiscal, contabilidade geral, compras, controle aduaneiro, controle bancário.

No ano de 2003, tomei conhecimento sobre o ERP *Corpore* RM, a empresa em que eu atuava naquele momento me solicitou uma avaliação do referido produto. Eu era a única funcionária que havia trabalhado com algum tipo de ERP – o SAP, motivo pelo qual me fizeram tal solicitação.

Após ler o escopo de apresentação, resolvi pesquisar mais sobre o produto na *internet* e, ao acessar o site da empresa, visualizei a informação sobre um projeto de formação que a RM Sistemas estava oferecendo, de forma gratuita, que tinha por objetivo ensinar como implantar os módulos administrativos e de recursos humanos. Para participar, o(a) candidato(a) deveria preencher uma ficha de inscrição e aguardar um contato. Os cursos tinham número limitado de vagas. Fiz a inscrição e fiquei aguardando.

Dias depois fui convidada a participar de um processo seletivo para o curso no segmento administrativo, financeiro, contábil, fiscal e patrimonial. Havia um número grande de inscritos e a RM Sistemas optou por fazer um processo seletivo para escolher a quem seriam concedidas as vagas.

O processo se deu com o acompanhamento de funcionários do Departamento de Recursos Humanos, pois havia expectativa de oferta de oportunidade profissional para os cursistas que apresentassem melhor aproveitamento do curso. Ao que me

recordo, foram aprovadas 10 pessoas, todas com uma mesma característica: experiência profissional na área administrativa, financeira ou contábil.

Durante 5 meses (abril de 2003 a agosto de 2003), tivemos aulas de segunda a quinta-feira. Os instrutores eram consultores que atuavam na RM Sistemas Ltda, implantando o sistema. Cada um, em sua especialidade, nos ensinaram as características dos diversos módulos, como parametrizar e como criar fórmulas.

Na última etapa do curso, fomos treinados em SQL, desde a instalação do banco de dados para iniciar as atividades com o Corpore RM quanto no desenvolvimento de sentenças para extração de dados via relatórios e planilhas.

Ao término do curso quatro alunos foram convidados a trabalhar como consultores *trainee* na RM Sistemas, entre eles eu, convite esse que foi aceito por todos. A RM Sistemas havia detectado no treinamento que era mais fácil ensinar o sistema para profissionais que conheciam as regras de negócio do que ensinar o negócio para profissionais com perfil estritamente técnico de desenvolvimento.

Foi assim que, em setembro de 2003, iniciei minha carreira na área de tecnologia como consultora na RM Sistemas Ltda que, após a aquisição, tornou-se TOTVS S.A. – assunto sobre o qual abordarei no decorrer desta dissertação. Permaneci na empresa até abril de 2008. Quando me desliguei, continuei trabalhando com o mesmo produto, em outra Consultoria formada por ex-funcionários da RM Sistemas Ltda.

Durante esse período, 2003 a 2009, prestei serviços em empresas dos segmentos: engenharia, contabilidade, jurídico, financeiro, distribuidora de produtos alimentícios, jornal, hospital, prestação de serviços em Recursos Humanos, indústria, educacional, manutenção aeronáutica e bolsa de valores.

No final do ano de 2006, ainda como funcionária da TOTVS S.A., iniciamos o projeto na instituição objeto dessa pesquisa. Foram destacados quatro analistas e um gerente de projetos. Eu era a analista responsável por levantar e implantar os processos no segmento de compras, faturamento, estoque, contábil, fiscal, patrimonial e financeiro a pagar; um segundo analista ficou responsável pelo levantamento do segmento educacional e financeiro a receber; e outras duas analistas se dividiram entre os levantamentos de dados de gestão de pessoas e folha de pagamento.

O levantamento de processos foi uma fase conturbada, onde ficou claro para nós, analistas da TOTVS, que a grande maioria dos funcionários não queria de

maneira alguma a implantação do software, e dificultavam nosso trabalho omitindo informações e adiando entrega de documentos.

Durante os treinamentos em nossa base de exemplo, que tinha por objetivo apresentar os produtos e suas funcionalidades aos futuros usuários, até para auxiliar nos levantamentos, tivemos que lidar com chacotas e total desinteresse dos usuários.

Mesmo sem a receptividade dos funcionários, em meados de 2007 iniciamos a implantação do sistema Corporerm e, no início de 2008, os módulos RM Nucleus, RM Fluxus, RM Saldus, RM Bonum, RM Liber, dos quais eu era a responsável, entraram em produção assistida, o que significava que as áreas iriam utilizar os módulos, mas continuariam fazendo seus controles no paralelo.

Em abril de 2008 eu pedi desligamento da TOTVS e fui atuar em outra Consultoria, me afastando desse projeto.

Em dezembro de 2009 fui convidada a voltar ao acompanhamento do processo de implementação do sistema TOTVS, agora como funcionária da área de tecnologia da empresa aqui analisada. eu papel seria fazer a ponte entre as áreas administrativas, devido ao conhecimento de negócio que eu tinha e ajustar os processos no Corpore RM, que estavam em produção, mas que precisavam de relatórios e ajustes.

No período entre dezembro de 2009 a março de 2015, continuei cuidando especificamente dos módulos RM Nucleus, RM Fluxus, RM Saldus, RM Bonum, RM Liber, que passaram a ter novos nomes dados pela TOTVS S.A., sendo respectivamente: Gestão Estoque, Compras e Faturamento; Gestão Financeira; Gestão Contábil; Gestão Patrimonial e Gestão Fiscal. A partir de março de 2015, assumi a área de desenvolvimento como supervisora de sistemas.

Durante esse período em que estou registrada na mantenedora, o perfil de funcionários da área de tecnologia foi se alterando. Como o ERP passou a ser o coração da instituição, a contratação de profissionais passou a ser focada em um perfil que tivesse mais conhecimento por segmento/módulo do produto e com conhecimento em Banco de Dados SQL. Os analistas com perfil exclusivamente de desenvolvimento e sem conhecimento da área de negócio, aos poucos foram sendo desligados por motivos diversos.

Atualmente, sob minha ótica, essa mudança já não se demonstra mais satisfatória. Considero necessário retomar as contratações de perfis mais focados em

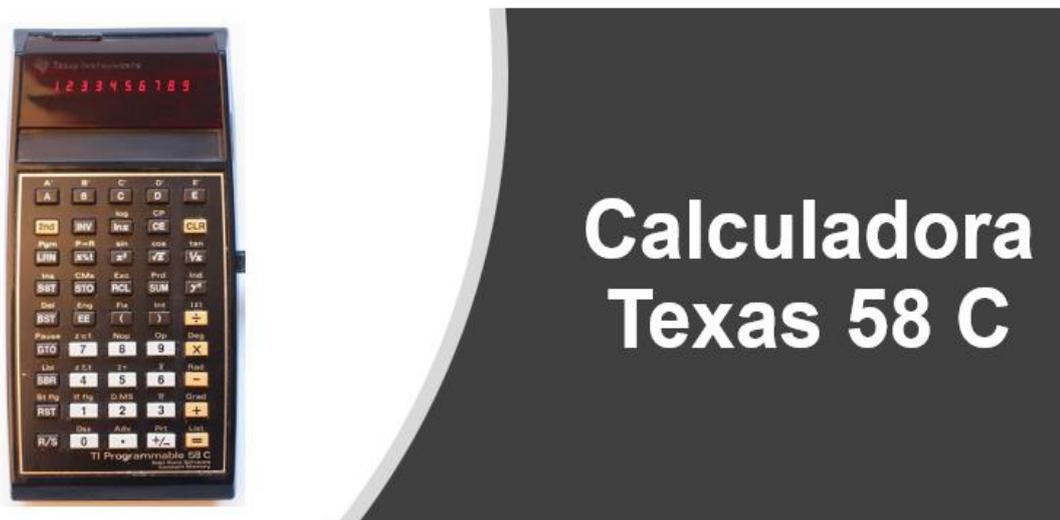
desenvolvimento para suprir com ferramentas internas, os tópicos em que o fornecedor do ERP não nos atende. No capítulo 3 voltarei a explicar sobre esse assunto.

APÊNDICE B – História do software TOTVS RM

História da RM Sistemas

O ERP TOTVS RM tem sua história iniciada por Rodrigo Diniz Mascarenhas, um jovem de uma família tradicional de Minas Gerais. Em 1981, Rodrigo Diniz Mascarenhas, após ser aprovado no vestibular para Engenharia Civil na Universidade Federal, foi presenteado por seu pai, não com um carro, como era seu desejo, mas sim, com uma calculadora programável Texas 58C – uma das melhores que existia na época.

Figura 23 - Calculadora Texas 58C



Fonte: Site – vivenciandoti.blogspot.com¹⁰

Já no primeiro semestre da universidade, Rodrigo percebeu o quanto a calculadora poderia ser útil e passou a programá-la para efetuar uma série de cálculos que o ajudaram a passar com tranquilidade nas provas daquele semestre. Ao iniciar

¹⁰ Disponível em <http://vivenciandoti.blogspot.com/2009/04/calculadora-programavel-ti-58c-da-texas.html> Acesso em 15/05/2020

o segundo período do curso universitário, seu pai conseguiu para ele um estágio na empresa de engenharia de um amigo da família.

O trabalho a princípio era arquivar os pedidos de compra de material que os engenheiros faziam. Rodrigo executava esse trabalho com rapidez e depois ficava sem atividade alguma. Após três semanas ele notou que a equipe do Departamento Pessoal, trabalha exaustivamente e até tarde da noite, para organizar a documentação e os cálculos, com objetivo de cumprir com o pagamento da folha dos funcionários e entregar as obrigações legais. Ele então se ofereceu para ajudar, o que foi prontamente aceito pelo supervisor da área.

Explicaram a ele como calcular o salário, FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), salário-família e outras obrigações relativas ao assunto. Ele executou essa atividade por uma semana de forma manual como os demais funcionários o faziam. Após isso, Rodrigo se deu conta de que poderia utilizar a calculadora Texas 58 C para efetuar os cálculos mais rapidamente. Após alguns dias, o supervisor percebeu que Rodrigo estava calculando os cartões com muito mais rapidez que ele próprio que tinha anos de experiência na profissão. Questionado sobre sua rapidez nos cálculos, Rodrigo demonstrou como fazia e ao final, ficou sem a calculadora, que passou a ser utilizada pela equipe do departamento pessoal da empresa.

Essa experiência entusiasmou Rodrigo, que percebeu a utilidade de máquinas com recursos tecnológicos na vida de uma empresa. Nesse mesmo período iniciava-se no mundo a revolução advinda do uso dos computadores. O pai de Rodrigo, também entusiasmado com o sucesso que fizera sua programação na pequena calculadora para a empresa de engenharia, resolveu adquirir para o filho um computador TK 82-C, um dos primeiros computadores de uso pessoal que chegou ao mercado brasileiro. O equipamento continha 2k de memória e possibilidade de expansão para 64K.

Figura 24– Calculador TK 82-C



- * 2k de memória
- * Possibilidade de expansão 64k

Fonte: Adaptado a partir de imagens extraídas do site BR-Linux.org¹¹

Após ler o manual do produto, Rodrigo passou a desenvolver jogos e os gravava em fita cassete. Essas fitas foram disponibilizadas para venda no mesmo local onde o equipamento foi adquirido. Em pouco tempo a venda dos jogos passaram a aumentar a renda mensal do jovem programador.

Por essa época a CDL – empresa de engenharia, já não sabia mais como trabalhar sem a calculadora Texas 58 C, e era um problema quando o Rodrigo necessitava do equipamento para utilizar na universidade. Por essa razão um dos diretores incumbiu Rodrigo de adquirir uma máquina com o mesmo objetivo para uso da empresa. Foi comprado uma Texas ainda mais moderna, com cartão magnético e impressora. Rodrigo levou duas semanas refazendo a programação dos cálculos e otimizando os processos. O resultado desse trabalho é que a empresa de engenharia pode diminuir seu quadro de funcionários e os que ficaram não precisavam mais trabalhar além do horário contratado.

Seu pai lhe presenteou novamente com um computador CP 500.

¹¹ Disponível em: <https://br-linux.org/2015/01/jogo-de-xadrez-de-512-bytes-que-roda-no-setor-de-boot-bate-recorde-dos-tempos-do-tk82-c.html>. Acesso em: 15/05/2020

Figura 25 – CP 500



CP 500

Fonte: pt.wikipedia.org.br¹²

Nesse computador, Rodrigo desenvolveu um programa de folha de pagamento que além de todos os recursos de cálculos que ele já havia programado na calculadora Texas, possibilita também a impressão do envelope de pagamento e emissão de listas de funcionários. Nessa época surgiu o segundo cliente para Rodrigo, também no segmento de engenharia, que sabedor do sucesso do cálculo da folha na CDL também quis usar o recurso. Rodrigo implantou o programa nesta segunda empresa em 3 semanas.

Em 1984 Rodrigo utilizou o mesmo CP 500, para implantar um programa para cálculo das notas do colégio onde estudava.

Após algum tempo e já com uma carteira de clientes que lhe garantia uma renda razoável, Rodrigo deixou a CDL e fundou sua própria empresa. Em 1986 na cidade de Belo Horizonte/MG nascia a RDM processamento de dados.

Algum tempo depois surgiu um novo desafio, uma empresa solicitou que ele desenvolvesse algo para possibilitar o controle dos cálculos contábeis, que estavam a três anos em atraso. Rodrigo aceitou, mas em poucos meses, concluiu que precisaria de ajuda. Convidou então para ajudá-lo, seu amigo Mauro Tunes, que se

¹² Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/CP_500. Acesso em: 15/05/2020

tornou também seu sócio até a venda da empresa em 2006. Mauro e Rodrigo conseguiram em 30 dias, entregar a primeira etapa do trabalho proposto à empresa de contabilidade, em um ritmo alucinante de trabalho, que incluiu a contratação de 25 digitadores que se revezaram em 24 horas de atividade.

A empresa cresceu ainda mais, após conseguir participar de um evento da FENASOFT¹³ em 1988. Naquele mesmo ano, após descobrirem que havia outra empresa de mesmo nome registrada em Santa Catarina, a RDM deu lugar a uma nova razão social, a RM Sistemas Ltda, onde 'R' representava Rodrigo e 'M' representava Mauro.

Em poucos anos a empresa se consolidou no segmento de folha de pagamento e sistema administrativo. Mas embora o sucesso estivesse ocorrendo, internamente houve a necessidade de mudanças drásticas no desenvolvimento do produto, para se manter no mercado. Rodrigo viveu o conflito entre parar de programar e ter que administrar. Percebeu o quanto isso era problemático, pois já fugia do seu controle a qualidade do que estava sendo entregue. Houve um momento para se afastar da administração e voltar ao segmento de desenvolvimento para organizar novamente a empresa.

A RM Sistemas cresceu, e com o crescimento veio o reconhecimento de mercado, que teve seu auge entre 2004 e 2006, período em a empresa foi premiada como a 'Melhor Empresa de Software do Brasil', pela revista Info Exame. Em 2006, para surpresa de muitos, Rodrigo e Mauro aceitaram a proposta de compra milionária da *holding* TOTVS S.A.

História da TOTVS S.A.

Empresa do segmento de software, a TOTVS (pronuncia-se tótus) é resultado da fusão da Microsiga – empresa paulista cuja atividade era a produção de software para pequenas e médias empresas, como a Logocenter – empresa catarinense no segmento de logística, em fevereiro de 2005. Em março de 2006, a empresa abriu capital e começou a negociar ações no Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo. O volume captado superou as expectativas de mercado, alcançando R\$ 460 milhões.

¹³ Feira de Informática do Brasil. A 1ª edição foi em 1987 no Rio de Janeiro. (Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Fenasoft> . Acesso em: 25/03/2022.

Entre fevereiro de 2005 a abril de 2020, a companhia adquiriu ou tornou-se participante do capital social de 38 empresas – Anexo I, tornando-se assim a maior empresa do Brasil, no segmento de software.

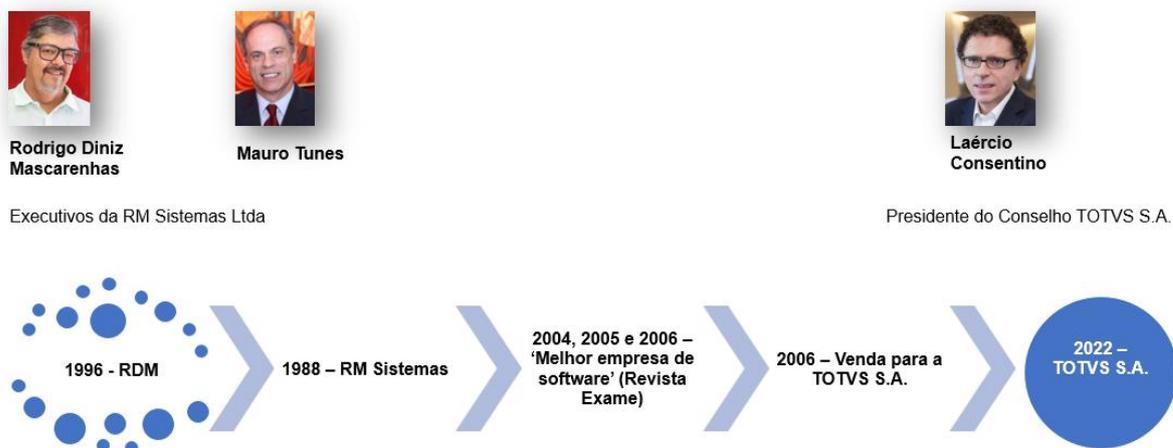
Idealizada por Laércio Cosentino e seu sócio Ernesto Haberkorn, a empresa tornou-se proprietária além da RM Sistemas, de outras como Datasul, Midbyte (Vitrine), Bematech. Atualmente ela tem mais de 220 canais de distribuição em diversos países, entre eles Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai, Chile, Bolívia, Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Guatemala, México, Costa Rica, Porto Rico, Estados Unidos da América, Portugal, Angola e Moçambique.

A aquisição da RM Sistemas pela TOTVS S.A.

Em abril de 2006, a TOTVS adquiriu a RM Sistemas por R\$ 164,8 milhões e outros R\$ 41,2 milhões seriam pagos no final de 2007, totalizando R\$ 206 milhões. Naquele período a empresa contava com 16.000 clientes e 44 unidades de negócios compostas por 1.600 funcionários. Além dos sistemas de folha de pagamento e administrativo, a empresa também estava desenvolvendo softwares para construção civil e área educacional.

O acordo comercial entre essas empresas foi bem-visto pelo mercado financeiro da época, resultando em uma valorização de 10,27% das ações já no dia seguinte ao anúncio da venda.

Figura 26 - Linha do Tempo da história do ERP Corporerm



Fonte: Adaptado a partir da extração de imagens dos sites:

- 1) www.rodriгомascarenhas.com.br¹⁴;
- 2) www.brazilfoundation.org.br¹⁵; e
- 3) www.itforum.com.br¹⁶

Figura 27 - Logos da aplicação Corporerm desde sua criação



Fonte: adaptado a partir do recorte de logos de documentos profissionais

¹⁴ Disponível em: <https://rodriгомascarenhas.com.br/trajetoria/> . Acesso em 20/03/2022.

¹⁵ Disponível em: <https://www.brazilfoundation.org/pt-br/brazilfoundation-mobiliza-mineiros-em-noite-beneficente-em-belo-horizonte/> . Acesso em 20/03/2022.

¹⁶ Disponível em: <https://itforum.com.br/noticias/entrevista-exclusiva-laercio-cosentino-detalha-rumos-da-totvs/> . Acesso em 20/03/22.

Em abril de 2018, a revista *Computerworld*¹⁷ publicou os dados de que TOTVS, SAP e Oracle detinham juntas 81% do mercado brasileiro de ERP, e que a fabricante brasileira detinha 35% desse montante, superando até mesmo a SAP com 31%.

A compra do ERP RM Sistemas pela fundação mantenedora e suas mantidas.

Em 20 de julho de 2006, o jornal Folha de São Paulo abordava sobre o compromisso assumido pela instituição de ensino (principal mantida da fundação objeto dessa pesquisa) em acabar com o déficit mensal de R\$ 2 milhões.

A reportagem relatava que o corte de 30% do quadro de funcionários e professores iniciado em 2005 não havia sido suficiente para reduzir as despesas da instituição. Naquele período a fundação mantenedora, através de seu cardeal da época, se comprometeu a acabar com um déficit mensal na ordem de R\$ 2 milhões mensais. Caso esse compromisso não fosse cumprido o Ministério Público iria solicitar à Justiça que nomeasse um interventor para a universidade.

No termo de ajustamento de conduta assinado entre as partes, mantenedora e mantida se comprometeram a aumentar o controle de cobrança de inadimplentes, a diminuir o número de bolsas, a acirrar o controle de professores ausentes e adequar os salários de professores e funcionários, conforme os pagos em outras instituições de ensino.

Foi nesse cenário que ocorreu a compra do ERP Corpore RM, através de uma negociação intermediada pelo Banco Real S.A, atual Banco Santander S.A. O investimento nessa aplicação tinha por objetivo um controle maior dos processos institucionais.

Naquele período havia vários sistemas desenvolvidos internamente. Todos geravam planilhas ou arquivos de textos, que eram importados em outras aplicações. Havia muito retrabalho, um atraso expressivo no fechamento contábil e por conseguinte a falta de dados gerenciais em tempo hábil para a tomada de decisões.

Durante o levantamento de processos, os analistas de negócio da TOTVS S.A. ouviram inúmeras vezes que o projeto estava fadado ao insucesso. Alguns dos

¹⁷ *Computerworld* é uma revista criada em 21/06/1967 e voltada para o público do segmento de tecnologia da informação. Sua publicação é feita pela Editora *Internacional Data Group*.

entrevistados afirmaram que o sistema não atenderia às necessidades da mantida principal, a IES, e que o projeto seria interrompido em poucos meses; outros justificavam seu negativismo alegando que as equipes de trabalho da instituição não tinham maturidade para utilizar uma ferramenta integrada. Embora não agradando a muitos usuários, fato é que em 2012 a implantação do sistema foi dada como concluída.

Atualmente toda a instituição colhe os frutos dessa turbulência inicial no levantamento dos processos e das decisões equivocadas, que pretendiam controlar as áreas mais resistentes. Algumas dessas decisões impactam negativamente os controles até hoje, sendo a principal delas o fato de haverem implantado todos os segmentos de ensino (graduação, pós-graduação stricto sensu e pós lato sensu), sob uma mesma parametrização, que impede que algumas funcionalidades nativas da aplicação sejam utilizadas.

ANEXO

Histórico de Aquisições				
Transações de Fusões e Aquisições				
Data	Companhia	Assunto	Fato Relevante	Comunicado ao Mercado / Aviso aos Acionistas
08/04/2020	Wealth Systems	Contrato de Compra e e Venda para aquisição de quotas que representam 100% do capital social da WEALTH SYSTEMS INFORMÁTICA LTDA. ("WEALTH SYSTEMS")		PDF
27/12/2019	Consinco	Aquisição de ações que representam 100% do capital social da CONSINCO S.A. ("CONSINCO")	PDF	
06/11/2019	Bematech International Corporation	Alienação de 100% do capital social da operação de hardware desenvolvida pela Bematech International Corporation ("BIC") na Ásia		PDF
28/10/2019	Supplier	Aquisição de 88,8% do capital social da SUPPLIER PARTICIPAÇÕES S.A ("SUPPLIER")	PDF	
24/10/2019	Bematech Hardware	Alienação de 100% do capital social da Bematech Hardware Ltda.	PDF	
31/07/2019	Ciashop	Alienação da totalidade da participação detida pela Companhia no capital social da CIASHOP S.A. ("CIASHOP"), representando 70,47% do capital social da CIASHOP	PDF	
01/08/2016	Resultados em Outsourcing	Alienação de 100% do capital social da R.O. RESULTADOS EM OUTSORCING S.A. ("Resultados em Outsourcing").	-	-
03/09/2015	Bematech	Operação de Reorganização Societária entre TOTVS S.A. e BEMATECH S.A. ("Bematech"), resultando na titularidade, por TOTVS, de 100% das ações de emissão de Bematech.	PDF	PDF
11/05/2015	TOTVS Agro e P2RX	Aquisição de 40% do capital social da TOTVS SOLUÇÕES EM AGROINDÚSTRIA S.A. ("TOTVS Agro", antiga PRX Soluções em Gestão Agroindustrial Ltda.) e de 40% do capital social da P2RX SOLUÇÕES EM SOFTWARE S.A. ("P2RX"), passando a deter 100% do capital social das empresas.	-	PDF

11/02/2015	Neolog	Aquisição de 60% do capital social da NEOLOG CONSULTORIA E SISTEMAS S.A. ("Neolog").	-	PDF
21/05/2014	Virtual Age	Aquisição de 100% do capital social da VIRTUAL AGE SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA LTDA. ("Virtual Age").	PDF	-
02/12/2013	Ciashop	Aquisição de 68,5% do capital social da CIASHOP SOLUÇÕES PARA COMERCIO ELETRONICO S.A. ("Ciashop").	PDF	-
25/11/2013	Seventeen	Aquisição de 100% do capital social da SEVENTEEN TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM INFORMÁTICA LTDA ("Seventeen").	PDF	-
16/07/2013	RMS e Webstrategie	Aquisição de 100% do capital social da RMS SOFTWARE S.A. ("RMS") e da WEBSTRATEGIE SOFTWARE LTDA ("Webstrategie").	PDF	PDF
19/04/2013	PRX e P2RX	Aquisição de participação majoritária de 60% do capital social da PRX SOLUÇÕES EM GESTÃO AGROINDUSTRIAL LTDA. ("PRX") e da P2RX SOLUÇÕES EM SOFTWARE S/S LTDA ("P2RX").	PDF	-
24/01/2013	PC Sistemas	Aquisição de 100% do capital social da W&D PARTICIPAÇÕES S.A ("PC Sistemas").	PDF	PDF
31/03/2011	Totalbanco	Aquisição de 30% do capital social da TOTALBANCO CONSULTORIA E SISTEMAS S.A. ("Totalbanco"), passando a deter 100% do capital social da empresa.	PDF	PDF
04/01/2011	Gens	Aquisição de 100% do capital social da GENS TECNOLOGIA E INFORMÁTICA LTDA. ("Gens").	PDF	PDF
24/11/2010	Mafipa	Aquisição de 100% do capital social da MAFIPA SERVIÇOS DE INFORMÁTICA LTDA. ("Mafipa").	PDF	PDF
02/08/2010	SRC	Aquisição de 100% do capital social da SRC SERVIÇOS EM INFORMÁTICA LTDA. ("SRC").	PDF	PDF
01/06/2010	TQTVD	Aquisição de 45% do capital social da TQTVD SOFTWARE LTDA. ("TQTVD"), passando a deter 100% do capital social da empresa.	PDF	PDF
29/04/2010	Softeam	Alienação da totalidade (100%) das quotas da SOFT TEAM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA ("Soft team").	PDF	PDF

05/01/2010	Midbyte	Aquisição de 30% do capital social da MIDBYTE INFORMÁTICA S.A ("Midbyte"), passando a deter 100% do capital social da empresa.	PDF	-
05/01/2010	M2S e M2I	Aquisição de 100% do capital social da M2I SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE LTDA. ("M2I") e 100% do capital social da M2S SERVIÇOS DE SUPORTE LTDA. ("M2S").	PDF	PDF
14/10/2009	Hery	Aquisição de 100% do capital social da HERY SOFTWARE LTDA ("Hery").	PDF	PDF
13/10/2009	TotalBanco	Aquisição de 70% do capital social da TOTALBANCO CONSULTORIA E SISTEMAS LTDA. ("Totalbanco").	PDF	PDF
03/09/2009	YMF	Aquisição de 20% do capital social da YMF ARQUITETURA FINANCEIRA DE NEGÓCIOS S.A. ("YMF"), passando a deter 100% do capital social da empresa.	PDF	PDF
09/09/2009	Tools	Aquisição de 10% do capital social da TOOLS ARQUITETURA FINANCEIRA DE NEGÓCIOS S.A. ("Tools"), passando a deter 100% do capital social da empresa.	PDF	PDF
01/06/2009	Resultados em Outsourcing	Aquisição de 40% do capital social da R.O. RESULTADOS EM OUTSORCING S.A. ("Resultados em Outsourcing"), passando a deter 100% do capital social da empresa.	PDF	PDF
19/08/2008	Datasul	Operação de Reorganização societária entre TOTVS S.A. e DATASUL S.A. ("Datasul"), resultando na titularidade, por TOTVS, de 100% das ações de emissão de Datasul.	PDF	PDF
01/07/2008	Setware	Aquisição de 100% do capital social da SETWARE INFORMÁTICA LTDA. ("Setware").	PDF	PDF
10/12/2007	BCS	Aquisição de 100% do capital social das empresas BCS COMÉRCIO E SERVIÇOS DE INFORMÁTICA LTDA., BCS ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA., BCSFLEX COMÉRCIO E SERVIÇOS DE INFORMÁTICA LTDA. e HBA INFORMÁTICA LTDA. ("BCS").	PDF	PDF
29/11/2007	IOSSTS	Aquisição de 100% do capital social da INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL, SERVIÇOS, SISTEMAS E TECNOLOGIA EM SOFTWARE LTDA. ("IOSSTS").	PDF	-

29/11/2007	Midbyte	Aquisição de 70% do capital social da MIDBYTE INFORMÁTICA S.A. ("Midbyte").	-	PDF
29/11/2007	TQTVD	Aquisição de 70% do capital social da TQTVD SOFTWARE LTDA. ("TQTVD").	PDF	PDF
12/04/2006	RM Sistemas	Aquisição de 100% do capital social da RM SISTEMAS S.A. ("RM Sistemas").	PDF	-
16/02/2005	Logocenter	Aquisição de 100% do capital social da LOGOCENTER S.A. ("Logocenter").	-	-
16/02/2005	Sipros	Aquisição de 100% do capital social da SIPROS México ("Sipros").	-	-
Investimentos de Venture Capital				
Data	Companhia	Assunto	Fato Relevante	Comunicado ao Mercado / Aviso aos Acionistas
21/01/2015	ZeroPaper	Alienação da participação minoritária no capital social da ZEROPAPER SERVIÇOS DE INFORMÁTICA S.A. ("ZeroPaper").	-	-
02/04/2015	uMov.me	Alienação da participação minoritária no capital social da UMOV.ME TECNOLOGIA S.A. ("uMov.me").	-	PDF
28/07/2013	ZeroPaper	Aquisição da participação minoritária no capital social da ZEROPAPER SERVIÇOS DE INFORMÁTICA S.A. ("ZeroPaper")	-	-
12/06/2013	GoodData	Aquisição da participação minoritária no capital social da GOODDATA CORP. ("GoodData").	PDF	-
02/04/2013	uMov.me	Aquisição da participação minoritária de 20% do capital social da UMOV.ME TECNOLOGIA S.A. ("uMov.me").	PDF	-

Fonte: <https://ri.TOTVS.com/a-companhia/historico-de-aquisicoes/> - Disponível em: 13 de maio de 2020