



PUC-SP

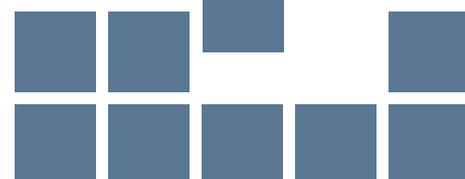
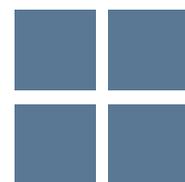
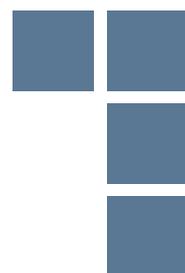
# ELEMENTOS ESTRUTURAIIS DE UM JOGO DIGITAL

CAMADAS DE INFORMAÇÃO, MÍDIA, PROCESSOS E  
CRIAÇÃO DE MECÂNICAS

Alexandre Vieira da Silva

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**

FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E  
TECNOLOGIA PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DA  
INTELIGÊNCIA E DESIGN DIGITAL  
DOUTORADO  
PUC-SP  
**São Paulo – 2022**





PUC-SP

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INTELIGÊNCIA E  
DESIGN DIGITAL  
DOUTORADO  
PUC-SP

**Alexandre Vieira da Silva**

Elementos estruturais de um jogo digital: Camadas de informação, mídia, processos e criação de mecânicas

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em TECNOLOGIA DA INTELIGÊNCIA E DESIGN DIGITAL sob a orientação do Prof. Dr. Sergio Basbaum

**São Paulo – 2022**

**Alexandre Vieira da Silva**

Elementos estruturais de um jogo digital: Camadas de informação, mídia, processos e criação de mecânicas

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em TECNOLOGIA DA INTELIGÊNCIA E DESIGN DIGITAL sob a orientação do Prof. Dr. Sergio Basbaum

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: Prof. Dr.

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

## RESUMO

A pesquisa busca discutir as estruturas que compõe o jogo digital, considerando sua multidisciplinaridade. A tese se apoia nos trabalhos de Jesse Schell e de Katie Salen e Erick Zimmerman para dissertar sobre uma estrutura que organize as camadas de informação de um jogo digital, de modo a torná-las mais acessíveis a atividade projetual e ao ensino de jogos digitais. Apoiando-se nessa proposta, o trabalho sugere organizar a estrutura informacional do jogo digital categorizando-o em 3 camadas: Semântica, Tecnológica e Interativa. Onde, a camada Semântica agrupa todas as áreas de linguagem; a Tecnológica pauta as discussões de lógica de programação e suportes tecnológicos; e a camada Interativa trata sobre os sistemas pertinentes aos jogos digitais, sua natureza e seus processos. Frente a essa proposta, a tese também discute a natureza da mídia dentro do processo criativo no desenvolvimento de jogos, e aborda como as singularidades do suporte sugerem soluções diferentes das respostas entregues a mídias lineares e não interativas. A pesquisa aprofunda-se na camada interativa, para propor uma estrutura formal ao jogo digital que possa orientar, principalmente, a construção de novas mecânicas de jogos digitais, buscando a observação e adaptação de sistemas naturais através do seu processo de gamificação. Sugere-se nesse momento, modelos de construção baseados em diferentes pontos de partida para o processo criativo. Onde, a atividade possa partir da adoção de um gênero de jogo já existente; de uma narrativa; ou de um sistema.

**PALAVRAS CHAVE: Jogo Digital, Mecânicas, Sistemas, Interatividade, Tecnologia, Game Design, Narrativa**

## ABSTRACT

The research seeks to discuss the structures that make up the digital game, considering its multidisciplinary nature. The thesis is based on the works of Jesse Schell and Katie Salen and Erick Zimmerman to discuss a structure that organizes the layers of information in a digital game, in order to make them more accessible to design activity and teaching of digital games. Based on this proposal, the work suggests organizing the informational structure of the digital game by categorizing it into 3 layers: Semantic, Technological and Interactive. Where, the Semantic layer groups all language areas; Technological guides discussions on programming logic and technological supports; and the Interactive layer deals with systems relevant to digital games, their nature and processes. Faced with this proposal, the thesis also discusses the nature of media within the creative process in game development, and addresses how the singularities of the support suggest different solutions from the responses delivered to linear and non-interactive media. The research deepens in the interactive layer, to propose a formal structure to the digital game that can guide, mainly, the construction of new mechanics of digital games, seeking the observation and adaptation of natural systems through its gamification process. At this point, construction models based on different starting points for the creative process are suggested. Where, the activity can start from the adoption of an already existing game genre; of a narrative; or a system.

**KEYWORDS:** Digital Game, Mechanics, Systems, Interactivity, Technology, Game Design, Narrative

## Lista de Imagens

|  |    |
|--|----|
| imagem 1 - (SCHELL, 2010, p. 42).....  | 25 |
| imagem 2- (SALEN E ZIMMERMAN, 2012, vol 1,p. 118) .....  | 29 |
| imagem 3 - relação entre as estruturas propostas por Schell e Salen e Zimmerman.....   | 30 |
| imagem 4 - exposição das camadas .....   | 33 |
| imagem 5 - tecnologia aplicada.....  | 34 |
| imagem 6 - linguagem aplicada.....   | 35 |
| imagem 7 - conflito narrativo aplicado.....  | 35 |
| imagem 8 -O jogador recebe uma informação que é narrativa, que aquele tipo específico de robô (com o cone azul na cabeça) tem permissão para entrar. . | 37 |
| imagem 9 - Essa informação é que dá ao jogador a lógica de relação entre os objetos a serem coletados (itens no canto esquerdo superior).....          | 38 |
| imagem 10 - E o objetivo, que é se disfarçar para conseguir acesso .....   | 38 |
| imagem 11 - mecânica do jogo <i>Angry Birds</i> .....  | 39 |
| imagem 12 - mecânica do jogo <i>Angry Birds</i> e elementos de linguagem .....   | 39 |
| imagem 14 - Horizon Forbidden West: Aloy na galeria de Tilda Van Der Meer  | 46 |
| imagem 15 - <i>Assassin's Creed Unity</i> : Catedral de Notre Dame .....   | 47 |
| imagem 16 - A interseção dos blocos cria uma ampla gama de níveis de sensação de jogo (SWINK, 2009, p. 8).....   | 48 |
| imagem 17 - Kratos abrindo um baú em <i>God of War 3</i> .....   | 51 |
| imagem 18 - O jogador preso na teia de aranha. <i>Limbo (2010)</i> .....   | 52 |
| imagem 19 - jogador afunda na neve em <i>Never Alone (2014)</i> .....  | 53 |
| imagem 20 - A solidão em <i>Death Stranding (2019)</i> .....   | 54 |
| imagem 21 - Modelo proposto para planejamento de interfaces visuais para jogos digitais.....   | 57 |
| imagem 22 - Taxonomia para expressão criativa. (CRAWFORD, 2003, p. 14,) 62   |    |

|  |     |
|--|-----|
| .....  |     |
| imagem 23 - Mecânica do jogo Pac-Man - (SCHELL, 2010, p. 137) .....  | 64  |
| imagem 24 - elementos formais do jogo digital .....  | 84  |
| imagem 25 - mecânica de <i>Stealth</i> .....   | 118 |
| imagem 26 - <i>Metal Gear Solid (1998)</i> - modo de treinamento .....   | 119 |
| imagem 27 - Tifa na câmara de gás - <i>Final Fantasy 7 (1997)</i> .....  | 119 |
| imagem 28 - Tifa no duelo de Tapas - <i>Final Fantasy 7 (1997)</i> .....   | 119 |
| imagem 29 - Jogos do gênero FPS: Halo, Doom, Wolfenstein, Half Life, <i>Call of Duty</i> .....   | 122 |
| imagem 30- <i>God of War 2(2007)</i> e <i>Dante's Inferno (2010)</i> : jogos que tem mecânicas praticamente idênticas, mas com background narrativo diferente..... | 122 |
| imagem 31 - TA: <i>Little Red Riding Hood (2017)</i> .....   | 125 |
| imagem 32 - <i>Woolfe: The Red Hood Diaries (2015)</i> .....   | 125 |
| imagem 34 - CutScene do Jogo <i>Death Stranding (2019)</i> .....   | 128 |
| imagem 35 - Ilustração do jogo <i>The witcher 3: wild hunt (2015)</i> .....  | 129 |
| imagem 36 - <i>Metal Gear Solid (1998)</i> - interface onde o jogador recebe as ligações. ....   | 130 |
| imagem 37 - <i>The Last of Us (2013)</i> - Joel e Ellie conversando. ....  | 131 |
| imagem 38 - <i>Doom II (1996)</i> - Rosto do avatar como elemento central na HUD   | 132 |
| imagem 40 - Tabela de Mecânicas x Gêneros de Adams e Dormans (2012, p. 7)  | 137 |
| imagem 41 - Imagem de gameplay alterada digitalmente para criar um meme sugerindo que o personagem é um entregador comum. ....                                     | 141 |
| imagem 42 - Interface da mecânica de distribuição de carga do jogo <i>Death Stranding (2019)</i> .....   | 144 |
| imagem 43 - Puzzle de precisão de <i>Mario Odyssey (2017)</i> .....  | 161 |

|   |     |
|---|-----|
| imagem 44 - Jogo Campo Minado .....   | 164 |
| imagem 45 - ciclo da água - Disponível em: .....  | 168 |
| <a href="https://brasilecola.uol.com.br/biologia/ciclo-agua.htm">https://brasilecola.uol.com.br/biologia/ciclo-agua.htm</a> ..... | 168 |
| imagem 46 - Elementos criados para mecânica baseados no sistema referência  |     |
| 169   |     |
| imagem 47 - Proposta de mecânica principal .....  | 172 |
| imagem 48 - Proposta de <i>Mecânica de Interação Estruturada</i> .....  | 175 |
| imagem 50 - Elementos criados para mecânica .....   | 178 |
| imagem 51 - Mais eixos ampliam a dificuldade de uma mecânica de “atirar”  | 181 |
| imagem 52 - Modelo para <i>Mecânica de Interação Estruturada</i> .....  | 181 |
| imagem 53 - Modelo de mecânica principal .....  | 184 |

### **Lista de Tabelas**

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 1 - elaboração própria - Modelos de autores x elementos selecionados<br>para modelo proposto. ....           | 75  |
| Tabela 2: Elaboração própria - Elementos estruturais x jogos .....  | 105 |
| Tabela 3: Elaboração própria - classificação dos tipos de conhecimento segundo<br>a taxonomia de Bloom (1956) ..... | 150 |

## SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| Introdução.....  | 11  |
| Capítulo 1 As gavetas de informação: Propondo uma nova estrutura ..... | 23  |
| Capítulo 2 Mídia e processo.....                                       | 87  |
| Capítulo 3 As bases criativas .....                                    | 116 |
| Capítulo 4 Aplicação do modelo de abstração sistêmica .....            | 167 |
| Considerações Finais .....   | 186 |
| REFERÊNCIAS .....  | 195 |

Aos meus que se foram: meu pai Wilson,  
minha avó Cida e a minha sogra Aparecida;  
e aos meus que permanecem: minha amada Joyce,  
meu filho Tom e minha mãe Irene.  
Amo vocês. Obrigado por tudo. Conseguimos!



## Introdução

O jogo digital é uma mídia fascinante. Chegou no Brasil no final da década de 1970, foi ganhando espaço na década de 1980 e se consolidou na década de 1990. Hoje, no âmbito mundial, tornou-se a indústria mais lucrativa no segmento de entretenimento, movimentando bilhões todos os anos. Nascido em 1982, sou de uma geração que cresceu com os jogos digitais e que assistiu seu desenvolvimento tecnológico ao longo de 40 anos. No momento em que escrevo este trabalho, pode-se verificar que, mais do que tecnologia, o jogo digital ganhou maturidade midiática e evoluiu como linguagem. No princípio, apesar da limitação tecnológica, que conduzia a experiência muito mais na nossa imaginação do que na tela, o fascínio que uma mídia audiovisual interativa proporcionava, trazia em seu bojo tal poder de engajamento que nos fazia esquecer que controlávamos apenas “quadrados bidimensionais” em uma tela de tubo. Certamente, devido à velocidade das transformações trazidas pela cultura digital, é possível afirmar que nenhuma forma cultural se desenvolveu tanto e em tão pouco tempo quanto os jogos digitais. Ao longo dos anos, os “quadrados” ganharam cores mais vivas, transformaram-se em formas orgânicas, adquiriram texturas, luzes, histórias, tridimensionalidade, física, viraram um universo. A janela para esse novo mundo deixou o tubo, virou LCD, plasma, led, Qled, ganhou resoluções milhares de vezes superiores ao início de tudo, acompanhando o poder de processamento dos consoles, que se multiplicou exponencialmente no decorrer das décadas. Isso porém não é tudo. O vislumbre sobre outras realidades nós já tínhamos através da literatura e do cinema, mas o controle delas não, e dessa vez, através do jogo digital, tínhamos o controle desses novos universos! E apesar de todos

esses poderosos acréscimos, o que realmente importava, esse poder de controle, estava lá desde o começo. Com o passar do tempo o jogo digital foi somando possibilidades, crescendo como mídia narrativa, como suporte audiovisual, em possibilidades de *inputs* e no seu poder de imersão. Tornou-se arrebatador e irreversível. O jogo digital evoluiu além do que as definições clássicas de jogos podiam comportar. O encontro do jogo com a hipermídia abriu uma gama de possibilidades até então só imaginadas por mentes extremamente visionárias e, ainda nos dias de hoje, é campo fértil para criação das mais fascinantes experiências interativas e terreno com muito espaço a ser explorado por mentes criativas.

Sempre fui jogador, desde a minha pré-adolescência, mas 2010 foi o ano em que cruzei uma linha que transformou o que era apenas entretenimento em profissão e tornou o jogo digital o grande objeto dos meus estudos. Desde então, são 12 anos lecionando sobre jogos no ensino superior, dos quais seis deles são coordenando um programa de especialização em desenvolvimento de jogos digitais. Durante todo esse período de atividade docente, pesquisando e produzindo conteúdo, pude refletir sobre dois pontos importantes: a percepção que a academia tem sobre o assunto e, obviamente, as dificuldades dos alunos em relação ao tema. As inquietações geradas por essas reflexões foram a força motriz para a realização desse trabalho de pesquisa, através do qual espero poder contribuir com a área e, principalmente, auxiliar os game designers, que hoje ajudo a formar, a compreenderem melhor a riqueza do produto com que escolheram desenvolver sua atividade profissional, bem como as diversas áreas de conhecimento que ele envolve através de sua natureza multidisciplinar.

Ao longo de pouco mais de uma década, pude assistir ao surgimento dos primeiros cursos de jogos digitais no país, a ampliação da demanda e o aumento da oferta. Como tudo que ainda está em processo de construção, foi possível observar como o entendimento do que precisava ser transmitido para os discentes foi se modificando, muitas vezes pelo contexto tecnológico, pelas mudanças no ecossistema de produção de jogos digitais no Brasil e pela incompreensão ainda

incipiente da natureza desse produto por parte da academia. Porém, talvez a principal questão em meio a essa transformação, é que no início do ensino de jogos digitais no país, segundo minha percepção, existia uma preocupação mais tecnológica: o desafio de fazer um jogo. Acredito que é possível afirmar que com o desenvolvimento de novas tecnologias, e principalmente com a popularização e facilitação do acesso às games engines no mundo acadêmico, esse desafio já foi superado. Agora, o grande passo a ser dado não consiste apenas em fazer os jogos e sim produzir jogos de excelência! Esse é o momento de guiar e canalizar toda a paixão que conduz o aluno de jogos digitais às universidades, para que se gere uma produção pautada pela originalidade e criatividade. Sim, o aluno de jogos digitais é um apaixonado. Diferente do que pode acontecer em outras carreiras mais tradicionais, ele não chegou ao curso por pressão ou influência da família, ele veio por paixão. A relação desses alunos com a mídia é afetiva, eles cresceram, aprenderam e sentiram através dela ao longo de suas vidas. Muitos sabem que, apesar do mercado brasileiro ter se desenvolvido muito nos últimos anos, ele ainda não tem condições de absorver a maioria deles. Mesmo assim eles não se importam, vão buscar o seu espaço com todas as suas forças, pois amam aquilo que se dispuseram a fazer.

Pode-se dizer, a partir das salas de aula, que os cursos de jogos digitais possuem características muito singulares e sempre tiveram dois grandes desafios: gerenciar os diferentes perfis de alunos atraídos pela multidisciplinaridade da mídia, que traz para a mesma classe discentes com diferentes afinidades, alguns com o perfil de desenvolvedor e outros com perfil de artista; e evitar a evasão que pode acontecer como consequência do choque de realidade que é atravessar a linha que separa o papel de jogador, do papel de desenvolvedor de jogos digitais. Para superar esses desafios é preciso que antes a própria academia tenha uma perfeita noção e entendimento do que é o jogo digital e o que ele tem a oferecer. Na primeira década do milênio começaram a surgir os primeiros cursos superiores de tecnologia em jogos digitais no país. Por questões ligadas à legislação que rege o ensino superior no Brasil, todos os cursos são atrelados a áreas de conhecimento

predefinidas, e no caso de jogos, ou o curso era vinculado à área de exatas, junto aos cursos de computação, ou a área de design. Ao longo desses anos, trabalhei em três instituições diferentes, todas subordinaram os cursos de jogos à área de exatas. No início, a abordagem para construção dos jogos era extremamente técnica e os conhecimentos em programação de softwares eram fundamentais! Sem eles não se chegava ao jogo e a preocupação com esses aspectos técnicos ocupava uma parte significativa de discussão dentro dos cursos. Na visão dos alunos (e também de alguns professores), era possível que um jogo existisse sem um trabalho artístico, o impraticável porém ocorreria na ausência de uma base sólida de programação. Até certo ponto, a questão tem fundamento, sendo o jogo digital construído sob a estrutura de um software, como pode existir o jogo sem existir o software? Até certo ponto a questão tem fundamento, visto que o jogo digital é construído sob a estrutura de um software, logo, sem sua presença o jogo inexistente. Mas o que está em pauta é: seria o jogo digital apenas um software? Observei por anos alunos finalizarem seus projetos com a completa certeza de terem concluído um jogo porque seus personagens andavam, corriam e saltavam: “Ufa! Tudo está funcionando!” Mas a questão mais incômoda nessa situação era que o que funcionava era o software e não o jogo! Sim, os personagens andavam, corriam e pulavam, mas havia um objetivo para isso? Um desafio progressivo, recompensas, evolução, diversão? Boa parte dos trabalhos entregues não traziam isso, não eram jogos, eram apenas softwares, sistemas de *inputs* (apertar o botão), processamento (rodar o código de programação) e *output* (ver o personagem pular na tela). Toda a discussão necessária para a criação de uma mecânica atrativa que sustentasse a experiência de jogo, era sufocada por preocupações técnicas: o jogo precisa funcionar! E, diante dessa preocupação, o software operava; já o jogo, nem sempre.

A partir dessa observação, é relevante então, discutir o gerenciamento da interdisciplinaridade que permeia jogo digital. Dentro de uma sala de aula de um curso de jogos digitais os contrastes são acentuados: como já citado, há alunos com perfil de programadores e alunos com perfil de artistas. Nenhum desses

perfis pode ser desprezado, mas conduzir o interesse e desempenho de ambos é um desafio. Não pretendo dissertar aqui sobre aspectos técnicos referentes a programação aplicada a jogos, não é minha área de competência e nem é o objetivo deste trabalho analisar de maneira comparativa os cursos de jogos no Brasil e sua associação com a área de exatas. Mas Pretendo propor a reflexão de que versar sobre o jogo digital apenas por seu caráter tecnológico, algo muito comum dentro da academia, é reduzir a discussão de sua natureza. As informações semânticas e interativas dentro do jogo estão ligadas à percepção da experiência, à linguagem, arte, psicologia, etc, elementos que não podem ser sufocados por uma abordagem que privilegia as questões tecnológicas e os saberes oriundos da área de exatas.

Para ilustrar a questão, propõe-se aqui a seguinte comparação com a área de construção civil: o aluno com perfil de programador está para o engenheiro, enquanto o aluno com perfil de artista está para o arquiteto. Cabe ao arquiteto fazer planejamento da utilização de espaços de forma criativa e racional, Ao engenheiro, a partir de sua formação tecno-científica, compete a concretização do que foi proposto. Sem os conhecimentos do engenheiro, o arquiteto não tira seu projeto do papel; mas, sem a visão de construção de experiência do arquiteto, o engenheiro até pode levantar uma moradia, porém há o risco dele desconsiderar a função primordial daquela casa: permitir que um ser humano vivencie naquele espaço uma sensação de acolhimento e segurança. Seria então o conhecimento do engenheiro mais significativo? Ou, sustentando a comparação proposta, teria o programador o conhecimento mais relevante dentro do processo de construção de um jogo digital? Ao traçar um paralelo entre os dois profissionais, desembocamos no seguinte questionamento: O que seria um jogo funcional? O jogo é uma experiência (Schell, 2010), logo nenhum elemento que colabore com a construção da experiência proposta pode ser diminuído, muito menos descartado. Os aspectos tecnológicos criam o suporte funcional, para vivenciá-la, mas não a sustentam sozinhos. Seu sucesso depende dos elementos de linguagem e estética para ser completo, para proporcionar imersão, empatia, envolvimento

emocional, etc. Assim como uma casa vazia não concluída em sua totalidade, pois é apenas um suporte para experiências humanas que não se completam quando esse espaço for preenchido e customizado segundo as necessidades físicas e emocionais de seu morador, um software não é um jogo digital, é apenas o suporte de construção da experiência do jogar digital.

*“A tecnologia digital não deve ser enfatizada como um fim em si, mas deve ser entendida como um elemento de um sistema projetado maior”  
(SALEN e ZIMMERMAN, 2012, vol.1, p. 107)*

Infelizmente esse é apenas um dos problemas. Outro impasse comum, observado em sala de aula, é a imensa dificuldade dos alunos de criar um jogo compreendendo sua natureza sistêmica e não atrelando-o, quase que indissolavelmente, ao seu caráter narrativo. Segue aqui uma exemplificação (que se repete há anos em minhas aulas de game design): pede-se ao estudante que me explique a ideia do jogo que ele pretende desenvolver. Assim, ele inicia uma descrição feita comumente, como a que se segue: “Meu jogo é sobre um pequeno mago que busca vingar-se de um terrível feiticeiro que dizimou sua ordem. E para conjurar o feitiço que pode derrotar o feiticeiro, terá que coletar os 4 cristais mágicos espalhados pelo reino. Cada cristal dá ao mago um poder elemental e ele precisa dominar todos os elementos para conseguir seu objetivo”. Qual o grande defeito desse jogo? O simples fato dele não ser um jogo e sim uma narrativa! É possível usar essa premissa para um livro, um filme, um seriado, uma *graphic novel* e até mesmo um jogo! Mas apenas com essa descrição, não é possível construir um jogo. Faltam inúmeras informações: como podemos jogar? Com que elementos podemos interagir? Como se dará essa interação? Quais os desafios? Como é possível enfrentá-los? Como visualizo os elementos em tela? Quais são os objetivos?

Para que possamos compreender o jogo como jogo, é necessário entender sua natureza sistêmica, tecida por peças, relações, ações, reações, regras e objetivos. Mas a exposição de um sistema despido de narrativa também não é algo de simples

compreensão. Conceber um sistema envolve um alto grau de abstração, e não é possível imaginar que o estudante exponha sua ideia descrevendo em termos sistêmicos as relações entre peças: “então quando peça A tocar peça B, peça B desaparece e soma-se um ponto no inventário do jogador...”. Ou seja, da mesma forma que não é possível entender a experiência completa através da descrição de seu background narrativo, também é ineficiente abandonar a narrativa na exposição da ideia. Como seria descrever um jogo como *God of War* apenas pelo seu sistema, sem seu caráter narrativo? Seria possível acreditar na experiência se ela fosse proposta dessa forma? Quando há ausência de elementos narrativos na fase de concepção criativa do jogo, esbarra-se numa monumental dificuldade, principalmente pela questão da linguagem. Afinal os próprios elementos propostos pela narrativa geram demanda de sistema. Do mesmo jeito a narrativa reproduz uma demanda de imagem, gerando direcionamentos ao sistema. Um exemplo: se a história é sobre um pequeno sapo, a inserção desse animal no sistema já propõe que haja pulos como ação do player.

Camadas fundamentais da experiência, narrativa e sistema se constroem sob uma camada tecnológica, na qual nenhuma delas pode ser minimizada ou subtraída, sob o risco de comprometer a experiência. Em vários momentos do processo de construção da experiência, torna-se tênue a linha que divide as camadas, portanto não é incomum misturá-las ou confundi-las, o que termina por criar impasses. Em suma, da mesma forma que não se pode embaralhar essas camadas na fase de produção (momento em que se confunde erroneamente a camada tecnológica com a camada interativa), tal fato não pode acontecer na fase de concepção criativa (quando se confunde camada interativa com camada semântica).

Frente a esses conflitos e percebendo a dificuldade que eles criam tanto para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos novos cursos, quanto na própria aprendizagem dos alunos, esse trabalho pretende apresentar sua contribuição à área, propondo algumas bases para concepção de jogos digitais e discutir possibilidades que tragam mais clareza aos processos criativos, auxiliando os

estudantes de game design a expressar e planejar melhor os seus projetos. Deixando claro, que de maneira alguma se deseja impor qualquer processo. O processo criativo é de natureza complexa, logo, a ideia é apenas apontar possibilidades.

Para construção dessa proposta a tese está dividida em 4 capítulos; o primeiro deles procura discutir a organização e a natureza das camadas de informação pertinentes à mídia, para evitar que a mistura dessas informações crie as dificuldades anteriormente expostas. Além disso, busca-se encontrar uma estrutura formal para o jogo digital que auxilie o mapeamento dos elementos basilares de sua composição. Para tal, é necessário entender o jogo digital como um produto de múltiplas camadas e permitir que essas camadas tenham conexões e trabalhem juntas em sua função de envolver e comunicar. A multiplicidade de camadas trazidas pela experiência que um jogo digital proporciona, lhe garantem um papel amplo como mídia, atuando como suporte narrativo, com caráter de entretenimento, educacional, de treinamento, terapêutico, artístico, metaverso, experiencial, experimental, etc. Ou seja, as variadas camadas do jogo digital o tornam um produto complexo, faz-se então de grande importância entender quais são essas camadas, as funções por elas exercidas, como acessá-las e como uni-las em favor de uma experiência completa. O presente trabalho propõe a classificação dessas camadas como: tecnológica, semântica e interativa. À camada tecnológica cabe a engenharia da emergência da experiência; à camada semântica concerne a articulação da linguagem; e à camada interativa - a camada de percepção ativa – tem como função, além da arquitetura da emergência do sistema, a ponte ativa de participação e construção da experiência por parte do player. Todas são fundamentais para o desenvolvimento de um jogo digital e a compreensão da função de cada uma delas pode ser um passo importante para estabelecer parâmetros e convenções que ajudem no amadurecimento da linguagem do jogo digital como mídia.

Entretanto, a questão do mapeamento das camadas não conclui o problema de fazê-las interagir no mesmo patamar do projeto de comunicação proposto pela

experiência do jogo digital. Para isso, é necessário entender, além da função de cada uma, a forma de acesso à cada uma das camadas. A camada de tecnologia e a camada de semântica têm maior amparo nas mídias antecessoras. Toda a discussão sobre engenharia de sistemas, que cabe à parte de programação do jogo digital, ou todo o debate suscitado sobre narrativa, arte e design, que ganha campo dentro da camada semântica, têm ampla bibliografia e maturidade no momento da arte atual. A camada de interação porém, que traz as discussões sobre interação lúdica, design de interação e game design, tem um campo de discussões mais aberto, e é importante entender a forma como ela pode se portar como um *hub* de conexão entre as demais. E sendo ela a principal camada de um jogo digital (afinal, um jogo só existe através da interação), acaba sendo natural que essa função de reger experiência lhe seja atribuída. Frente a essa questão, encontrar como o jogo se organiza dentro da camada interativa, e entender quais elementos constituem e formalizam essa estrutura, parece ser um caminho para descobrir os ingredientes de construção da experiência de um jogo digital.

A organização das camadas e a busca por um modelo formal tem o principal intuito de encontrar um caminho de construção de jogos digitais que favoreça a atividade projetual na área, dando a ela bases e parâmetros segundo a divisão das camadas propostas. Para se alcançar um modelo adequado, a presente pesquisa pauta sua análise principalmente nas estruturas propostas por Jesse Schell (2010) e Eric Zimmerman e Katie Salen (2012). Estes são os temas trilhados ao longo do primeiro capítulo.

Enquanto o primeiro capítulo propõe uma discussão estrutural, o segundo capítulo procura discutir a natureza da mídia e suas potencialidades, bem como os processos por trás da inserção da estrutura do jogo digital na hipermídia. Entender a complexidade desse suporte é fundamental para a atividade projetual, visto que ela exige a desconstrução de alguns paradigmas estabelecidos nas mídias tradicionais. Criar para uma mídia interativa e não linear, exige compreensão da relevância dessas características na experiência que se deseja projetar.

Muitas das dificuldades de se projetar para um meio interativo têm relação com a compreensão a respeito das estruturas narrativas. Os jogos digitais se consolidaram como mídia narrativa, mas sendo eles um produto da hipermídia, alguns conflitos entre as estruturas clássicas de narração e a interatividade são inevitáveis. Mais do que uma certa incompatibilidade estrutural, o impasse da narrativa, como já mencionado, acaba sendo também um problema no planejamento da experiência. Muitos alunos têm dificuldade de se desprender dos paradigmas narrativos que trazem das mídias tradicionais, lineares e não interativas. É necessário entender que a narrativa tem o seu espaço na hipermídia, mas também é importante ter a compreensão que dentro dessa mídia ela ganha um caráter emergente, e essa nova faceta da narrativa é fruto da mídia.

A mídia é fundamental. Como dizia *McLuhan*: “*O meio é a mensagem*”, e dentro desse contexto o que não foi acrescentado à experiência pela mídia, foi transformado. O multimeio, a não linearidade, a navegação tridimensional e a interatividade são exemplos de acréscimos; a estrutura narrativa, o uso das câmeras e a imersão, são exemplos de transformação. Para discussão da mídia, a pesquisa se apoia no trabalho de Janet Murray (2003) que propõe uma tríade que sustenta a experiência da hipermídia: a imersão, a agência e a transformação. Aqui, o capítulo explora essas características importantes com o intuito de expor a relevância de se entender o “terreno” onde será edificada a estrutura do jogo digital. E para se construir em novos terrenos podem ser necessários novos processos. Nesse ponto, o capítulo 2 abre espaço à discussão dos processos pertinentes a essas construções, e a natureza das estruturas centradas em conflitos. A hipermídia pode ser suporte para diversos tipos de experiências midiáticas, mas um jogo digital tem características muito singulares: um jogo é um sistema que desafia seu interator ou que media conflitos entre mais interatores. A natureza desses sistemas apresenta uma estrutura centrada em um desafio que contrapõe uma habilidade específica do interator. Propõe-se neste capítulo que tal estrutura pode ser adaptada a sistemas naturais, permitindo a gamificação de processos. Como essa estrutura depende da exploração de uma habilidade

solicitada ao jogador, isso implica no acesso aos conhecimentos dele, e esse ponto cria uma conexão que permite dar a ver que os processos que envolvem os jogos digitais têm paralelos com os processos de aprendizagem. Tal associação propõe a compreensão de que a questão da construção da experiência de um jogo digital não exige apenas atenção à não linearidade da mídia, mas à toda natureza sistêmica dos processos envolvidos no desenvolvimento de uma nova proposta de jogo digital. Considere-se uma mídia não linear, um processo sistêmico e possibilidades narrativas, sejam elas embutidas ou emergentes e temos uma condição extremamente fértil para a criação de experiências interativas imersivas.

Se imaginarmos que o primeiro capítulo mapeia os “ingredientes”, seguindo a mesma metáfora, o segundo capítulo fala sobre as “panelas” a serem usadas e o terceiro sobre o modo de preparo dessa “receita”. Essa elaboração é pouco explorada nas bibliografias de game design. Não que discussões a respeito da criação de mecânicas inexista, mas geralmente, ou elas tratam sobre gêneros já existentes, ou se detém nos elementos que a compõem. Raramente porém discutem como esses elementos se combinam sistematicamente. Sendo assim, na busca pela resposta de como criar novas mecânicas, o capítulo 3 sugere bases criativas para o desenvolvimento projetual de jogos digitais. Para tal discussão, toma-se aquilo que foi abordado ao longo dos capítulos anteriores, destacando o mapeamento das áreas de conhecimento, a mídia e os processos envolvidos. A ideia é discutir possíveis formas de base estrutural, ou seja, como combinar todos esses elementos para que eles consigam traduzir as intenções iniciais de um projeto de jogo digital em uma experiência significativa. Para isso, propõe-se 4 modelos: a **adoção de gênero**, em que o designer se pauta em um gênero já existente para criar seu jogo; a **construção com base narrativa**, quando o designer parte de uma narrativa e associa a elas mecânicas pertinentes; a **abstração sistêmica**, na qual o designer se pauta em sistemas naturais para criar novas mecânicas; e a **adoção de sistema base**, momento que o designer se utiliza de sistemas existentes em jogos para criar uma nova mecânica. Dos 4 modelos, o capítulo explora mais o modelo de abstração sistêmica, que entende-

se ser o caminho mais pertinente a quem deseja criar novas mecânicas. Para isso, propõe-se uma estrutura sistêmica baseada em 3 conceitos: o *Elemento Condutor*, **a mecânica principal e as mecânicas de interação**. Na exposição dos conceitos, destaca-se o *Elemento Condutor* como o ponto principal para definir a estrutura da mecânica que se deseja criar. Sendo este uma habilidade que a mecânica deseja desafiar, o trabalho explora um pouco mais os desdobramentos desse conceito e sua relevância para a atividade projetual de um jogo digital. Aqui discute-se o “modo de preparo”: as relações sistêmicas que caracterizam uma mecânica de jogo. Para finalizar, buscando experimentar o funcionamento da estrutura proposta para criação de mecânicas, o capítulo 4 tece sua conclusão com alguns exemplos, sugerindo mecânicas novas baseadas em sistemas que não são jogos, através da aplicação do modelo. No quarto e último capítulo, aplica-se o modelo proposto no capítulo 3 através de 2 exemplos de mecânicas.

Dessa forma, a tese espera poder contribuir com a área, propondo uma forma de alinhamento das zonas de conhecimento envolvidas no processo; a compreensão do quão é importante considerar a natureza da mídia e dos processos para construção da experiência; e modelos criativos para auxiliar a atividade projetual de game designers. Espera-se que essas discussões possam contribuir para um olhar mais atento às possibilidades teóricas que fundamentam o ensino de jogos digitais no Brasil.

## CAPÍTULO 1

# AS GAVETAS DE INFORMAÇÃO:

Propondo uma nova estrutura

Partindo da ideia de que o jogo digital como mídia narrativa tem desafios maiores que as mídias antecessoras por conta da sua natureza interativa, torna-se fundamental compreender essa estrutura para identificar os pontos conflitantes. É como se houvesse a necessidade de organizar uma “bagunça”, portanto é necessário identificar e sinalizar onde colocar cada elemento: “meias na gaveta de meias, camisetas na gaveta de camisetas, blusas na gaveta de blusas”, permitindo assim que cada elemento não apenas seja armazenado no lugar correto, mas que possa também ser recuperado de forma mais eficiente. A metáfora utilizada não parece muito simplória quando o objeto de estudo se constitui num sistema tão complexo como um jogo digital? Decerto que sim. O que está em jogo, porém, é a importância de encontrar uma base estrutural que permita a observação do objeto de estudo antes que ele se ramifique em uma complexa teia.

Como já apresentado no primeiro capítulo, há informações de naturezas muito distintas envolvidas na produção de um jogo digital. A multidisciplinaridade existente no produto vai do campo lógico-matemático às artes, antropologia, linguagem, etc. Ou seja, produzir um jogo digital é entregar-se a uma experiência que conjuga o campo de exatas e humanas num mesmo produto. Sendo assim, é necessário identificar o campo de atuação de cada área de conhecimento dentro da composição da experiência. Obviamente, como em uma música, na experiência

gerada o todo é maior que a soma das partes, mas não se cria o todo sem o entendimento das partes, sem compreender os instrumentos mais importantes para marcação do tempo, para condução da harmonia ou quais vão proporcionar os melhores arranjos, por exemplo. Logo, entender e identificar as camadas estruturais do jogo digital serão fundamentais para o desenvolvimento e condução da experiência e resolução de conflitos estruturais, o que conseqüentemente conduzirá a discussão para o amadurecimento do jogo digital como linguagem.

Obviamente, outros autores já atuaram nessa tarefa de estruturar as áreas de conhecimento de um produto tão multidisciplinar, entre eles Schell (2010) e Salen e Zimmerman (2012) apresentam modelos interessantes, que servirão de base para discussão e reestruturação. Em seu livro, a Arte do game design, Jesse Schell (2010) propõe uma estrutura que se apoia em quatro pontos, e divide o jogo digital em: Estética, Mecânica, Narrativa e Tecnologia.

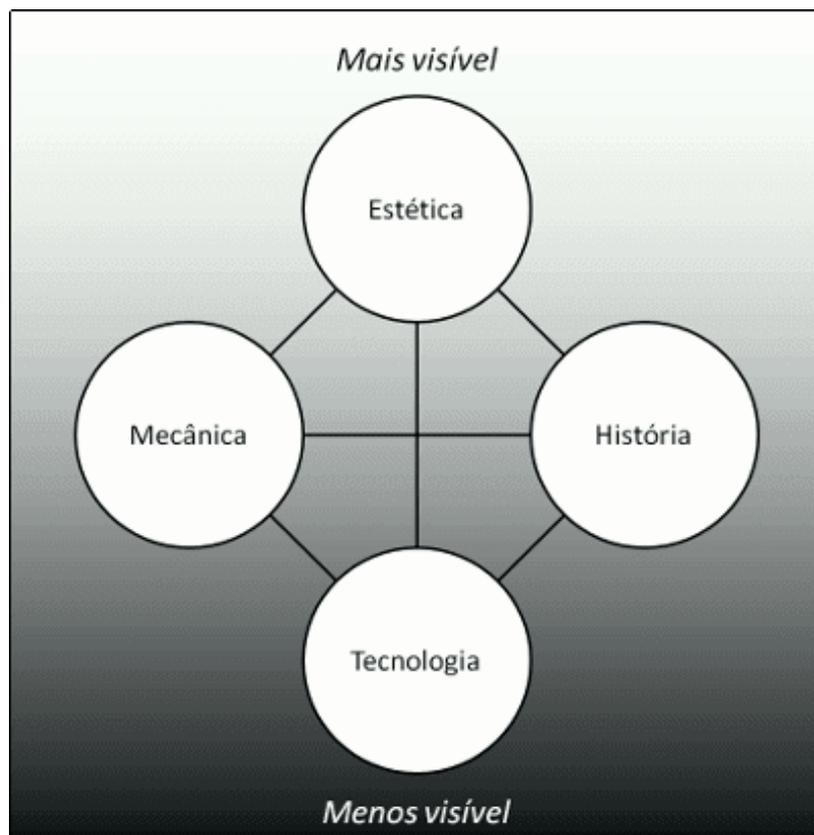


imagem 1 - (SCHELL, 2010, p. 42)

A maneira como Schell entende o jogo digital é extremamente abrangente, nenhum elemento da experiência foge a essa concepção, mas a presença narrativa conflita com a visão de pesquisadores ludologistas como Frasca (1999) e Juul (2011) que questionam a necessidade da narrativa como elemento fundamental da experiência de um jogo digital, ou seja, é possível que a narrativa se apresente como elemento estrutural de um jogo digital se existem jogos que não se utilizam dela? Sobre a possibilidade de um jogo digital sem narrativa, Jesper Juul (2011) diz o seguinte:

*“Você pode ter um jogo de computador, sem quaisquer elementos narrativos. Parece haver um conflito entre as temporalidades do jogo e da narrativa: Quando algo é interativo - como um jogo - a interatividade tem que ser agora, quando o jogador faz uma escolha. Mas a narrativa tem uma característica básica de estar sobre o passado de alguma coisa. Do mesmo modo, o espaço é tratado diferente: jogos de computador sempre criam espaços, onde o jogador pode se movimentar, mas narrativas são muito focadas em pular espaços desinteressantes; uma viagem só é descrita quando algo realmente acontece. É essencial para a narrativa que a narração não aconteça com velocidade constante, mas que alterne entre currículo, cortes e cena. O jogo de ação para computador funciona em tempo real, sob o controle constante do jogador. É uma característica da narrativa que constitui, como tal, que o tempo do narrador e o tempo da narrativa estão distanciados. E que qualquer romance levanta questões da identidade e conhecimento do narrador. Essa relação entre o narrado e o narrador é um dispositivo importante da novela. Mas o jogo de computador não concorda com esta divisão temporal entre o tempo do narrado, do narrador e da leitura: No jogo de computador, esses três tempos são fundidos a um único momento. Isto significa que o jogo de computador não permite as interessantes variações na relação entre narrador e narrado.”*

O questionamento de Juul sobre os conflitos gerados pela relação espaço tempo da narrativa clássica e da narrativa interativa, é apenas um dentre os vários

conflitos indicados por ele e mesmo por Schell (2010, p. 266-270), que não é um ludologista, mas aponta desafios como:

- A explosão combinatória das narrativas multilíneas e o problema de gerenciamento e falta de unidade em que ela resulta:

Cada escolha dentro de uma narrativa multilinear cria uma bifurcação. Muitas escolhas criam uma árvore onde cada galho seria uma narrativa, e dependendo do número de ramificações, além de tornar o gerenciamento da experiência complexo, dar unidade a cada uma delas seria oneroso demais. Mas pior, criar uma narrativa “ruim” dentro das possibilidades, gera frustração, como se ele tivesse chegado a um final falso, ou como se esse possível final fosse uma punição por escolhas erradas. Desta forma o interator retorna a experiência em busca do final “verdadeiro” e uma vez que o “fator replay”<sup>1</sup> do jogo não tenha sido bem projetado, cria-se um outro problema, o desgaste do ambiente, onde o jogador terá que repassar várias vezes por ramos comuns das linhas narrativas, perdendo o interesse ou se frustrando pela repetição.

- A quantidade reduzida de verbos de interação, que ainda é um problema muito complicado e distante de ser resolvido:

A interatividade dentro dos jogos digitais ainda está muito restrita à ação. Verbos de interação geralmente são verbos de ação, como correr, pular, atirar, chutar etc. Já outras mídias narrativas se utilizam de verbos resultantes da articulação de linguagem, como: mentir, argumentar, reclamar, convencer. Verbos de articulação verbal são difíceis de se utilizar em meio interativo, porque os diálogos são pré-programados, não há um fator de emergência na articulação de linguagem. Talvez um dia, quando as IAs forem capazes de promover diálogos

---

<sup>1</sup> Característica dos jogos de manterem o interesse do jogador mesmo após terem sido finalizados, fazendo com que o jogador volte a jogá-lo.

interativos relevantes à experiência, possa existir uma tarefa interativa dentro de um jogo digital como: “convença (com suas palavras e não com frases pré-programadas) o guarda a liberar a passagem”.

-A relação paradoxal que o drama narrativo enfrenta dentro do meio interativo:

Quando o drama explora a tragédia, ele expõe a nossa relação com o inevitável, ele projeta no impreterível o conceito de destino, e a mídia interativa é a mídia da escolha, logo, escolha e destino são opostos e encontrar uma condição satisfatória para esse embate é um desafio significativo.

Diante de tantos conflitos e do fato de que há diversos jogos digitais (em sua maioria no gênero de puzzles minimalistas: tetris, o seu mais famoso representante), que constroem sua experiência sem utilizar-se da narrativa como recurso, o papel da narrativa não parece ser estrutural e sim opcional. Obviamente discutir a relevância da narrativa nos jogos é mexer em um vespeiro e esse não será o foco. Ao contrário, a presente pesquisa assume a importância da narrativa a favor da experiência, mas a entende como um recurso opcional, que pode ou não ser usado e não como um elemento basilar. O jogo digital pode sim existir sem a narrativa, mas ele pode muito mais do que apenas ‘existir’. Não se pode ignorar porém que com a narrativa, o jogo digital pode ter um alcance muito mais significativo e ampliar a experiência de maneira poderosa. Sendo assim, propõe-se a substituição da estrutura quadrática de Schell, por um tripé que mescle estética e narrativa em um único ponto, uma vez que dentro da construção de um produto audiovisual, a narrativa cria demandas para a estética, pois ela precisa ser transformada em imagem. Desta forma, narrativa, interface, visual e som precisam se alinhar em uma mesma direção para dar unidade à experiência proposta, como há muito tempo já acontece no cinema, unindo assim, em uma única camada, tudo que é linguagem, sentido, significado, criando uma camada semântica da experiência.

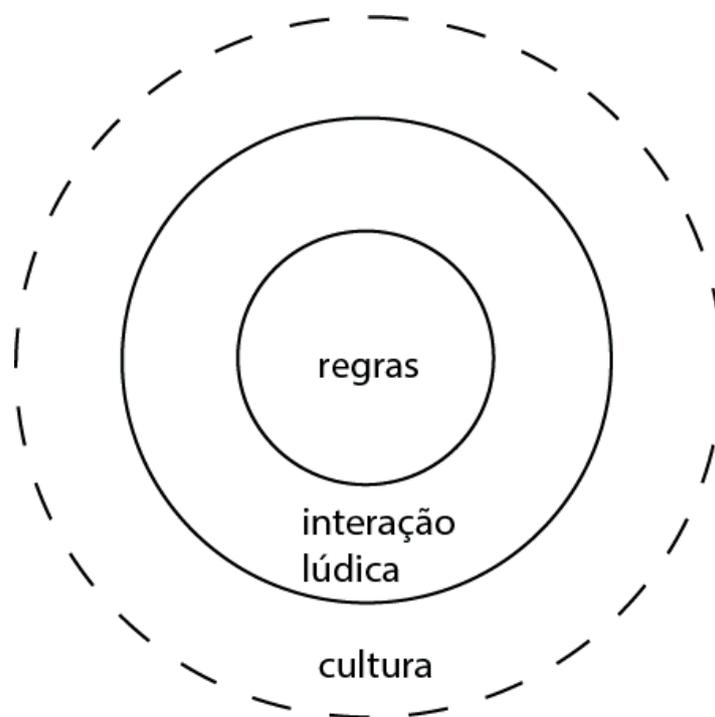
Mas, como já foi dito, Schell não é o único a propor um esquema estrutural.

O esquema sugerido por Salen e Zimmerman propõem a seguinte divisão: regras, interação lúdica e cultura. Sendo que nessa estrutura entende-se que:

- regras = esquema formal, entendido pela lógica de como os elementos do sistema se relacionam;

- interação lúdica = esquema experiencial, que compreende as experiências emergentes proporcionadas pelo esquema formal;

- cultura = esquemas contextuais, que dão valor e significado aos elementos dos sistemas base.



*imagem 2- (SALEN E ZIMMERMAN, 2012, vol 1,p. 118)*

Diferente de Schell, Salen e Zimmerman não destacam uma camada tecnológica, fundem em cultura o que Schell propõe destacar em estética e narrativa e dividem o que Schell considera a camada de mecânica em dois pontos:

as regras e a interação lúdica.

# SHELL

mecânica  
tecnologia  
estética  
narrativa

# SALEN E ZIMMERMAN

regras  
interação lúdica  
cultura

*imagem 3 - relação entre as estruturas propostas por Schell e Salen e Zimmerman*

É possível observar que apesar das duas estruturas apresentarem os mesmos conteúdos, elas destacam pontos diferentes, onde Schell desdobra Cultura para dar espaço à discussão da narrativa, Salen e Zimmerman desdobram a Mecânica para dar espaço a interação lúdica. Desta forma, vale entender melhor do que se trata a interação lúdica e por que ela merece destaque na visão de Salen e Zimmerman (2012, vol 1 p. 120). Segundo ambos:

*“Os esquemas do design de jogos agrupados sob o título de INTERAÇÃO LÚDICA são completamente diferentes daqueles agrupados sob REGRAS. Em vez de serem focados nas qualidades formais do objeto do jogo em si, os esquemas da INTERAÇÃO LÚDICA são experimentais, diretamente focados na experiência real dos jogadores. Essa é uma mudança radical do ponto de vista das REGRAS, uma mudança que abre muitas*

*novas formas de ver os jogos. Mas, por que é assim? O que a INTERAÇÃO LÚDICA oferece que as REGRAS não oferecem? É simples, realmente. A execução de um jogo é algo que só existe como uma experiência. É possível considerar a lógica de um sistema de regras, considerar o jogo formalmente, sem entender como esse sistema de regras será experimentado. Mas, ao enquadrar os jogos como INTERAÇÃO LÚDICA, devemos considerar não apenas as regras, mas também o sistema de regras como um contexto projetado para proporcionar uma experiência particular de interação lúdica para os participantes do jogo. Essa experiência pode ser uma experiência social, uma experiência narrativa ou uma experiência de prazer. Ver os jogos como sistemas experienciais <sup>2</sup>significa vê-los como participação, como observação, como um estado mental, sensação corporal, como emoção, como algo vivido. Na INTERAÇÃO LÚDICA, as dimensões experienciais dos jogos são explícitas.”*

Embora não citada por Schell, a diferenciação entre regras e interação lúdica é relevante e precisa ganhar espaço dentro do ambiente interativo, visto que ambos são fruto da ação de interagir. Mas enquanto as regras focam em dar ordem e equilíbrio ao sistema de interação, a interação lúdica busca permitir a emergência de experiências não premeditadas a partir desse sistema planejado, evocando o que Schell (2010, p. 197) descreve com o conceito de elegância:

*“Chamamos sistemas simples que têm um desempenho robusto em situações complexas, elegantes. Elegância é uma das qualidades mais desejáveis em qualquer jogo, porque significa que você tem um jogo que é fácil de aprender e entender, mas está repleto de complexidade emergente*

---

2 No texto original a palavra é “experimental”, mas como o contexto mostra que a intenção é expressar sistemas que proporcionam experiências, o termo foi substituído para não sugerir uma interpretação que possa ser associada a experimentações científicas ou artísticas.

*interessante.”*

Dentro de um jogo digital, o conceito de regras e interação lúdica alternam constantemente. O detalhamento dessa alternância será discutido mais à frente, mas nesse momento é importante entender que, se por um lado Salen e Zimmerman conceituam interação lúdica como uma reação emergente ao sistema formal, em ambiente digital a interação lúdica não é apenas uma reação, ela também é projeto, ela é planejada e construída.

Baseado na análise das duas estruturas, a de Schell e a de Salen e Zimmerman, a presente pesquisa propõe uma terceira, justificada nos seguintes argumentos:

1. A camada de Tecnologia proposta por Schell é relevante no meio digital. Conhecimentos primordiais relativos as bases tecnológicas sobre as quais serão construídas a experiência, não podem ser descartados, logo é importante que esse pilar seja mantido;

2. Onde Salen e Zimmerman conciliam Narrativa e Estética de Schell em Cultura, acredita-se que a união é pertinente, principalmente em uma mídia audiovisual, onde as narrativas evocam as imagens e as imagens, dotadas de narratividade, evocam a narrativa, desta forma, se retroalimentam e necessitam de planejamento conjunto. Justifica-se portanto uma camada unificada, no caso: a camada semântica, que como descrevem Salen e Zimmerman a respeito de sua camada cultural: *“engaja os sistemas compartilhados de valor e significado”*.

3. A diferenciação entre regras e interação lúdica levantada por Salen e Zimmerman é importante. Quando cita a camada “Mecânica”, Schell parece não considerar a interação lúdica, ou, se considera, não atribui a devida relevância. Embora reconheça a importância de tal interação para a experiência, principalmente no meio digital, a nossa investigação entende que Mecânica (segundo Schell) e Regras (segundo Salen e Zimmerman) junto com interação lúdica, são formas pertinentes ao projeto de interação. E, embora cada uma tenha sua função, podem

ser projetadas em conjunto, logo mantêm-se unificadas no que será chamado camada de Interação.



*imagem 4 - exposição das camadas*

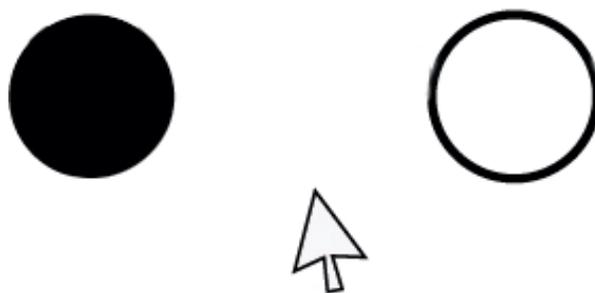
Acredita-se que essa divisão crie áreas que organizem melhor a atuação de profissionais de áreas distintas relacionados à criação e desenvolvimento do jogo digital, onde desenvolvedores podem centrar nas questões tecnológicas, artistas e roteiristas (que já atuam junto na produção audiovisual) se detenham nos aspectos semânticos dos jogos e que os game designers possam se debruçar no planejamento das interações, sejam elas formais, através das regras e mecânicas projetadas ou experienciais, por meio de propostas de interação lúdica. Para se ilustrar essa divisão, propõe-se o seguinte exemplo:

- Em um jogo estilo infinite runner<sup>3</sup>, a função do desenvolvedor, profissional da camada tecnológica, não é se preocupar se correr, pular e desviar de objetos é divertido, mas sim fazer com que essas ações sejam tecnicamente possíveis de serem implementadas. Por outro lado, o game designer, profissional da camada de interação, que não precisa ter domínio da camada tecnológica (obviamente, precisa ter noção das possibilidades do suporte para qual está produzindo, como todo designer), ele sim, precisa propor interações que divirtam o jogador, ocupando-se com questões como a velocidade ideal para o deslocamento do player, distância correta dos obstáculos para um tempo ideal de resposta, balanceamento e progressão do sistema. Artistas e roteiristas, profissionais da camada de semântica, enquanto isso, preocupam-se em, através de contexto narrativo, dar motivos para essa corrida acontecer, dar personalidade e estilo ao avatar e ao ambiente onde ele corre.

E é sob essa estrutura, que os próximos tópicos propõem discutir as particularidades e características de cada camada, de modo a analisar a contribuição de cada uma para a construção da experiência.

## **2.A - Camada semântica: articulação da linguagem**

Para entender por que a camada semântica é tão importante para experiência, imagine as seguintes opções:

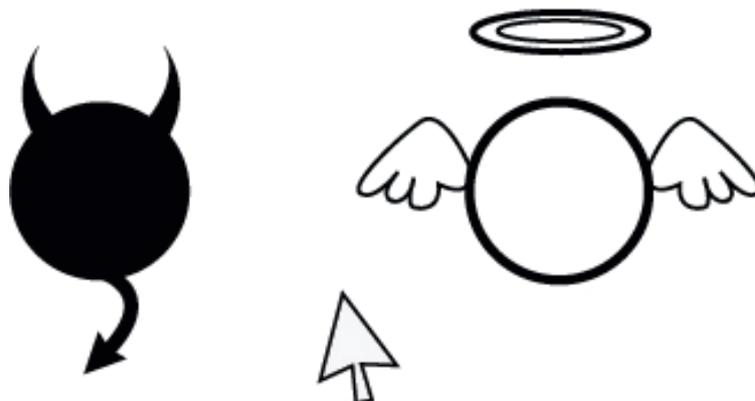


*imagem 5 - tecnologia aplicada*

---

<sup>3</sup> Gênero de jogo que propõe uma corrida infinita, onde o jogador desvia de obstáculos em busca de pontuação.

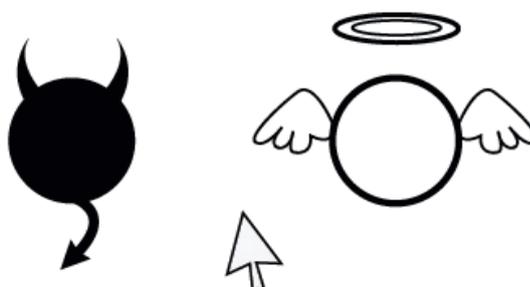
Essa é uma interação proporcionada pela camada tecnológica, uma seleção simples, seguida de um feedback qualquer, clico em uma das formas e posso avançar uma tela ou receber uma mensagem.



*imagem 6 - linguagem aplicada*

Agora, a mesma escolha ganha uma camada semântica. Os ícones do demônio e o anjo trazem consigo uma ampla carga de informação simbólica, e mesmo que nada seja dito verbalmente, é muito forte a conotação da escolha entre o bem e o mal. Culturalmente, a escolha pode tornar-se tendenciosa ao lado que representa o bem.

Você descobre o terrível destino da pessoa que mais ama e a decisão estão em suas mãos:  
Ou ela vive e se corrompe ao mau causando muito sofrimento a milhares de pessoas  
ou morre em paz enquanto é amada e querida por todos. A escolha é sua,  
você escolhe perder a pessoa para sempre ou arriscar que ela faça mal ao mundo  
porque você ainda alimenta esperanças em recuperá-la?



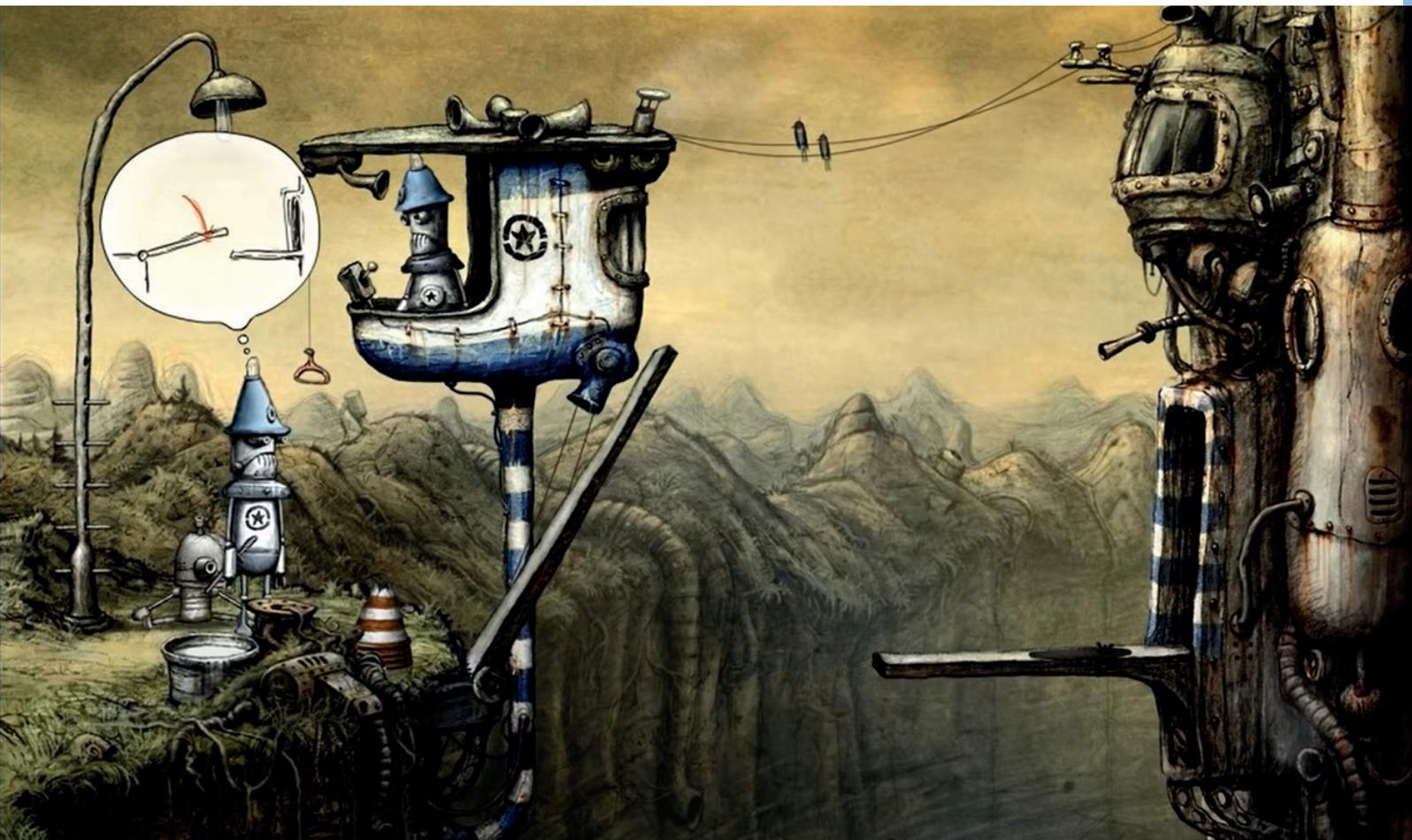
*imagem 7 - conflito narrativo aplicado*

Nesse ponto a escolha deixa de ser simples, a premissa dramática cria uma difícil relação emocional de causa e consequência que torna o que inicialmente era apenas uma mecânica de clicar para escolher, em um conflito. Não existia conflito na imagem 5, o conflito foi criado pela premissa narrativa, ou seja, pela camada semântica adicionada à experiência. Na imagem 5 temos um software criado na camada tecnológica; na imagem 6, graças a adição semântica, a interação deixa de ser mecânica e passa a ser simbólica; e na imagem 7, também graças a informação semântica, estamos mais perto do jogo, criamos um conflito!

A partir do uso dessa ilustração acredita-se ser possível expor a relevância das informações pertinentes à camada semântica, lembrando que, na estrutura proposta por Salen e Zimmerman (2012, vol 1, p. 121), equivale ao valor da camada cultural, uma vez que nas palavras deles:

*“Ao considerar os jogos por um ponto de vista cultural, nosso objetivo é entender como o design de um jogo, da interação lúdica significativa, engaja os sistemas compartilhados de valor e significado. Mesmo tendo em conta as qualidades formais e experimentais dos jogos, esses esquemas se voltam para os efeitos da cultura nos jogos e os efeitos dos jogos na cultura. Baseando-se nas ideias da retórica e da representação para o vazamento do mundo artificial de um jogo no mundo real, esses esquemas destacam os limites variáveis entre os jogos e os contextos em que são jogados e produzidos. O papel do contexto é fundamental para o estudo dos jogos porque um contexto é o ambiente do sistema de jogo. É o espaço que circunda e existe fora do sistema. Na criação do limite externo do sistema, o contexto também ajuda a definir o próprio sistema. Além disso, se o sistema for aberto, ele irá interagir com seu ambiente mudando seu contexto, mesmo quando ele próprio muda.”*

Jogos do gênero Point and Click <sup>4</sup>não existiriam sem a camada semântica, pois a base tecnológica é uma simples sequência de cliques, que recebem valor, sentido, através da narrativa e da arte adicionados. No caso desse gênero, em específico, as próprias relações lógicas e regras de interação que são pertinentes à camada de interação, dependem também da camada semântica para se desenvolver. Por exemplo, no jogo digital *Machinarium* (2009) as interações precisam ser projetadas com base em uma narrativa preexistente:



*imagem 8 -O jogador recebe uma informação que é narrativa, que aquele tipo específico de robô (com o cone azul na cabeça) tem permissão para entrar.*

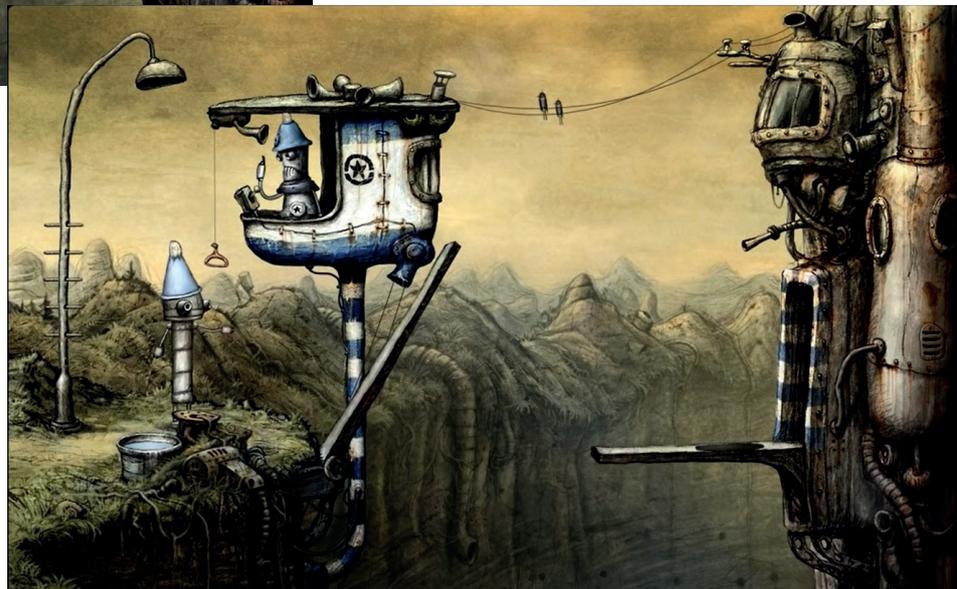
---

4 Gênero de jogo cuja mecânica se estabelece em oferecer opções para que o jogador apenas aponte e clique para selecionar sua escolha e avançar.



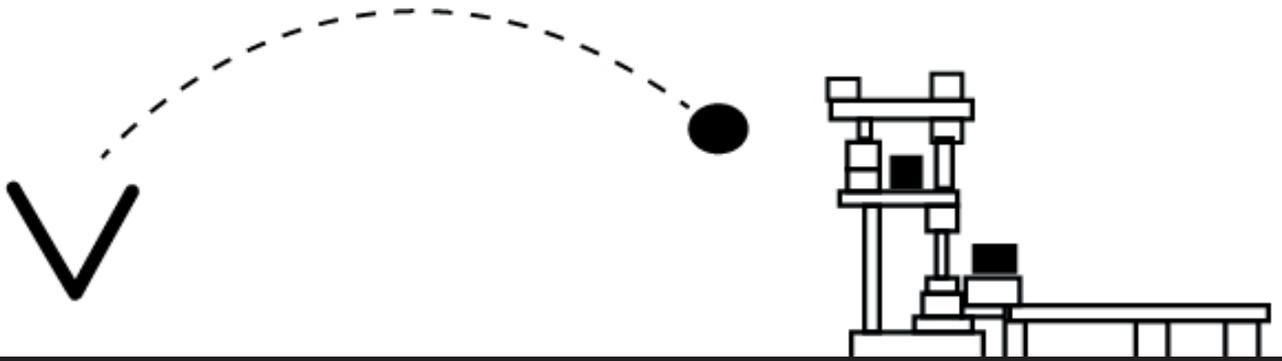
*imagem 9 - Essa informação é que dá ao jogador a lógica de relação entre os objetos a serem coletados (itens no canto esquerdo superior)*

*imagem 10 - E o objetivo, que é se disfarçar para conseguir acesso*



### **Narrativa x Narratividade**

Através do exemplo, é possível perceber que a camada semântica muitas vezes está no processo criativo do sistema e participa de forma estrutural na concepção dos elementos que compõem o jogo, gerando demandas de comportamento e reações que não de regê-lo. Outro exemplo, é possível conceber um jogo digital baseado em física como *Angry Birds* (2009), e perceber que ele pode funcionar perfeitamente sem nenhum elemento narrativo:



*imagem 11 - mecânica do jogo Angry Birds*

Obviamente a experiência não será a mesma, mas o aspecto formal do sistema pode ser perfeitamente concebido. Mas, uma vez que o sistema propõe uma peça que pode ser associada a uma bomba, é razoável supor que se possa gerar a expectativa de uma explosão. Esse é um exemplo da semântica gerando demanda de comportamento ao sistema.

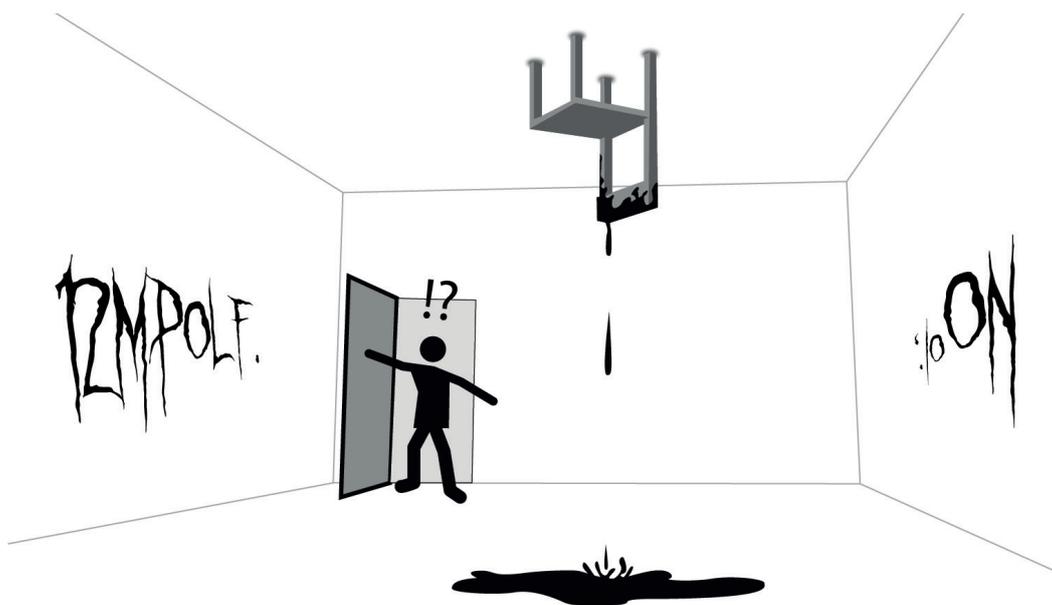


*imagem 12 - mecânica do jogo Angry Birds e elementos de linguagem*

Dessa forma, torna-se bem difícil não relacionar informação semântica/narrativa ao sistema. A tentativa de associação narrativa existe há muito tempo

e é perceptível em jogos de tabuleiro, como o xadrez, que ao nomear peças como “Rei e Rainha”, propõe um embate entre reinos. Neste momento, torna-se importante introduzir um conceito que ajuda a entender a função narrativa desses elementos. Segundo Gomes (2005), em referência ao trabalho de Rayn (2004), os textos que cumprem o papel de gerar a imagem mental são chamados por ela de “script narrativo”. O script surge de formas textuais, que não são necessariamente narrativas:

*“A autora propõe a distinção entre ‘ser uma narrativa’ e ‘possuir narratividade’, em que ser uma narrativa é propriedade de construções semióticas que arranjam sua linguagem de forma a intencionalmente provocar scripts narrativos na mente de seus leitores, enquanto possuir narratividade implica apenas ser capaz de evocar tal script em algum nível. Dessa forma, é possível pensar em narrativas de baixa narratividade – textos fragmentários, onde é difícil criar uma relação de causalidade, como tantos da literatura pós moderna, por exemplo – e não-narrativas de alta narratividade, ou seja, eventos que não foram construídos com o intuito de ‘contar uma história’, mas que, a despeito disso, são capazes de evocar na mente de quem os vê, lê ou mesmo os vive (ou, como defendemos, os joga), ricos scripts narrativos em termos de ações, agentes, relações causais, motivações, objetivos e afins.” (GOMES, 2009)*



*imagem 13 - imagem com narratividade*

Observe que a imagem 13 não contém uma narrativa, mas ela apresenta elementos de alta narratividade, uma vez que a situação apresentada é repleta de lacunas, e essas lacunas são elementos férteis para criação de narrativas que nascerão para responder às questões: “o que aconteceu? Porque a cadeira está no teto? O que é o líquido escuro escorrendo? O que são os escritos na parede?” É muito forte, nosso cérebro “deseja” resolver esses problemas e ele não irá sossegar enquanto não propuser respostas. Nesse caso, a resposta será organizada em forma de narrativa. O jogo digital muitas vezes pode não propor uma narrativa, mas é provável que apresente elementos dotados de narratividade, e isso basta para acrescentar muito à experiência do jogo.

### **Narrativa embutida x Narrativa emergente**

Outro ponto fundamental para se entender como a narrativa se comporta nos jogos digitais é a definição de como ela pode ser apresentada em sistemas interativos. No caso, os conceitos de Narrativa embutida e narrativa emergente, segundo Salen e Zimmerman (2012, vol 3, p. 105) ou narrativa emoldurada e ludonarrativa, segundo Tom Bissell (2010). Esses conceitos são fundamentais para se compreender como trabalhar a narrativa nos jogos digitais. Narrativa embutida ou emoldurada é aquela que já vem inserida como background do jogo digital, que determina os parâmetros base como ambientação, motivações, contexto etc. Por exemplo, na série de jogos digitais *Assassin's Creed*, da Ubisoft, temos a seguinte premissa narrativa: A trama principal se desenvolve a partir da rivalidade entre duas sociedades secretas ancestrais: os Assassinos, que desejam a paz através do livre arbítrio, e os Templários, que têm o objetivo de dominar o mundo e impor a ordem na humanidade. No jogo digital, o conflito atravessou os séculos, e nos dias atuais, o jogador vive a trama através do jovem Desmond Miles, que utiliza-se de uma tecnologia conhecida como Animus para explorar suas “memórias ancestrais” advindas de alguns dos mais notáveis assassinos da História. Essa é uma breve descrição da narrativa embutida de *Assassin's Creed*. Toda a complexidade da trama, a ambientação, a motivação do protagonista, se apresentam através dela, e em jogos lineares como esse. Ela pontua o jogo do

começo ao fim. A maioria dos jogos com proposta narrativa, por mais simples que possa ser, tem um background narrativo que podemos entender como narrativa embutida.

Já a narrativa emergente, é aquela que irrompe da interação do jogador com o sistema, ou seja, ela surge do próprio ato de jogar.

(A) Em *Assassin's Creed 2 (2009)*, Desmond acessa as memórias de Ezio Auditore da Firenze, na Itália Renascentista. Ezio, que tem seu pai e irmãos injustamente assassinados, descobre que seu pai era da ordem dos assassinos e resolve seguir os passos do pai para se vingar daqueles que executaram sua família. (B) Boa parte das missões de Ezio, ao longo do jogo, é executar alvos indicados. Mas para cumprir tal missão, Ezio precisa infiltrar-se no local onde os alvos se encontram e, para isso, escalar prédios, encontrar entradas e acessos, e se esconder dos guardas locais (ou se livrar deles!). Desta forma: A (embutida) - temos uma narrativa específica que motiva as missões do jogo, mas ela já está predefinida, não é possível mudar ou interagir com ela, os objetivos já estão postos. Mas tal missão oferece um deslocamento e tal deslocamento oferece desafios, onde surge B (Emergente), já que os desafios oferecidos pela premissa permitem a interação e é nesse ponto que emerge uma outra narrativa. Se, por um lado, a história dita em (A) não muda, a história que nasce em B é uma variável. Exemplo:

1 – Após Ezio cair inúmeras vezes na tentativa de escalar os muros da fortaleza que está tentando invadir, ele finalmente consegue transpor o desafio, mas é morto pelos guardas que vigiam a fortaleza;

2 - Ezio tem muita dificuldade em escalar os muros da fortaleza, perde muito tempo para superar uma certa barreira, mas depois de muita insistência, entra na fortaleza, enfrenta cinco guardas, vence-os com facilidade, mas é avistado por outro guarda que aciona o alarme e ele perde a missão;

3 – Ezio escala com facilidade os muros da fortaleza, mas tem pouca energia

vital ao entrar, por isso ele tenta separar os guardas para abatê-los um por um. Ele vence os 3 primeiros guardas com ataques furtivos, consegue um pouco mais de energia, mas não é o suficiente. Ele procura manter a furtividade para não ser derrotado, mas é visto por dois guardas que o atacam e deixam sua energia vital em apenas 2%. Ele foge para não morrer, se esconde e retorna quando os guardas não estão mais em alerta. Ele ainda está com 2%, não pode cometer erros, e desta vez ele consegue eliminar um dos guardas em um ataque furtivo, mas é visto por outro que o ataca. Ezio se esquiva de 3 ataques seguidos e consegue acertar um golpe fatal. Ezio revista os corpos, consegue encontrar um item que lhe devolve energia, agora ele está pronto para seguir com sua missão.

Todas as três possibilidades foram narrativas que emergiram em B, e graças às possibilidades de interação desse trecho, inúmeras outras poderiam ter surgido. Narrativa embutida e emergente estão ambas presentes na experiência de jogo, mas há jogos que exploram mais um tipo do que outro. Jogos com condução mais cinematográfica (*God of War*, *The Last of Us*, *Uncharted*, etc) têm maior carga de narrativa embutida, enquanto jogos de luta (*Street Fighter*, *Mortal Kombat*, *Tekken*, etc) e os MMORPGs (*World of Warcraft*, *Albion Online*, *The Elder Scrolls Online*, etc) têm predominância da narrativa emergente.

*“A maioria dos jogos que incorporam qualquer tipo de narrativa inclui, em um grau ou outro, duas narrativas sendo executadas em paralelo. Existe a história do jogo - predefinida pelos desenvolvedores para ser a mesma para todos os jogadores que a experimentam. E há a história do jogador - a narrativa única para cada jogador baseada nas escolhas que ela fez ou coisas que aconteceram através das várias interações dos sistemas de jogo entre si e as ações do jogador.” (SKOLNICK, 2014, p. 153)*

## Narrativa + Estética

Ao unir em uma única camada o que Schell propôs serem duas, a intenção é explorar o *workflow* já presente na produção audiovisual, mídia que já tem uma linguagem amadurecida por mais de um século de produção e experimentação. Sendo o jogo digital também uma mídia audiovisual, e sendo o jogo digital uma mídia que constantemente se apropria dessa linguagem para produzir narrativa embutida, é improvável produzir narrativa destinada a jogos digitais sem entender que ela irá virar imagem e, desta forma, narrativa e estética são produzidas juntas e alinhadas a favor de uma única experiência. Não há narrativa sem imagens, ela pode existir em uma mídia que não é feita de imagens, mas onde quer que ela esteja, mesmo se não forem entregues pela mídia, imagens serão evocadas, produzidas pela nossa imaginação. Imaginação é um conceito para lá de complexo e que envolve longa discussão, a pesquisa portanto se deterá a assumir a definição dos dicionários: “*Faculdade mental de representar imagens novas ou anteriormente percebidas*”<sup>5</sup> e “*Habilidade para criar imagens novas e originais a partir do nada*”<sup>6</sup>. Sendo assim, imaginação refere-se a nossa capacidade de produzir imagens mentais. Por exemplo: quando lemos em um livro, “E ele ficou furioso como uma tempestade” a nossa mente entende e pode muito bem se contentar como a expressão que é a metáfora para uma grande fúria, mas se por acaso a intenção for adaptar esse texto para o cinema, a expressão precisará ser transformada em imagem e diante dessa necessidade, como seria ficar “furioso como uma tempestade”? Que imagem representaria tal fúria? Por que “furioso como uma tempestade” é diferente de apenas ficar furioso? Esses questionamentos são mais do que suficientes para acionarem nossa imaginação em busca de tal representação dentro de nossas mentes, e provavelmente não haverá frustração em relação à imagem encontrada, visto que, com base em nosso repertório, nossa

---

5 Dicionário Michaelis: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=imagina%C3%A7%C3%A3o>

6 Dicio - dicionário online de português: <https://www.dicio.com.br/imaginacao/>

imaginação trará a melhor representação possível. A questão é que em qualquer mídia visual, a imagem precisa ser criada e compartilhada, e quando somos nós que criamos, o nosso repertório é ofertado aos outros.

Para construção dessa imagem a discussão se amplifica para todos os elementos que compõem a sintaxe da linguagem visual, a discussão passa a ser sobre percepção, significado, estética: que cores colaboram com a ideia de representar alguém furioso com uma tempestade? Que formas expressariam tal intensidade? É necessário volume? Texturas? Como seria iluminada uma imagem como essa? Nesse momento, se a intensidade dessa fúria é o objetivo de comunicação, cada elemento de sintaxe se torna um ingrediente para construção desse objetivo. A narrativa propõe o objetivo, e os elementos de construção visual são norteados por ela. A título de exemplo pensemos em uma receita culinária. Se a ideia é um bolo de chocolate, os ingredientes são automaticamente subentendidos para um bom confeitoiro: chocolate, leite, ovos, etc. Não haverá bacon, alho, coentro... mesmo não sendo um expert na gastronomia, ninguém associará esses ingredientes frente ao objetivo de fazer um bolo de chocolate. Para uma boa unidade da experiência, a narrativa dita o objetivo da imagem e a imagem busca os ingredientes que atendem esse objetivo. Embora os elementos de construção de imagem sejam o objeto de ilustração no presente texto, soma-se a todo esse trabalho a preocupação com os elementos sonoros, que também fazem parte fundamental da construção dessa experiência.

Nesse ponto a experiência estética entrega muito a interação lúdica, que como já foi citado, segundo Salen e Zimmerman, acaba sendo a camada responsável pela interação experiencial. É possível observar em muitos jogos digitais momentos onde não estamos mais envolvidos em um sistema de regras e objetivos impostos, mas sim em uma interação livre de tempo ou de orientações, como visitar uma galeria de arte sem que haja ordem para observar os quadros ou tempo recortado para a experiência, onde, o que gera demanda, é unicamente a percepção. No jogo digital *Horizon Forbidden West* (2022), há um momento extremamente ilustrativo, onde a personagem principal, Aloy, encontra-se diante

da coleção particular de arte da personagem Tilda Van Der Meer. Na galeria, há vários quadros, e embora exista um diálogo entre as personagens que mantém a experiência dentro do contexto narrativo, o jogador no controle de Aloy está livre para observar cada um, livre de tempo, de regras, sem objetivos e desafios, entregue a uma experiência de liberdade interativa.



*imagem 14 - Horizon Forbidden West: Aloy na galeria de Tilda Van Der Meer*

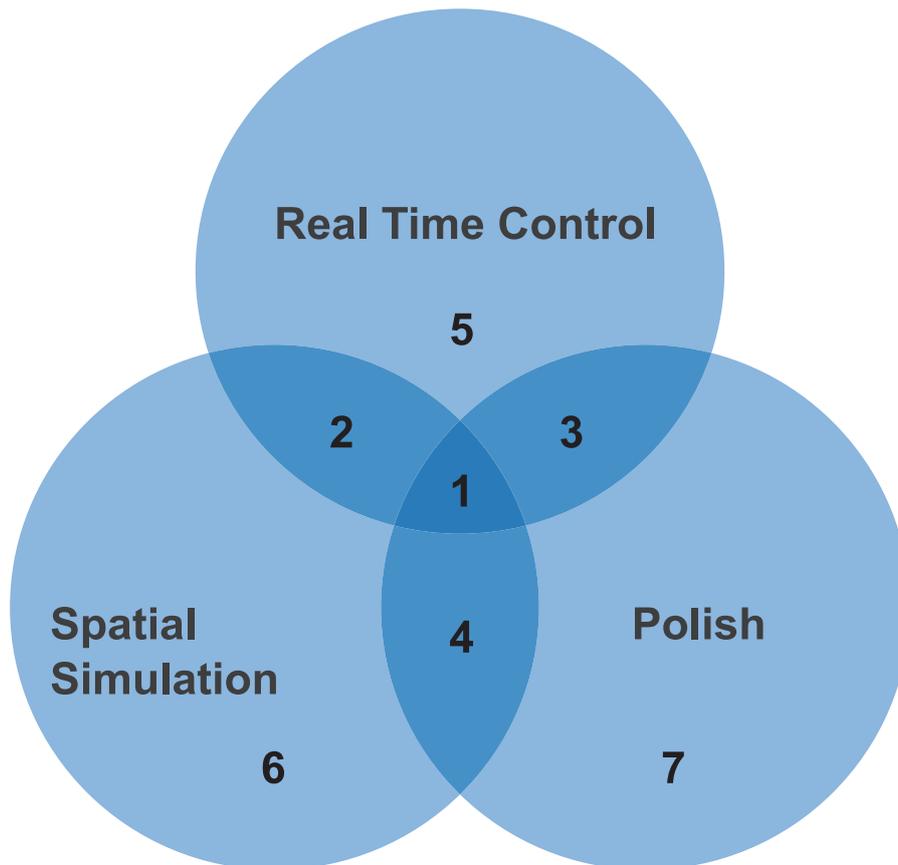
Da mesma forma, a experiência de estar em locais ou épocas distantes é algo que depende dessa construção semântica para funcionar. Em *Assassin's*

*Creed Unity* (2014) é possível explorar a catedral de Notre Dame na época da Revolução Francesa. A experiência é extremamente enriquecedora e imersiva.



*imagem 15 - Assassin's Creed Unity: Catedral de Notre Dame*

Quando a experiência estética se desdobra na representação de um ambiente, a discussão torna-se ainda mais ampla. Steve Swink (2009), em seu livro *Game Feel*, discute sobre elementos que proporcionam a criação de sensações provocadas em ambientes virtuais, propondo que a mecânica do *Game Feel* se apoia em 3 pontos:



*imagem 16 - A interseção dos blocos cria uma ampla gama de níveis de sensação de jogo (SWINK, 2009, p. 8).*

- Controle em tempo real;
- Espaço simulado;
- Polimento.

O controle em tempo real é uma discussão que também depende de tecnologia e interatividade, mas sobre o espaço simulado e sobre o polimento, a camada semântica pode contribuir, e muito.

## Navegação

Controlar um avatar em tempo real, dentro de um espaço simulado, é uma experiência extremamente rica. O poder de imersão que essa possibilidade traz é singular, mas a interação não é o único elemento que constrói essa sensação, a camada semântica envolvida na construção desses ambientes é fundamental. Oferecer um “mundo” é princípio básico da narrativa, logo, o ato de navegar por esse mundo provoca inevitavelmente emergência narrativa:

*“Em vez de narração e descrição, o que pode ser melhor para pensar sobre os jogos em termos de ações narrativas e de exploração. Ao invés de ser narrado, o jogador tem de realizar tarefas para ir para a frente da narrativa: conversando com outros personagens que encontra no mundo do jogo, pegando objetos, lutando contra os inimigos, e assim por diante. Se o jogador não faz nada, a narrativa para. A partir desta perspectiva, o movimento através do mundo do jogo é uma das principais ações narrativas. Mas esse movimento também serve um objetivo auto-suficiente de exploração. Explorando o mundo do jogo, analisando seus detalhes e desfrutando de suas imagens é tão importante para o sucesso de jogos como Myst e seus seguidores, como progredindo através da narrativa. Assim, enquanto a partir de um ponto de vista narrativo, o jogo pode ser alinhado com as narrativas antigas que também foram estruturadas em torno de movimento através do espaço, a partir de uma outra perspectiva que eles são exatamente o oposto. O movimento através do espaço permite ao jogador progredir através da narrativa, mas é também valiosa em si mesma. É um modo para o jogador a explorar o ambiente. Análise narratológica de descrição pode ser um começo útil para pensar sobre a exploração do espaço, em jogo de computador e outros objetos da nova mídia.” (MANOVICH, 2002)*

O conceito que Ryan (2004) traz sobre os aspectos necessários para se sustentar uma narrativa se dá pelos seguintes pontos:

1. É necessário um mundo preenchido com objetos e personagens;
2. Esse mundo deve ser afetado por mudanças (sejam elas acidentais ou premeditadas) que criem uma dimensão temporal que coloquem o mundo narrativo no fluxo da história;
3. A construção do texto deve permitir conexões interpretativas de objetivos, relacionamentos, propósitos e motivações associados aos eventos narrados. Essa rede dá coerência aos eventos e os transforma num enredo.

No item 1 dessa lista, é possível considerar que criar esse mundo e preenchê-lo com objetos e personagens é uma função da camada semântica. Um ambiente bem construído é como uma fonte inesgotável de narrativas e, no caso dos jogos digitais, voltamos ao ponto onde a construção desse ambiente não pode se restringir à descrição verbal. O ambiente para ser navegado precisa ser construído, arquitetado bi ou tridimensionalmente, precisa existir como imagem, como som e como tato, no sentido de criar restrições de acesso, de permitir o toque, e esse toque, por mais que seja virtual, faz parte da nossa percepção. Nesse ponto, temos a sensação de que 3 dos nossos 5 sentidos estão envolvidos na experiência, e uma vez que esses sentidos ditam nossa percepção de realidade, nosso grau de imersão é muito significativo.

*“A imersão pode requerer um simples inundar da mente com sensações”.*

*(MURRAY, 2003, p. 102)*

Os signos que compõem o ambiente e a narrativa emergente do ato de navegar por ele contribuem não apenas no *Game Feel* (SWINK, 2009), mas na sensação de agência (MURRAY, 2003) que propõe uma relação de ação e reação entre o ambiente e o interator. Estes são fatores extremamente significativos na construção da experiência, principalmente no que tange interações livres do sistema formal do jogo. O gênero de jogos digitais conhecido como *sandbox*, que

preza pela liberdade de interação e exploração do ambiente, se utiliza muito das possibilidades geradas por essa combinação de ambiente, narrativa emergente e poder de agência. O conceito por trás da ideia de uma “caixa de areia”, é um lugar onde se possa brincar e criar livremente, escolhendo objetivos e desafios por conveniência, e isso é algo que nasce no gênero, principalmente através da construção de um bom ambiente a se explorar.

### **Polimento**

Outro ponto relevante para o *Game Feel* segundo Swink (2009) é o Polimento. No caso, o termo refere-se ao acabamento fino, focado nos detalhes, com o poder de tornar as interações mais verossímeis e capazes de “inundar a mente com sensações”, com diz Murray. Tais detalhes podem constar em diferentes elementos, mas, geralmente, elementos que residem na camada semântica.

Por exemplo:



*imagem 17 - Kratos abrindo um baú em God of War 3*

elementos contribuindo para a sensação de poder e conquista envolvidos na ação: A animação do personagem torna explícita a força de Kratos, é possível sentir apenas na pose, na imagem parada da ilustração acima, a força empregada na ação. Outro elemento que torna a ação especial dentro do jogo digital são as luzes e partículas empregadas, elas dão o tom de magia e misticismo presentes no contexto narrativo.



*imagem 18 - O jogador preso na teia de aranha. Limbo (2010)*

No jogo digital *Limbo (2010)*, da desenvolvedora dinamarquesa independente de jogos *Playdead*, somos tomados pela sensação de ficar presos às teias de aranha por uma mudança na velocidade de deslocamento do personagem. Aos poucos vamos sentindo o controle “travando”, o som dos passos altera-se com a mudança de terreno, é como pisar em algo macio, ao fundo é possível ver teias de aranha que revelam a presença do inimigo que logo aparece como consequência inevitável da armadilha.



*imagem 19 - jogador afunda na neve em Never Alone (2014)*

Os elementos usados para representar essa mudança de terreno permitem ao jogador uma percepção de tato em um ambiente onde ele nunca tocou de verdade. Em *Never Alone (2014)*, é possível experimentar essa mudança pela diferença de velocidade, que permite, inclusive, sentir a força do vento contrário dificultando o deslocamento. Também é possível sentir através do som a diferença entre caminhar sob o gelo ou sob a neve, e através da animação, é possível sentir o personagem afundando na neve fofa.



*imagem 20 - A solidão em Death Stranding (2019)*

A maneira como a ideia de uma jornada solitária é construída em *Death Stranding (2019)* está muito relacionada à construção do ambiente e em como a câmera o revela. Vemos um terreno acidentado e vasto, o plano aberto mostra que não há nenhum outro ser humano por perto. O terreno montanhoso é sentido na dificuldade de deslocamento, o desequilíbrio em terrenos rochosos, as inevitáveis quedas nos terrenos escorregadios, o peso da carga carregada, cada um desses elementos pode ser sentido nas travessias propostas pelo jogo.

Estes são apenas alguns de vários exemplos que podem ser encontrados nos jogos digitais a respeito de como a inserção desses detalhes no acabamento tornam a experiência mais rica, quando nos referimos à capacidade do jogo digital de gerar sensações. Embora tecnicamente essa construção seja responsabilidade da camada tecnológica, conceitualmente elas são concebidas

na camada semântica, pois antes de um código de programação desacelerar o jogador, veio a ideia de que essa perda de velocidade se deve ao fato dele estar atravessando um rio; Antes de um algoritmo simular a física de um objeto para gerar desequilíbrio ao personagem que o carrega, vem a narrativa definindo que objeto é esse e porque é importante que ele seja conduzido pelo protagonista. A camada semântica e a camada de interação geram as demandas da camada tecnológica.

## Interface

Entendemos por interface os elementos responsáveis pela ligação de dois sistemas, sejam eles físicos ou lógicos. No caso dos jogos digitais, são ambos. Temos a interface física, que é fundamental para os *inputs* do jogador no sistema e temos a interface visual, que é fundamental para condução da experiência.

*“...a finalidade primária de uma interface do jogador é permitir que ele jogue o game e há muitas tarefas, escolhas e necessidades do jogador que devem ser levadas em consideração no design da interface. Dividiremos essas tarefas, escolhas e necessidades em duas categorias: ações e informações. Durante um game, o jogador precisa acessar informações que talvez não estejam disponíveis nos personagens ou no ambiente do game. Essas informações podem incluir o status do jogador - as vidas restantes, a energia consumida e as habilidades obtidas - e mudam frequentemente dependendo de onde o jogador está ou do que decide fazer no game. Todas essas informações devem ser disponibilizadas por meio da interface do jogador. O jogador também executa várias ações no transcorrer de um game. Essas ações podem incluir deslocar-se pelo mundo do game, apanhar um objeto ou disparar uma arma. Cada uma dessas ações deve ser levada em conta na interface do jogador.” (NOVAK, 2011)*

O que Novak expõe é que sob o sistema central, que articula regras e consequências das relações entre os elementos que compõem o jogo, há um outro sistema tão importante quanto, responsável por conectar o interator, peça fundamental, ao todo, e esse sistema é composto basicamente por informação, que é trocada entre o sistema e o jogador, indicando a ele tudo que ele precisa saber para seguir na experiência. Tudo, absolutamente tudo que o jogador precisa saber precisa ser manifestado pela interface: O jogador levou um tiro? Ele subiu de *level*? Conquistou um novo item? Recebeu uma nova missão? Foi avistado por um inimigo? Não pode abrir aquela porta? Para que o jogo funcione, o jogador **PRECISA** saber de tudo isso com absoluta clareza!

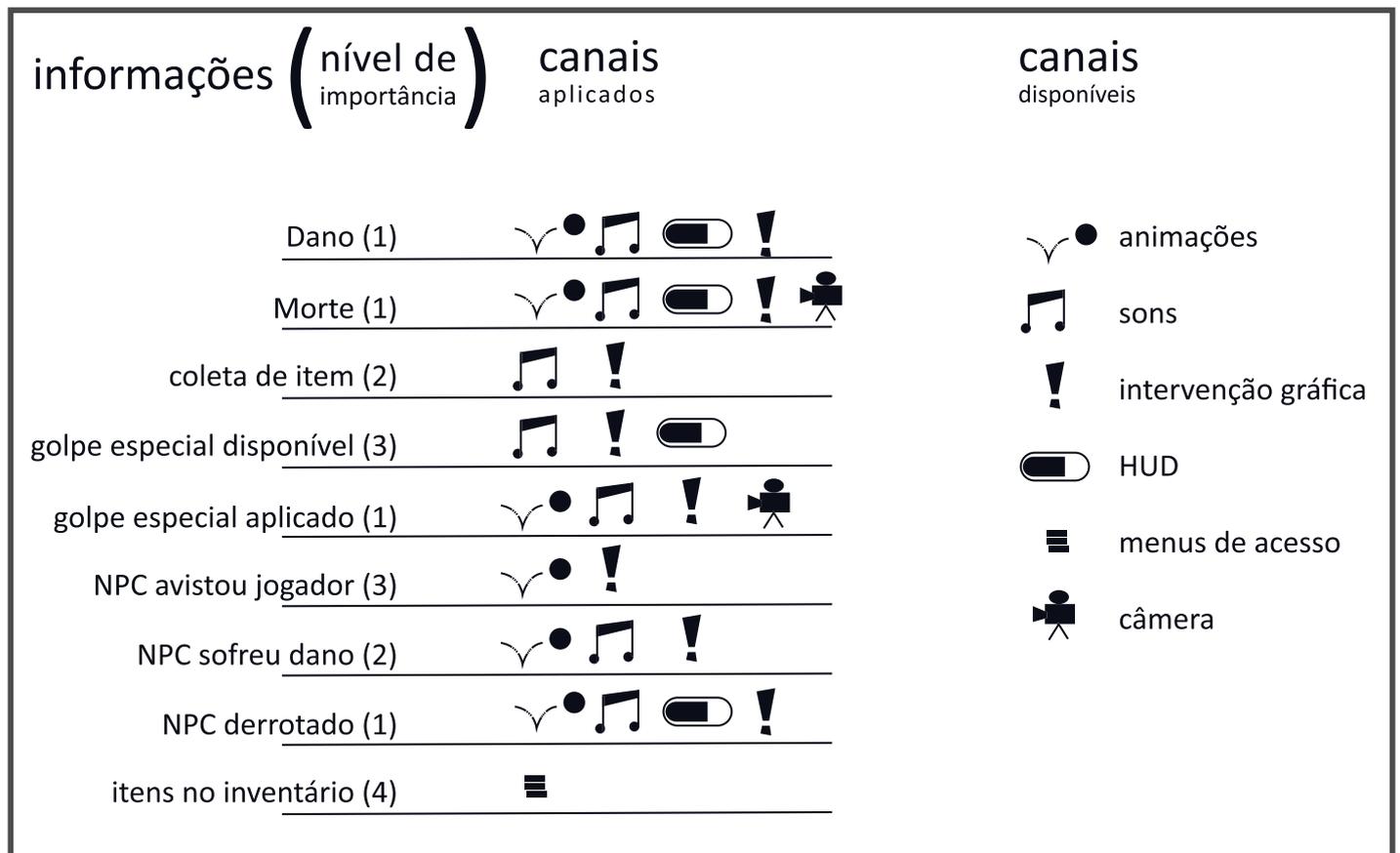
Para a criação desse sistema de informação, três elementos devem ser considerados:

- Informações: tudo aquilo que é necessário comunicar ao jogador. Energia vital, itens, missões, evolução, ações que o jogador pode executar, etc;

- Canais: Quais os meios utilizados para comunicar tal informação. Por exemplo, ele pode comunicar que o jogador foi atingido através de uma animação, ou através de um som, ou de um elemento gráfico na tela, ou de um movimento na câmera, logo, animações, sons, intervenções gráficas ou mesmo a câmera são possíveis canais para se passar a informação;

- Hierarquia: Qual o nível de importância da informação. Estabelecer essa hierarquia implica definir qual nível de redundância usar para as informações. Informações mais importantes podem ter níveis de redundância mais altos, por exemplo, saber que o jogador está para “morrer” no jogo é uma informação de altíssima prioridade, logo ela pode ser comunicada ao mesmo tempo através de diversos canais diferentes. Desta forma, quando o jogador estiver em grande risco de morrer, a câmera pode desfocar, a animação do avatar pode fazê-lo mancar para mostrar a dificuldade, a trilha sonora do jogo pode mudar, demonstrando

alerta e a HUD<sup>7</sup> de energia vital pode trocar de cor, provavelmente vermelho, para enfatizar a urgência. Desta maneira, a informação que têm um grau hierárquico alto recebe mais níveis de redundância, usando vários canais ao mesmo tempo para enfatizar a informação e garantir que ela seja percebida. Em seguida, a ilustração do modelo proposto para planejamento de interfaces visuais para jogos digitais:



*imagem 21 - Modelo proposto para planejamento de interfaces visuais para jogos digitais*

<sup>7</sup> Do inglês: Heads-up display - elementos gráficos exibidos na tela sobrepostos ao ambiente do jogo para representar alguma informação relevante como, por exemplo, quantidade de vida ou pontuação.

A questão é que a interface visual é sobre percepção, é o sistema se comunicando com o interator, respondendo-lhe sobre as consequências de sua interação e esse sistema não pode ser concebido sem considerar a camada semântica.

Diante dos elementos apresentados na proposta camada semântica, observa-se que a presença narrativa, seja ela planejada e inserida no formato de narrativa embutida, seja ela emergente, impulsionada por ambientes navegáveis ou elementos dotados de narratividade, ou ainda, elementos gráficos e sonoros usados para o polimento e/ou sistema de interface, todos são elementos de linguagem, que estão em campo comum a profissionais de produção audiovisual, artistas, designers, roteiristas, fotógrafos, etc. A própria narrativa embutida usada nos jogos digitais hoje, se apropria da linguagem cinematográfica e tem profissionais desta área contribuindo com seu *know how* para acrescentar à experiência narrativa dos jogos digitais. Mas diferentemente do cinema, o jogo digital não se sustenta apenas com narrativa audiovisual. O jogo digital conta com diferentes perfis de jogadores, que buscam experiências distintas (BARTLE, 2014)<sup>8</sup>. Segundo Rogers (2013, p. 70), em relação à narrativa, existem diferentes níveis de interesse do jogador. Existem aqueles que se ligam a história como ela acontece, há aqueles que desejam detalhes e se conectam com profundidade à narrativa e existem aqueles que pouco se importam com a narrativa. Um exemplo de como o jogo consegue oferecer uma experiência que extrapola a linguagem verbal e a narrativa é o comportamento dos jogadores brasileiros na década de 1990. Como muitos consoles não eram lançados oficialmente no país, os jogos que chegavam (via importação ou pirataria) eram majoritariamente em inglês ou japonês e a maioria dos jogadores não entendia a narrativa em sua totalidade. Nesse ponto, a experiência narrativa sustentava-se por imagens ou realmente

8 Richard Bartle propõe os perfis do: assassino - motivados pela competição; exploradores - motivados pela novidade, pela descoberta; conquistadores - motivados pelo acúmulo de recursos e pontuação; socializadores - usam o jogo como plataforma para sociabilização com outros jogadores

não era relevante aos jogadores. Ou seja, há outros elementos envolvidos na experiência oferecida pelo jogo digital, por isso, seguiremos às próximas camadas.

Todos esses elementos citados ao longo da exposição da camada semântica: interface, polimento, navegação, narrativa e estética, são elementos projetuais dessa parte do jogo que são responsáveis por uma fatia considerável da experiência proposta, sendo que alguns jogos demandam a essa camada os principais elementos da experiência projetada. Jogos que buscam propor imersão por narrativa e/ou ambientes navegáveis, ou experimentações visuais, dependem muito das informações trabalhadas aqui, logo, a relevância dessa camada no jogo digital, não apenas pelo que se vê das aplicações nos jogos de hoje, mas também pelas possibilidades que ela apresenta, é indiscutível. Ainda assim, ela é apenas uma parte do todo, e a questão da interatividade é a próxima discussão.

## **2.B - Camada Interativa: elementos projetuais da interação**

A camada interativa é a camada que justifica o trabalho do game designer: **AQUI ESTÁ O JOGO**. É a camada de Regras (segundo Salen e Zimmerman), a camada da Mecânica (segundo Schell), a camada, que como o próprio nome sugere, dá espaço para ação ativa do participante da experiência, e faz do interator parte fundamental do funcionamento do sistema. Mas porque não assumir uma das camadas propostas ou por Schell ou por Salen e Zimmerman? Para entender isso, é necessário retornar ao conceito de interação lúdica, de Salen e Zimmerman. Para eles, a interação lúdica compreende as experiências emergentes proporcionadas pelo esquema formal (o jogo), ou seja, são todos os comportamentos e sentimentos gerados a partir da interação jogador-jogo. Aprofundar o conceito de interação lúdica, traz foco ao conceito de brincadeira:

*“A palavra lúdico significa “referente a, ou que tem o caráter de jogos” e, como o título do livro de Huizinga Homo Ludens, é derivada de ludus, a palavra latina para jogar. Atividades lúdicas são atividades de jogo que incluem não apenas os jogos, mas todos os comportamentos não relacionados a jogos que consideramos também como “interação lúdica”: um gatinho brincando com um novelo de lã, dois estudantes universitários jogando frisbee, crianças brincando em um trepa-trepa.” (SALEN E ZIMMERMAN, 2012, vol 3, p. 25)*

Nesse ponto, no meio analógico, no mundo real, a brincadeira está muito mais atrelada a um comportamento emergente, mas dentro do jogo digital, a brincadeira é planejada, é programada, construída para permitir a emergência, mas condicionando a emergência às possibilidades do sistema. Nada exemplifica melhor essa condição do que o RPG de mesa<sup>9</sup>. O jogo tradicional funciona através de articulação de linguagem, a interação e as possibilidades do jogo são construídas através do que é dito no jogo, logo, a limitação é a imaginação dos participantes. Já no jogo digital, como produto audiovisual, tudo que existe dentro do sistema precisa ser construído para estar previamente lá, jogamos com as peças que o jogo oferece, e qualquer emergência possível está condicionada a essas peças e só é possível inserir um novo elemento, se essa possibilidade tiver sido previamente planejada e se o sistema estiver pronto para lidar com essa inserção.

A questão é que no jogo digital, tanto o sistema formal (o jogo propriamente dito), quanto a interação lúdica, são projetos de interação e se intercalam na construção da experiência. O conceito de brincadeira, a figura do brinquedo, podem coexistir sem anular a estrutura formal. Por exemplo: No jogo *The Legend of Zelda - Ocarina of time (1998)*, Link, o protagonista, possui uma ocarina com poderes especiais. O objeto é fundamental para o contexto do jogo, onde a ocarina

---

<sup>9</sup> Do inglês: role-playing game, ou jogo de interpretação de personagens, onde os jogadores assumem papéis de personagens em uma narrativa criada colaborativamente.

deveria ser tocada para cumprir determinadas missões. Mas o instrumento é programado para tocar as notas musicais básicas, possibilitando reproduzir várias outras músicas livremente, além daquelas necessárias para avançar no jogo. Logo, era muito comum ver jogadores parando o fluxo proposto do jogo para tocar sua música preferida, ou até mesmo, criar composições. A interação com o ocarina era livre, ela tornava-se um brinquedo, e intercalar entre jogar (seguir o sistema) e brincar (interagir livremente) era natural no jogo, não apenas através desse exemplo, mas de vários outros existentes no mapa. Essas interações, que às vezes são muito simples para serem consideradas um jogo em si, estão lá para permitir novas possibilidades e enriquecer a experiência como um todo. Os jogos digitais que propõem o conceito de *sandbox*<sup>10</sup> fazem isso o tempo todo, oferecem na “caixa de areia” a oportunidade de brincar com diversas interações que não estão atreladas a *main quest* (objetivo principal do jogo), estão lá para permitir a diversão e foram programadas para isso. Intercalar jogo e brincadeira é algo planejado e natural dentro do jogo digital, logo essas duas formas de interação precisam ser compreendidas e contempladas dentro do projeto da experiência. Há muita coisa envolvida na estrutura de um jogo digital, Chris Crawford (2003) expõe essa complexidade na sua proposta de taxonomia para expressão criativa:

---

10 gênero de jogo que busca dar ampla liberdade aos jogadores para explorar e interagir. O jogo não preza pela progressão, mas busca oferecer o maior número possível de possibilidades de interação para que o jogador escolha o que deseja fazer.

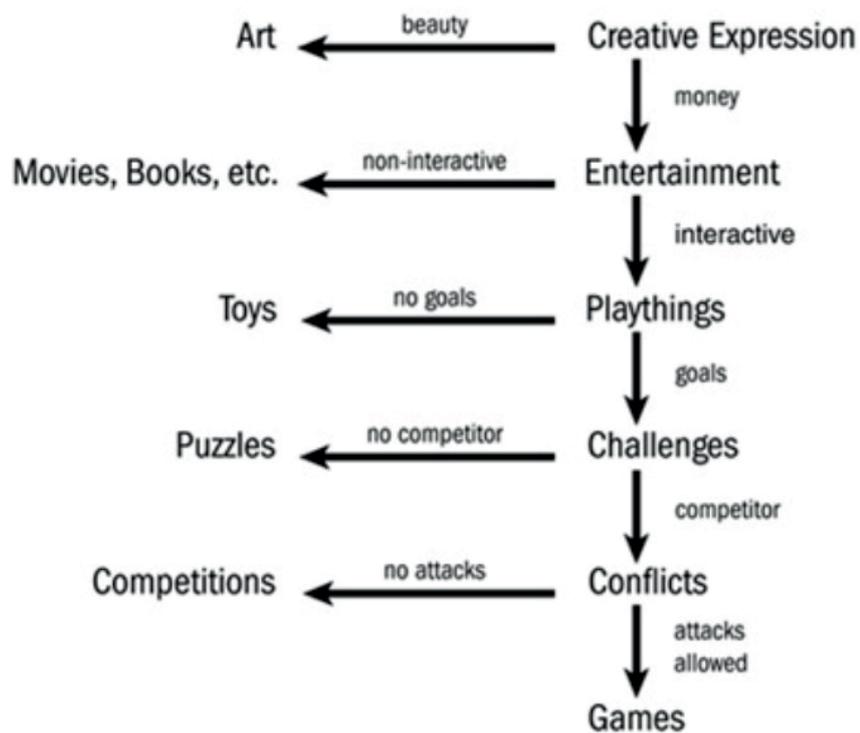


imagem 22 - Taxonomia para expressão criativa. (CRAWFORD, 2003, p. 14,)

Visto que a camada interativa deve, obviamente, dar espaço aos projetos de interação propostos na experiência, o ponto mais relevante nesse contexto é a ideia de mecânica do jogo.

*“A comunidade de game designers geralmente prefere o termo ‘mecânica do jogo’ do que ‘regras do jogo’ porque as regras são consideradas instruções impressas das quais o jogador está ciente, enquanto as mecânicas dos videogames estão ocultas do jogador, ou seja, implementadas em software para o qual o jogador não tem nenhum dado direto implementado na interface do usuário. Os jogadores de videogame*

*não precisam saber quais são as regras do jogo quando começam; ao contrário dos jogos de tabuleiro e cartas, o videogame os ensina enquanto jogam. Regras e mecânica são conceitos relacionados, mas a mecânica é mais detalhada e concreta. Por exemplo, as regras do Monopólio consistem em apenas algumas páginas, mas a mecânica do Monopólio inclui os preços de todas as propriedades e o texto de todas as cartas de Sorte e Baú da Comunidade - em outras palavras, tudo o que afeta o funcionamento do jogo . As mecânicas precisam ser detalhadas o suficiente para que os programadores de jogos as transformem em código sem confusão; mecânicas especificam todos os detalhes necessários.”*

*(ADANS E DORMANS, 2012, p. 18)*

A compreensão do conceito de mecânica é extremamente importante para que se entenda onde interação lúdica e jogo são produtos diferentes dentro da camada interativa e baseado na exposição de Adans e Dormans (2012) é possível compreender que a mecânica é um conceito mais amplo que as regras, visto que na mecânica são determinadas todas as regras de interação dos elementos do sistema, já as regras, por sua vez, determinam condições para que tais interações possam proporcionar objetivo e desafio ao interator dentro do sistema, ou seja, o jogo. Logo, onde existe apenas mecânica, existe a interação lúdica e onde existe mecânica regida por regras, existe jogo. Seria como se a mecânica fosse as instruções de como construir o sistema e as regras, as instruções de como usá-lo. A mecânica é uma descrição da base do sistema, que indica a relação entre as possibilidades de interação do jogador, ou seja, quais *inputs* permitidos no sistema, quais os verbos entregues ao interator e, baseados nesses verbos, que como as peças (elementos passíveis de interação no sistema) reagem a essa interação. A mecânica determina quais as ações permitidas pelo interator, quais as reações do sistema ao jogador e quais as regras de interação entre as demais peças, delimitando os possíveis padrões de emergência do sistema:

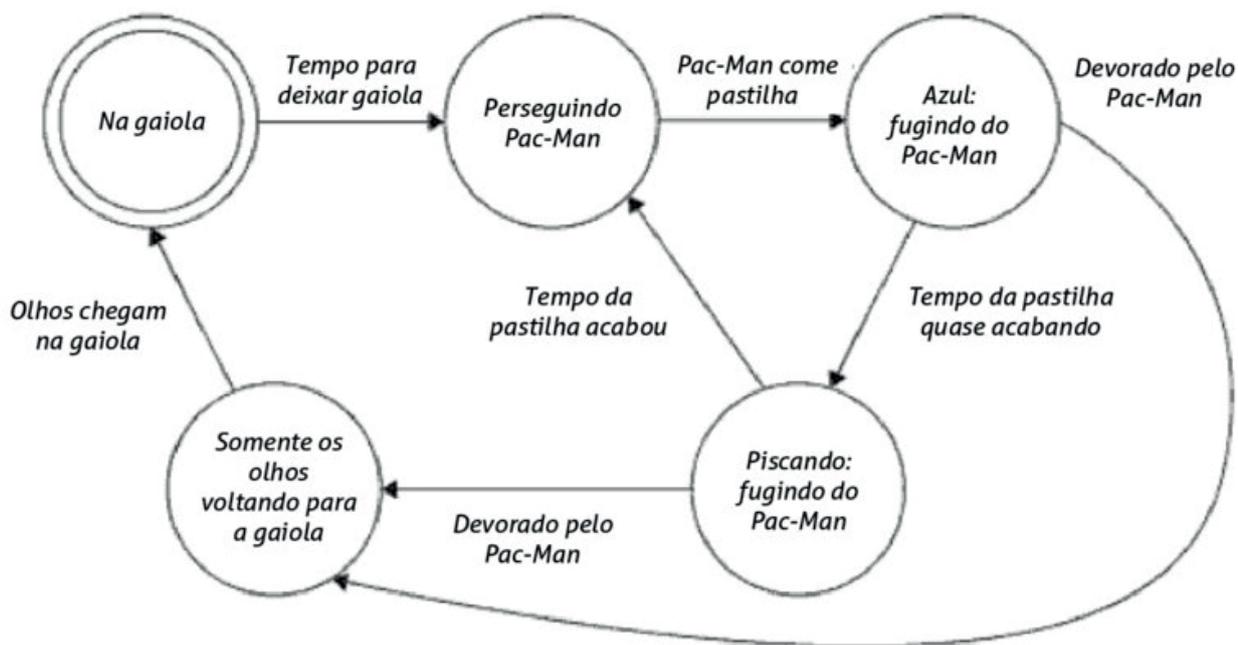


imagem 23 - Mecânica do jogo Pac-Man - (SCHELL, 2010, p. 137)

**interator -> verbo -> peça = reação do sistema**

**(interator -> peça) + (peça -> peça) = emergência do sistema**

Um exemplo interessante de padrão emergente através da mecânica do jogo pode ser visto no jogo digital *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (2017). Existe um inimigo que, uma vez derrotado, entrega como item um balão inflável. Por sua vez, este balão pode ser usado para içar outros elementos do cenário, como pedras e tampas. Alguns jogadores usam esse item no barco a vela existente no jogo, fazendo o barco flutuar, criando assim um momentâneo barco voador. É possível que o item não tenha sido criado com esse propósito, mas a interação jogador + peça (jogador colocando balões no barco) junto à interação peça + peça (balões levantando o barco) fizeram emergir uma possibilidade nova no jogo. Quanto mais verbos e quanto mais interações peça + peça possam existir no

sistema, mais emergência de comportamentos ele pode ter. Outros exemplos são vistos no jogo, onde jogadores criaram “máquinas voadoras” ou “barcos a motor” através das propriedades magnéticas de um item que o jogador dispõe, sendo que a função original do item é fazer flutuar objetos metálicos<sup>11</sup>.

Uma vez criada a Mecânica, é preciso criar as regras que impõem os objetivos e desafios, por exemplo:

Em *Angry Bird (2009)* temos um sistema com regras de interação baseadas em simulação física, no qual o jogador deve derrubar, arremessando um passarinho em um estilingue, uma estrutura de peças e bombas empilhadas. O jogador, inicialmente, tem um verbo de interação: arremessar. Trata-se de um pequeno combinado de outros 3 verbos, que na verdade são *inputs*<sup>12</sup> no sistema: puxar (determinar força aplicada), direcionar (apontar onde lançar) e lançar (indicar o momento de lançar). Os verbos que determinam as mecânicas são na verdade combinados de *inputs*. O passarinho, ao colidir com as peças, gera uma reação em cadeia derrubando umas às outras pela ação da gravidade, sendo que

11 máquina voadora: <https://br.ign.com/the-legend-of-zelda-breath-of-the-wild/47244/video/como-construir-uma-maquina-voadora-em-zelda-breath-of-the-wild> barco a motor:

<https://es.ign.com/the-legend-of-zelda-breath-of-the-wild/116390/video/zelda-breath-of-the-wild-haciendo-un-barco-a-motor> barco voador: <https://www.youtube.com/watch?v=bHKDTB7xCJ0>

12 *“Para a análise do jogo, isso sugere a possibilidade de estudar de perto as relações entre o design do dispositivo de entrada e as ações do jogador. Permitiria,, por exemplo,, estudar como em alguns jogos de luta, uma mecânica não é acionada por um botão, mas por uma combinação de processos de entrada. Assim, pode-se argumentar a partir de uma perspectiva formal que o domínio em jogos de luta vem do mapeamento (Norman, 2002, pp. 17, 75-77), de uma mecânica com um conjunto de procedimentos de entrada, o que leva tanto a problemas psicológicos quanto fisiológicos. mapeamentos - como o “corpo” de um jogador aprende a esquecer a lembrança da sequência ilógica de entradas e mapeia uma mecânica para um conjunto de movimentos coordenados, não necessariamente conscientes” (Sicart, 2008)*

bombas, caso atingidas, reagem empurrando as demais peças com força radial. Temos a mecânica básica de interação. Neste ponto, temos uma brincadeira de derrubar e explodir coisas livremente, obviamente, dentro das restrições do sistema. Uma brincadeira de tiro ao alvo, que com exceção das bombas, seria facilmente reproduzível em mundo real, mas em um jogo analógico, as regras são postas para criar limitações a fim de propor desafios. Nesse momento, o jogador é comunicado sobre as restrições: “não vale atirar antes da linha”, ou “não pode usar tal projétil” etc. No jogo eletrônico, as limitações já estão atreladas ao próprio sistema, são subentendidas pelos verbos de interação entregues ao jogador, no caso, em Angry Bird, não é necessário dizer que o jogador não pode atirar de outro ponto, pois mover-se não é um verbo atribuído ao jogador, logo, o próprio sistema cria os desafios. Não existe o “não vale”, pois o que “não vale” simplesmente não é possível no sistema, dessa forma as regras são inerentes ao sistema. Mas a proposta de desafio não está apenas na construção da dificuldade, mas também na exposição dos objetivos, e nesse ponto, também faz parte das regras, logo, da construção do jogo, propor as metas. No caso de Angry Bird, o jogo propõe que a progressão depende de uma pontuação que aumenta através da reação mais destrutiva possível com um arremesso: o jogo está proposto! Agora você não está livre para derrubar as estruturas da forma como bem entender, se quiser jogar, logo, se quiser ganhar o jogo, o objetivo é atingir o ponto da estrutura que cause a maior devastação possível, caso acerte os pontos corretos e conquiste a pontuação necessária, você vence a fase e avança para o próximo desafio. Agora você tem um objetivo específico, e as dificuldades para alcançá-lo são criadas: acertar as bombas da estrutura é a forma mais eficiente de causar uma reação mais destrutiva, mas as bombas não serão tão acessíveis, sendo protegidas por outras peças, a decisão, a estratégia do jogador é entender qual o ponto acertar para que a reação das peças caindo consigam atingir as bombas protegidas. Temos em *Angry Birds* uma mecânica simples e objetivos claros resultando em um jogo de grande elegância (Schell, 2010). Sobre mecânicas e regras:

*“Uma abordagem muito mais precisa é feita por Järvinen (2008), que não apenas distingue regras de mecânica, mas também relaciona esta última com a agência do jogador, tanto em termos de experiências psicológicas quanto de jogabilidade. Järvinen define a mecânica como “meios para guiar o jogador em um comportamento particular, restringindo o espaço de planos possíveis para atingir metas” (p. 254). Nesse sentido, “as mecânicas de jogo são melhor descritas com verbos” (p. 263), e assim “tomar cobertura” seria uma mecânica chave em Gears of War, enquanto as duas mecânicas dominantes em Orbital seriam “atrair” e “repelir”.*

*Em relação às regras, Järvinen percebe a mecânica como fazendo “um conjunto particular de regras disponível para o jogador na forma de relações causais prescritas entre os elementos do jogo e suas consequências para estados específicos do jogo” (p. 254), o que leva à criação de estratégias do jogador derivadas da interseção de regras e mecânicas (p. 258).*

A abordagem de Järvinen é completa, descrevendo como os jogadores se apropriam das mecânicas e como os sistemas devem ser projetados para permitir mecânicas geradoras de estratégia. No entanto, a abordagem de Järvinen é bastante determinista: a mecânica parece existir para que os objetivos possam ser alcançados e, portanto, não haveria mecânica se o jogo, ou um conjunto específico de ações, não tivesse objetivos. Casos como *Sim City* (Maxis, 1989) ou alguns jogos de *sandbox* em *Crackdown* (RealTime Worlds, 2007) incentivam a ação do jogador sem a exigência de objetivos. Destruir uma cidade invocando Godzilla ou explorando uma metrópole pós-moderna usando habilidades sobre-humanas são interações prazerosas com um jogo que não são determinadas por nenhum objetivo do jogo.” (SICART, 2008).

Na citação de Sicart, Järvinen traz um problema comumente discutido entre os pesquisadores de jogos: os jogos com ausência de objetivos podem ser considerados jogos, uma vez que o objetivo é um dos quesitos que define o jogo? Esse é o ponto onde a experiência do jogo digital torna-se mais ampla que o jogo

analógico. Alguns jogos digitais são experiências que se entregam tão somente a interação lúdica, criando brinquedos digitais, onde às vezes explorar um ambiente desconhecido, imergir em uma narrativa, relações sociais ou criatividade e expressão são elementos mais relevantes a experiência do que a estrutura formal de um jogo, deste modo, estabelecer objetivos torna-se secundário, primário é o fator diversão entregue pela experiência. Ou seja, uma vez que o que importa é a experiência, o jogo digital pode escolher entregá-la através de um jogo, de uma interação lúdica ou ambos combinados, ou seja, a escolha que cumpra melhor a função de entregar diversão.

A Riot, desenvolvedora do League of Legends, traz uma abordagem interessante sobre essa questão:

*“O que é um jogo? Pode parecer uma pergunta fácil, mas um jogo pode remeter a tantas coisas diferentes. Tipo, usamos a palavra “jogo” para remeter a qualquer coisa, desde tênis a “Monopoly”, a futebol americano, a “World of Warcraft”, a “Dungeons & Dragons” (...) O que todas essas atividades têm em comum que as tornam jogos?”*

*Chris Palu (Principal Game Designer):*

*- Um jogo geralmente tem quatro componentes básicos: um objetivo, uma meta a ser concluída; oposição, algo a superar para concluir o objetivo; Decisões, ou formas de contornar a oposição; E regras, uma estrutura que engloba todas essas coisas e que governa a experiência como um todo.*

*Essa definição nos diz que tênis é um jogo e comer cereal não é, mas se adicionarmos algumas regras e oposição (ex.: tempo para comer todo cereal de olhos vendados)... Mas, enfim, não queremos criar algo que seja tecnicamente um jogo. Queremos criar um jogo divertido. Então, como tornamos algo divertido?*

*Jo Graylock (Senior Game Designer):*

*- Diversão é um tema difícil, e na verdade, não é um conceito muito útil. Costumamos definir objetivos mais específicos para experiência de jogo porque há vários tipos de diversão, como por exemplo: viver uma fantasia alternativa, vivenciar uma emoção ou sensação, amizade e camaradagem, dominar um desafio ou habilidade, explorar o vasto desconhecido, criatividade e expressão etc.” Riot Games (2022).*

Em outras palavras, tentar impor a estrutura formal de um jogo, forçar a definição clássica à experiência do jogo digital, pode não ser relevante se a experiência escolhida para propor diversão for conflitante a essa proposta, dessa forma, a experiência do jogo digital torna-se mais ampla, e navega entre todas as camadas estruturais utilizando o necessário, seja onde ela encontrar: na interação, na emergência, na estética ou na linguagem, para oferecer uma experiência divertida.

Diante dessa abordagem, percebe-se que a questão é a diversão que a experiência gera e não o que define jogo ou interação lúdica, mas ambos, jogo e interação lúdica a serviço da diversão, pois sem ela, arrisca-se a voluntariedade à interação, que conseqüentemente compromete a própria experiência do jogo digital. A questão da voluntariedade será aprofundada mais à frente na presente pesquisa, no momento, como muitos conceitos foram discutidos até aqui, algumas bases precisam ficar claras antes de avançarmos:

- Primeiro: interação lúdica e jogo são experiências projetadas que se misturam e/ou intercalam dentro do jogo digital;

- Segundo: para entender como projetar tais experiências, dois conceitos são importantes: Mecânica e Regras, sendo que as Mecânicas são as Regras de interação que regem todos os elementos do sistema e regras são instruções de

como jogar.

- Terceiro: todos esses elementos são bases de construção que estão em busca de uma experiência divertida, esse é o foco principal.

Baseados nessas informações, prosseguimos em busca da compreensão das estruturas interativas.

### **Entendendo as estruturas**

Neste ponto, onde a camada interativa precisa abranger o projeto de interação lúdica e jogo em busca de diversão, o desafio de construção da experiência passa por duas questões:

- Quais as diferenças estruturais de interação lúdica e jogo? E, o que seria diversão?

Para a primeira pergunta, propõe-se o seguinte conceito: jogo é sobre seguir regras, enquanto interação lúdica é sobre liberdade, inclusive para ignorar as regras. O jogo se estabelece sobre um sistema, com regras e objetivos, a interação lúdica se faz na liberdade de, uma vez dentro desse sistema, ignorar os objetivos, ou propor novos.

Segundo Salen e Zimmerman (2012, vol.3, p.33), o jogo é um subconjunto de interações lúdicas, que constituem uma parte formalizada de todas as atividades consideradas como sendo jogar, ou seja, há várias experiências abrigadas dentro de uma proposta mais ampla. Roger Caillois (2017) categoriza essas experiências em 4 grupos fundamentais:

- Agon: interação lúdica competitiva;
- Alea: a interação lúdica baseada em sorte e aleatoriedade;
- Mimicry: a interação lúdica que propõe o faz de conta, a simulação de outra

realidade;

- Ilinx: a interação lúdica que tenta distorcer a estabilidade da percepção, que busca propor o medo, a vertigem, a emoção gerada pelo distúrbio físico;

Salen e Zimmerman (2012, vol 3) listam ainda outras possibilidades como a interação lúdica de significados, a interação lúdica narrativa, ou ainda jogos como simulação ou experiência social. Mesmo a abordagem de Richard Bartle (2014), que propõe quatro diferentes perfis de jogadores, mostra que cada perfil busca no jogo um tipo diferente de experiência. O Assassino é aquele que se prende a competição dentro do jogo, o Conquistador é o que busca acúmulo de recursos e conquistas, o Explorador é o que busca surpreender-se com novas descobertas, e o socializador é aquele que usa o ambiente do jogo como espaço de sociabilização. Todos esses autores de certa forma identificam diferentes tipos de experiências dentro do jogo, algumas delas, como Mimicry, interação lúdica de significados e interação lúdica narrativa, são experiências que se desenvolvem em sua maior parte na camada semântica, pois são construídas à base de linguagem e significação. Porém as experiências que tem em seu núcleo a interação, são sistemas que precisam ser compreendidos em sua natureza reativa e construídos dentro da camada interativa, e quanto às experiências pertinentes à camada interativa é importante entender quais são os jogos e quais são interações lúdicas.

Sendo assim, voltamos ao conceito de interação lúdica e o porquê dessa atividade estar fundamentada na liberdade:

*“A brincadeira é definida como uma atividade livre, que não pode ser delimitada e que, ao gerar prazer, possui um fim em si mesma. Um*

*elenco de autores como Bomtempo e Cols (1986), Friedmann (1996), Kishimoto (1999), Alves (2001), e Dohme (2002) confirmam e reforçam a afirmativa anterior. Bomtempo e Cols (1986) colocam que a brincadeira é uma atividade espontânea e que proporciona para a criança condições saudáveis para o seu desenvolvimento biopsicossocial. Friedmann (1996) inclui que a brincadeira tem características de uma situação não estruturada. Para Kishimoto (1999) o brincar tem a prioridade das crianças que possuem flexibilidade para ensaiar novas combinações de ideias e de comportamentos. Alves (2001) afirma que a brincadeira é qualquer desafio que é aceito pelo simples prazer do desafio, ou seja, confirma a teoria de que o brincar não possui um objetivo próprio e tem um fim em si mesmo.” (CORDAZZO E VIEIRAI, 2007)*

Ainda segundo Salen e Zimmerman (2012), “brincar é o movimento livre dentro de uma estrutura mais rígida”. Ou seja, segundo todos esses autores, a brincadeira, a interação lúdica, acontece quando se tem liberdade de atuação e quando a emergência dessa liberdade é o fim da atividade em si.

*“Os jogos situam-se entre histórias e brinquedos numa escala de interatividade. As histórias não permitem ao público qualquer oportunidade de controlar a sequência de fatos apresentados. Os jogos permitem que o jogador manipule alguns dos fatos da fantasia, mas as regras que governam a fantasia permanecem fixas. Os brinquedos são muito mais soltos. Com brinquedo, o usuário é livre para manipulá-lo de qualquer maneira que lhe agrade. O contador de histórias tem criatividade direta e controle sobre a experiência de seu público, o designer de jogos tem controle indireto, o fabricante de brinquedos tem quase nenhum”. (CRAWFORD, 2011)*

Dentro dessa compreensão, em um jogo digital, a “estrutura mais rígida” citada por Salen e Zimmerman são as próprias limitações do ambiente imersivo criado

em um software, que é o suporte tecnológico do jogo digital, cujas discussões estruturais são pertinentes à camada tecnológica. Ou seja, a liberdade é limitada ao que é possível *inputar* ao sistema, logo os verbos de interação para o jogo e a interação lúdica podem ser os mesmos, as regras implícitas no sistema podem ser as mesmas, e condicionam tanto a interação lúdica como o jogo. Desta forma, se as regras que deveriam diferenciar jogo e interação lúdica são a base para a manifestação de ambas, o que diferencia interação lúdica e jogo no ambiente digital? Os objetivos.

Conforme dito anteriormente, no jogo digital não existe o “não vale”, se é possível executar dentro do sistema, então vale e essas são as regras. Tomemos novamente como exemplo o jogo *The Legend of Zelda: Ocarina of Time (1998)*. Tocar a ocarina é um verbo de interação construído com os *inputs*, que resultam nas notas musicais emitidas pelo instrumento, essas são as regras de funcionamento da ocarina. Se a ocarina é tocada com liberdade pelo jogador, buscando reproduzir a música que ele desejar, ele está brincando, agora, se ele toca a música instruída pelo jogo, para realizar um determinado objetivo e avançar, ele está jogando. As regras e os verbos de interação do sistema são os mesmos para brincar e jogar. Quando a atividade atende a um objetivo, ela faz parte do sistema formal do jogo proposto, porém quando ela abandona esse sistema para interagir de forma livre e escolher seus próprios objetivos, ela está brincando dentro do jogo. Novamente, voltamos ao exemplo dos jogos do gênero *Sandbox*, que são os que mais buscam alternar essas experiências. Qualquer cidade da série GTA é criada com uma profusão de interações que permitem o jogador abandonar os objetivos do jogo para entregar-se livremente a exploração das diversões oferecidas. Mas se qualquer uma dessas interações se encaixar como objetivo da missão principal do jogo, o interator deixa a brincadeira de lado e volta ao jogo.

Mas sendo assim, no que consiste a criação desse sistema formal? E principalmente, é relevante a discussão sobre diferenciar as experiências interativas, uma vez que ambas buscam o mesmo objetivo: a diversão? Definir jogo é tarefa complicada, no texto extraído do vídeo sobre game design criado pela

*Riot Games* (2022) é possível perceber que essa discussão não é prioridade para muitas produtoras na criação da experiência interativa digital. Porém, entender a estrutura dessa experiência pode auxiliar os criadores a encontrar maneiras de como explorá-las de forma mais ampla. Ainda que o jogo digital seja um combinado de possibilidades e sensações diferentes, entender quais são e como elas funcionam em favor da diversão, é oferecer uma sintaxe para construção da experiência, não em favor de um radicalismo que restrinja experiências que não se enquadrem nas definições formais, mas sim objetivando eficiência na criação e desenvolvimento de novas propostas. Desta forma, a estrutura formal que a presente pesquisa busca não é a definição desse emaranhado de experiências que é o jogo digital, mas sim o que estrutura o jogo antes mesmo dele ser digital e no que essa estrutura se transforma quando construída nessa mídia. Não existe aqui a pretensão de encontrar a estrutura definitiva, mas sim de localizar um ponto de partida que auxilie a atividade projetual, já que também nesta questão o que não faltam são divergências. A seguir, apresenta-se algumas das definições que servirão de ponto de partida:

- Tracy Fullerton (2008) propõe que os elementos que compõem a estrutura formal de um jogo são: Jogadores, objetivos, procedimentos, regras, recursos, conflito, limites e resultados;

- Jesse Schell (2010) sugere uma estrutura baseada nos seguintes elementos: espaço, objetos (com atributos e estados), ações, regras, habilidade, probabilidade;

- Chris Crawford (2011) levanta os seguintes elementos para compor a sua proposta: Representação, interação, conflito, segurança;

- Stone Librange (2022), game designer da Riot Games, preconiza uma estrutura mais enxuta: Objetivo, oposição, decisões e regras.

Na tentativa de encontrar um modelo pautado em elementos que tenham relevância à atividade projetual no desenvolvimento da experiência, podendo

assim orientar a estruturação do sistema base, serão propostos os seguintes elementos:

|                        | <b>1.objetivo</b>       | <b>2.desafio</b>            | <b>3.ações</b>                          | <b>4.escolhas</b>     | <b>5.regras</b>   |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|-----------------------|-------------------|
| <b>Stone Librange</b>  | Objetivo                | oposição                    |   | Decisões              | regras            |
| <b>Jesse Schell</b>    |                         | habilidade<br>probabilidade | objetos<br>ações                        | Espaço                | espaço<br>regras  |
| <b>Chris Crawford</b>  | segurança               | conflito                    | interação                               | Interação             | Representação     |
| <b>Tracy Fullerton</b> | objetivos<br>resultados | conflito                    | Jogadores<br>procedimentos,<br>recursos | Jogadores<br>recursos | regras<br>limites |

*Tabela 1 - elaboração própria - Modelos de autores x elementos selecionados para modelo proposto.*

Segue uma breve justificativa sobre a alocação dos elementos propostos pelos autores nas colunas dos elementos sugeridos para a nova estrutura:

#### 1. Objetivo

- Segurança: Crawford, propõe a segurança como o fator que cria o círculo mágico, o campo seguro para vivenciar emoções que não causam dano ao mundo real, mas considerando essa aceitação, não é possível defini-lo como um elemento projetual, visto que não é possível excluir o fator 'evasão' da experiência ofertada pelo jogo, portanto não é uma escolha, é inerente a experiência. Outro fator a ser considerado para ligar segurança ao objetivo é que a segurança se opõe ao conflito, elemento central, citado por todos. Atingir o objetivo é superar o desafio, logo a segurança é um dos resultados da vitória sobre o sistema;

- Resultados: Os resultados estão estreitamente ligados ao objetivo, visto que as condições de vitória e derrota são determinadas pelo cumprimento ou não

do objetivo.

2. Desafio: oposição e conflito seriam sinônimos no contexto de uma situação centrada em um problema a ser resolvido. Já habilidade e probabilidade são elementos considerados na construção do desafio.

### 3. Ações:

- Objetos: são peças, instrumentos que representam a ação do jogador;
- Interações: no contexto do jogo, servem como sinônimo para as ações do jogador;
- Jogadores: a quem são atribuídas as ações;
- procedimentos: seriam como as mecânicas, um conjunto de ações;
- recursos: elementos interativos do sistema a serem articulados pelo jogador, logo, assim como as peças, representações de suas ações.

### 4. Escolhas:

- decisões: no contexto, sinônimo de escolha;
- espaço: uma das possíveis ofertas de escolhas;
- interação: proporciona escolhas;
- Jogadores: autor das escolhas;
- Recursos: possíveis representações de escolhas do jogador.

### 5. Regras:

- Espaço: pode ser produto e/ou origem das regras;

- Representação: segundo Crawford “um jogo é um sistema formal fechado que representa subjetivamente um subconjunto da realidade”, logo, representatividade para ele está ligado ao caráter sistêmico, como uma simulação da realidade. O sistema é gerido por regras;

- Limites: no contexto, sinônimo de regras.

Dessa forma, a estrutura formal de um jogo analógico seria descrita através dos seguintes elementos:

### **objetivo - desafios - ações - escolhas - regras**

Para o meio digital porém, cabe um desdobramento, visto que as ações dentro dessa mídia têm uma interface, logo, uma ação que, por exemplo, no contexto de um jogo de futebol, chutar é a manifestação direta do próprio verbo. No meio digital há um *input* em um dispositivo físico que, processado no software, gera um *output* na tela da representação da ação real. Logo, o caminho que proporciona a ação do jogador dentro da estrutura ganha alguns passos adicionais. Outro ponto que merece atenção quando o jogo torna-se digital, é a progressão do desafio, que abre espaço para toda uma discussão a respeito de *level design* e de condução da experiência na linha de *flow*<sup>13</sup>. Fora da mídia digital a experiência de jogo comumente, considera um adversário, que em geral, representa o desafio inserido no sistema. Para os raros casos em que a experiência é solo e não é digital, o jogo não tem essa capacidade de regular o desafio automática e progressivamente. Dessa forma, a estrutura formal de um jogo digital seria descrita através dos seguintes elementos:

### **objetivo - desafios - inputs - ações - mecânicas - escolhas - regras - progressão**

---

13 A teoria do *flow* (Csikszentmihalyi, 1999) fala sobre um estado de imersão profunda em uma atividade que equilibre o desafio à habilidade do executor.

Onde:

### **1. Objetivo - O que o jogador deve fazer?**

O elemento que norteia a experiência do jogo. A experiência do jogo se desenvolve a partir do momento em que o jogador sabe o que precisa fazer para vencer. Dentro do jogo digital, onde as regras estão ligadas diretamente a estrutura do sistema, o objetivo define a mudança entre jogo e interação lúdica na camada interativa.

Ex.: No jogo *Pac Man*, o objetivo é consumir todos os pontos dispostos pela tela sem ser tocado pelos fantasmas. Isso torna as ações do jogador focadas, pois ao invés de visitar livremente as áreas que lhe convêm do labirinto, ele deverá escolher a melhor forma de percorrer todo o espaço do jogo.

### **2. Desafio - O que o dificulta que ele cumpra o objetivo?**

Oposição e conflito são termos que se apresentam para falar sobre o que se coloca entre o jogador e o objetivo. Elemento fundamental do jogo, pois todo jogo desafia o jogador a algo e esse desafio sempre leva em consideração uma habilidade específica do jogador: jogos de memória desafiam a capacidade do jogador de memorizar, jogos de rapidez desafiam a velocidade do jogador, puzzles desafia a capacidade de raciocínio lógico do jogador. Segundo Schell (2010, p. 151), as habilidades podem ser físicas, mentais ou sociais. Dessa forma, um jogo pode, por exemplo, explorar a habilidade física do jogador quando pede a ele velocidade em apertar o botão ou mental, quando pede a ele que escolha o botão correto a ser apertado mediante o contexto de escolhas ofertadas. Mas criar um sistema pautado inteiramente na relação direta com a habilidade do jogador pode proporcionar um jogo previsível, pois caso o jogador seja altamente habilidoso, dificilmente ele perderá (por exemplo, um enxadrista experiente raramente perderá para um principiante). Por isso, o jogo pode equilibrar o desafio à habilidade com elementos aleatórios, adicionando o 'fator sorte' ao sistema. Dessa forma, o improvável pode acontecer, e isso é importante, pois a incerteza

faz o jogo. Porém deve-se dosar a inserção de aleatoriedade no sistema, pois se por um lado o excesso de resposta à habilidade pode tornar o jogo previsível, o excesso de aleatoriedade pode tornar o jogo injusto, fazendo a sorte prevalecer sobre a habilidade e permitindo a vitória de quem não a mereceu. Para controle do 'fator sorte', cálculos para prever a probabilidade dos eventos aleatórios são necessários para o balanceamento do sistema (SCHELL, 2010).

Ex.: Exposto o objetivo, algo precisa se opor a ele e testar a habilidade do jogador de alcançá-lo. No caso de *Pac Man*, como o objetivo é percorrer todo o labirinto, o desafio é fazê-lo evitando os fantasmas que o perseguem, logo, a habilidade de tomar decisões rápidas para definir que caminho será tomado é fundamental no jogo.

### **3. Inputs - Como o jogador pode jogar?**

Não há jogo sem jogador, e o jogador insere no sistema informações novas e relevantes para o jogo se mover (através de seu avatar ou peça/objeto). Sem isso, o sistema está morto. Definir o que o jogador pode fazer é estabelecer como ele pode jogar, ou seja, como ele pode interagir com o sistema e isso é base estrutural do jogo, são informações que caracterizam o sistema. Por exemplo, em *Angry Birds* (2009) temos os seguintes *inputs*: arrastar o dedo horizontalmente para definir a força aplicada ao arremesso = puxar; arrastar o dedo verticalmente para definir a direção do arremesso = mirar; tirar o dedo da tela para definir o momento do arremesso = atirar.

Ex.: Os *inputs* do jogo *Pac Man* são simples. Mover alavanca do controle verticalmente faz o avatar se mover no eixo y da tela e mover a alavanca do controle horizontalmente faz o avatar se mover no eixo x da tela, esses são os dois únicos *inputs* que o jogador precisa saber para conseguir jogar.

### **4. Ações - O que o jogador pode fazer?**

Sendo *input* um termo pertinente ao meio digital, entende-se que nesse

contexto um conjunto de *inputs* pode formar um verbo de interação. No exemplo anterior, o verbo arremessar era composto pelos *inputs*: puxar, mirar e atirar.

Ex.:Os dois *inputs* citados no exemplo anterior (mover horizontal e verticalmente na tela) permitem a navegação pelo labirinto e eles constroem todos os verbos possíveis de interação do jogo: mover, comer, fugir, atacar etc.

## **5. Mecânicas - Como interagir com o jogo?**

Um conjunto de verbos pode formar uma mecânica, por exemplo: uma mecânica de combate pode ser composta pelo verbo socar, chutar, defender e esquivar. Mas dessa forma, onde a mecânica se diferencia de ser apenas um conjunto de *inputs*, assim como as ações? A questão primordial em relação às mecânicas, é que elas não se referem apenas às ações, mas também às reações. Ou seja, uma mecânica precisa descrever como o sistema reage às ações que são inseridas pelo jogador. A partir do momento que o jogador colide com um barril, sendo ele um elemento interativo no jogo, qual é a reação desse barril? Ele explode? Ele some? Ele cai? Ele é carregado pelo avatar? Essa é uma decisão que cabe a mecânica, que definirá a relação do jogador com esse elemento interativo. Portanto, se jogador pode carregar e soltar novamente o barril, temos uma mecânica onde ele pode mudar barris de lugar pelo jogo. A relação pode ser ainda mais complexa, a mecânica pode descrever a relação de reação entre outros elementos interativos do sistema que não recebem *inputs* diretos do jogador, por exemplo: se o jogador pode pegar e arremessar o barril contra uma parede, o que acontece com a parede? Qual a reação da parede a essa colisão com o barril? Ela é destruída? Ela libera um item novo? Revela uma passagem secreta? Supondo que destrua a parede, teríamos uma mecânica que define que paredes podem ser destruídas com barris arremessados pelo jogador. O que a mecânica está determinando agora é mais do que a relação parede-jogador, é a relação barril-parede, ou seja, a relação de ação e reação entre dois elementos interativos do jogo que não são controlados diretamente pelo jogador. Desta forma, as mecânicas definem as regras de interação entre os

elementos do jogo, criando um mundo reagente às ações do jogador, subsistemas que atenderão ao jogo como um todo. As mecânicas, organizadas por regras e contrapostas a um desafio que se opõe a um objetivo, formam o jogo e quando organizadas de maneira onde elas interagem entre si, garantem ao sistema um poder de emergência significativo.

Ex.: A mecânica de *Pac Man* determina a reação dos elementos que colidem com ele. Pode ser a restrição de movimento quando é uma parede, derrota quando é com o fantasma, pontuação quando é com os pontos dispostos ao longo do labirinto e inversão dos papéis quando é com os pontos energizantes no canto da tela. No caso de *Pac Man*, por sua simplicidade, mecânica e regras se confundem, mas para jogos mais complexos como por exemplo *The Legend of Zelda: Breath of the Wild (2017)*, o jogo se compõe com várias mecânicas: lutar, escalar, voar, cavalgar, etc.

## **6. Escolhas - Quais escolhas o jogador pode tomar para transpor o desafio?**

A interação do jogador com o sistema é um exercício de escolhas o tempo todo, que podem ser desde elementos simples como: quando acionar um *input*? que verbo executar? como operar determinada mecânica? até um complexo conjunto de escolhas para compor uma estratégia. O fator de estratégia adicionado a um jogo tem a ver com a quantidade de opções que ele pode oferecer, quanto mais decisões o jogador puder tomar, maior a sensação de emergência e de capacidade de resposta do sistema, porém corre-se o risco de torná-lo muito complexo, o que pode ser um problema, sempre há o risco de cair no paradoxo da escolha<sup>14</sup>. Por outro lado, limitar demais suas escolhas pode comprometer fatores importantes à

---

<sup>14</sup> do livro de Barry Schwartz (2004), diz sobre o incômodo gerado pelo excesso de opções: <https://www1.folha.uol.com.br/webstories/cultura/2021/10/o-que-e-o-paradoxo-da-escolha/>, acesso em 10/05/2022 )

experiência, como a imersão, agência e transformação (Murray, 2003)<sup>15</sup>.

Ex.: As escolhas não estão restritas apenas aos *inputs* do jogo, mover o personagem na horizontal ou vertical não significa que você só tem essas escolhas a fazer: existe a escolha de que caminho tomar, de quando acionar os recursos especiais, de se arriscar em uma área muito próxima aos inimigos, ou fugir para despistá-los e depois retornar a área. Jogar é tomar decisões, por isso é importante que o jogo ofereça essas escolhas. Um jogo não precisa ter inúmeros *inputs*, mas é importante que ofereça várias escolhas, quanto mais o jogador puder fazer escolhas dentro do jogo, e quanto mais o sistema for reagente a essas escolhas, mais ele irá imergir na experiência.

### **7. Regras - Quais as condições impostas pelo sistema para se alcançar a vitória?**

Dados os elementos fundamentais, as regras são essenciais para mediar, organizar e balancear o sistema. Diferente da mecânica, que trata das regras de interação entre os elementos do sistema, as regras do jogo são condições de condução da experiência. Uma regra pode ser criada para adicionar ou subtrair desafio, para limitar espaço de jogo, reduzir ou expandir o tempo de jogo, para criar valor a determinado elemento ou ação ou pode até mesmo ser inserida para subverter o sistema.

Ex.: Em *Pac Man* o jogador é caçado pelos fantasmas, mas se tomar a pílula no canto da tela o sistema se inverte e ele passa a caçar os fantasmas. Essa é a regra que subverte o sistema, mas é necessária outra regra que restabeleça o sistema, e para isso, o efeito da pílula é limitado temporalmente.

### **8. Progressão - Como o jogo se estende à medida que o jogador aprende?**

---

15 A Imersão trata sobre a ligação mental do jogador ao sistema, quando ele sente o que o sistema propõe; a agência fala sobre a forma de interagir e o feedback do sistema as interações; a transformação fala sobre a permanência das consequências da interação no sistema.

O design de *levels* leva em consideração adequar o jogo a aprendizagem do jogador: o jogador é desafiado, vence o desafio e geralmente, para manter o jogador motivado, essa vitória é premiada com a expansão das suas possibilidades. Sendo assim, para o jogo manter-se desafiador, ele precisa ofertar um próximo desafio que considere o novo nível do jogador, que aprimorou suas habilidades. A progressão é um elemento projetual fundamental para condução da experiência de jogo, através dele se equilibra “desafio x habilidade”, mantendo o jogador no estado de *flow*. Através da progressão o sistema base se expande, ganhando complexidade através da inserção de novos elementos para acrescentar não apenas novos desafios, mas também novos recursos.

Ex.: Em *Pac Man*, para ofertar um desafio maior ao jogador, a medida que ele resolve com mais eficiência o problema que o jogo oferece, o sistema vai aumentando a velocidade dos fantasmas que perseguem o jogador. Logo, a cada fase avançada, o jogador passa a ter menos tempo disponível para tomar decisões, tendo a sua habilidade de raciocinar rapidamente desafiada de forma progressiva a cada novo nível, estendendo o tempo de interesse do jogador na experiência de jogo. Uma vez que, quando ele não encontrar mais desafio, a teoria do *flow* nos diz que ele ficará entediado, tendendo a abandonar o jogo.

Sendo assim, propõe-se considerar esses oito elementos para atividade projetual de experiências pertinentes a camada interativa:

**:inputs - ações - mecânicas - escolhas - desafio - objetivo - regras - progressão**



**interação lúdica**

Reforçando que cada um dos elementos propostos nessa estrutura considera sua função projetual, ou seja, a necessidade do designer de preencher essas lacunas com os ingredientes que atendam a experiência que se busca construir.

A seguinte ilustração destaca a estrutura dos elementos propostos no todo da experiência:

\* Na interação lúdica, desafio e objetivos também podem existir, mas são livres, opcionais. O jogador escolhe como e o que quer fazer.



imagem 24 - elementos formais do jogo digital

## 2.C - Camada Tecnológica

Tudo que é pertinente à camada tecnológica, é sim, fundamental para a abordagem dos jogos digitais. O jogo digital anexa em si toda base de conhecimentos necessários para a construção de um software, mas como já discutido, ele não é apenas um software, já que sua composição expande o produto para outras áreas de conhecimentos. Toda a discussão sobre linguagem de programação, lógica, rede, computação gráfica etc., concernentes a área de tecnologia da informação, são válidas e necessárias para construção de um jogo digital, mas não é o suficiente. A intenção da presente pesquisa é de não se aprofundar nessa área. A discussão da camada tecnológica não é o foco justamente porque a forma como ela é abordada fora da área de jogos já é significativa para a aplicação nos jogos digitais. Ou seja, um desenvolvedor formado em outro curso, que não seja o de jogos digitais, é perfeitamente capaz de atender as demandas necessárias para a produção de um jogo digital. Obviamente, adequações são necessárias, mas a base do conhecimento está lá. O que se deseja reforçar é que esse não é ponto central da discussão de jogos digitais, mas sim, o suporte tecnológico para a construção, onde, acima dessa base, se projeta e se discute o sistema que elevará o software a qualidade de jogo. Como já discutido, não entender que software funcionando não significa jogo funcionando, é uma confusão que pode comprometer completamente a tentativa de oferecer uma experiência de jogo em mídia digital. Deste modo, é importante reforçar que a programação é base tecnológica para construção de jogo, mas não é o jogo. O que faz o jogo ser jogo encontra-se na camada interativa, mas o que faz ele ser possível, ou seja, existir como produto, é a junção das três camadas: Semântica, Interativa e Tecnológica.

Evidentemente, existem especificidades na camada tecnológica dos jogos digitais que o diferenciam da construção tradicional de softwares, acredita-se que seja possível destacar, entre essas diferenças, o ambiente de desenvolvimento: as game engines. Esses softwares de desenvolvimento de jogos são editores que gerenciam o projeto de um jogo digital reunindo scripts,

programação de shaders, programação em rede, modelos 3d, animações, sistemas de partículas, programação em modo gráfico etc. A popularização das game engines proporcionou um salto significativo na qualidade da produção de jogos independentes e, notoriamente, também no meio acadêmico. Há muito a se dizer sobre a contribuição das game engines e principalmente sobre a política de acesso através de licenças para estudantes, mas como neste momento, não é o foco da presente pesquisa, entende-se que novas investigações são necessárias para aprofundamento dessa discussão.

## Capítulo 2

# MÍDIA E PROCESSO

*“Como a pesquisa de Marshall McLuhan demonstrou, ao determinar os termos da comunicação social humana, cada mídia cria um ambiente invisível de si próprio, ao qual as sociedades humanas se adaptam, na maioria das vezes sem perceber. Desse processo adaptativo emergem novas formas de viver e dar sentido ao mundo (“fazer sentido” aqui não significa o resultado da análise da mídia. Referimo-nos ao esforço impensado que as pessoas fazem para viver uma vida significativa em um ambiente novo e em constante mudança: eles estão “dando sentido” a isso). O meio é a mensagem, como McLuhan percebeu, e, como resultado da paisagem midiática digital que caracteriza nossos tempos recentes, pode-se observar o surgimento de novas práticas sociais, novas formas de arte, novos valores, novas formas de perceber, pensar e materializar pensamento. A mensagem da nova mídia digital pode ser melhor compreendida por seus efeitos na velha mídia que ela torna obsoleta.” (BASBAUM, 2022)*

Partindo da reflexão de Basbaum a respeito da pesquisa de McLuhan, alguns pontos da citação acima merecem destaque para abertura deste capítulo: “O meio é a mensagem”; “cada mídia cria um ambiente invisível de si próprio, ao qual as sociedades humanas se adaptam”; e que, diante dessa nova paisagem midiática surgirão “novas formas de arte, novos valores, novas formas de perceber, pensar e materializar pensamento”. Estes pontos são basilares para discutir dois aspectos que não podem ser ignorados no momento da concepção

da proposta de experiência via jogo digital: a mídia e o processo. Assim como o aquário determina a forma com que a água que o ocupa pode tomar, a mídia é responsável pelas possibilidades que a experiência pode oferecer. O que, no caso, o jogo digital traz em si a natureza da hipermídia:

*“Entendemos por hipermídia a expressão não linear da linguagem, que atua de forma multimidiática e tem sua origem conceitual jogo. Num sentido metodológico, a característica não linear da linguagem expressa todo caminho da compreensão de algo que não depende unicamente da exposição sequencial de conteúdo. Em nível técnico, sua atuação multimidiática significa que, no mesmo ambiente, temos imagens (fixas ou em movimento), textos e sons que sustentam o conteúdo exposto. No aspecto filosófico, a linguagem hipermídia, quando compreendida como um jogo, assume o princípio de que linguagem e ser são sinônimos, o que é proporcional a afirmar que jogar é ser jogado.” (BAIRON, 2011)*

Baseando-se na afirmação de Bairon, que conceitua a hipermídia como “a expressão não linear da linguagem”, encontramos na hipermídia um meio que se assemelha muito mais com a nossa mente do que com as mídias tradicionais lineares que sustentaram o desenvolvimento de nossa linguagem e conhecimento. Quando escrevemos um livro, trabalhamos para dar linearidade ao pensamento, para criar conexões lógicas que, embora estejam alocadas em nossa mente como uma rede, precisam ser dispostas em fila, em uma sequência lógica quando escritas, pois esse é o formato da mídia literária: ela tem começo, meio e fim. Se lermos um livro de maneira aleatória, saltando entre capítulos, será improvável compreendê-lo. Já a hipermídia, como em nossa mente, não pede linearidade, permite a rede, as conexões, a navegação, o multimeio. E diante dessa nova mídia, se fazem necessários novos processos.

Uma vez compreendida a natureza estrutural da hipermídia é preciso entender que são necessários novos processos para compor experiências significativas nesse ambiente. Novamente a Interatividade é fator importante nessa

discussão, pois ela conecta os principais atores envolvidos: o jogo como conceito, a mídia como suporte, e a mente como oficina de concepção da experiência. No caso, o funcionamento da nossa mente pode ser a base do processo, visto que, se ela parece ser mais associada à hipermídia, do que as mídias lineares, deveria ser mais natural migrar os pensamentos para a hipermídia, criar na hipermídia. Porém, séculos trabalhando em mídia linear podem ter criado alguns bloqueios. Desta forma, uma vez proposta as camadas de informação, cabe entender mídia e processo para que o acesso a essas camadas seja mais efetivo e natural.

Frequentemente utilizamos as narrativas para organizar linearmente o conhecimento. Mas a narrativa que emerge dos meios interativos, apesar de se alinhar cronologicamente, tem sua construção espontânea e aleatória. Desta forma, podemos perceber, que seja na mídia linear ou na mídia não linear, seja ela embutida ou emergente, a narrativa é inevitável. E assim como a interatividade liga os processos, a narrativa liga as informações. Sendo assim, é necessário entender como a mídia recebe os processos interativos e organiza as informações narrativas.

### **A onipresença midiática da narrativa**

Quanto mais o jogo digital cresce como mídia narrativa, maior a dificuldade de não enxergá-lo através dela. Nossa relação com as narrativas é muito forte. Entendemos o mundo através delas, elas fazem parte da nossa forma de explicar as coisas. Se partirmos da concepção mais básica da narrativa, aquela apresentada pelo dicionário<sup>1</sup>, podemos tomar por ponto de partida a seguinte definição:

“Representação de fatos reais ou fictícios, com utilização de signos verbais e não verbais, que apresente começo, meio e fim em sua sequência narrativa;”

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/narra%C3%A7%C3%A3o/>

Em termos literários é dito que: *“O termo narrativa designa a ação, o processo ou o efeito de narrar uma história. Em literatura, a narrativa é a conexão entre todos os elementos que compõem o enredo: personagens, tempo, espaço e conflito”*. (SILVA, 2021)

Quando se coloca que a narrativa reúne em si, pessoa, espaço, tempo e conflito, seja ele real ou fictício, e que dá sequência a isso, podemos sugerir que a narrativa organiza os signos que nascem da nossa percepção, organiza nossa memória, nossas relações, nossa leitura da realidade ou concepção de outras realidades. Desta forma, nota-se quão importante é a narrativa para o homem.

Mais do que o ato de contar histórias, as narrativas são leituras muito particulares de mundo e exposição de mentes e não se restringem a linguagem verbal. Até mesmo um objeto pode ser dotado de narratividade, e no mundo das imagens, as narrativas são poderosas:

*“Iniciarei com uma definição muito ampla de narrativa como uma cadeia de signos com sentidos sociais, culturais e/ou históricos particulares, e não gerais. Esta definição significa que narrativas podem implicar conjuntos de signos que se movimentam temporalmente, causalmente ou de alguma outra forma socio culturalmente reconhecível e que, por operarem com a particularidade e não com a generalidade, não são reduzíveis a teorias. Nesta definição, a narrativa pode operar em várias mídias, inclusive em imagens imóveis. Ela deriva simplesmente da sucessão de signos, independentemente do sistema de símbolos, da mídia ou da “matriz semiótica” em que esta sucessão ocorre.”* (SQUIRE, 2014)

A partir dessa enunciação, podemos imaginar uma certa “onipresença” midiática da narrativa, e embora possamos encontrar exemplares de jogos sem pretensão de narrativa embutida, é válido imaginar que a narrativa emergente sempre estará lá. Outra questão levantada por Corinne também é passível de destaque:

*Em muitas explicações de narrativa, privilegia-se a progressão temporal das histórias; eu, porém, não a estou priorizando na definição acima. As vidas se desenvolvem no tempo, e assim o fazem o ouvir ou ler histórias, e a capacidade das histórias de andar paralelamente ao curso da vida nesta dimensão muitas vezes é entendida como determinante do valor delas. Mas apenas porque elas acontecem no tempo, isso não significa que o tempo seja seu principal princípio organizador. Afinal, elas também acontecem no espaço, e os pesquisadores de narrativas muito mais raramente gastam tempo explorando os paralelos entre as dimensões espaciais de corpos e vidas, e a extensão espacial de vozes, da escrita, da imagem. Além disso, a não linearidade de narrativas aparentemente dispostas temporalmente também é reconhecida como altamente significativa na teoria literária e cultural (SQUIRE, 2014)*

A não linearidade é um recurso valioso para o Storytelling. Suportes lineares como a literatura e o cinema muitas vezes buscaram na não linearidade formas de criar narrativas envolventes. O thriller de suspense de Christopher Nolan, *Amnésia* (2000)<sup>2</sup> conta a história de um homem que sofre de perda de memória recente. Ele busca descobrir quem assassinou sua mulher, e para não se esquecer o que ele descobre, ele tatua em seu corpo cada nova pista. Cada vez que ele se esquece, ele precisa reorganizar a sua compreensão daquelas pistas. A edição do filme busca fazer exatamente o mesmo com o espectador. Usando de não linearidade, o filme muda a ordem cronológica dos fatos, confundindo quem assiste e colocando-o na mesma situação do protagonista, tendo que organizar a ordem dos fatos, assim como o personagem tem que organizar as pistas tatuadas. Esse recurso de edição cria uma narrativa em outra camada, que não está na sintaxe convencional herdada da narrativa verbal, que alinha os fatos em ordem cronológica da história contada, mas que emerge da relação do espectador com a leitura não linear da narrativa.

---

2 Título original: Memento

Mas a questão a respeito da não linearidade, é que se por um lado ela é usada muitas vezes como experimentação em suportes lineares, na hipermídia ela é nativa, é parte da natureza da mídia. Desta forma, quando citamos a suposta “onipresença” midiática da narrativa, entendemos que a narrativa estará presente na hipermídia, e por consequência, no jogo digital. Mas é preciso compreender que essa nova mídia tem características muito peculiares e diferentes das anteriores e como já foi dito anteriormente, muitas vezes ela conflita com as estruturas clássicas narrativas, e assim como a não linearidade, a interatividade é outra característica inerente da mídia, que gera diversos complicadores na manutenção das formas clássicas de se organizar narrativas.

Sendo assim, uma vez que o jogo não pode ser confundido com a narrativa, mas ainda assim é extremamente complicado conceber o jogo sem a sua presença (seja ela embutida, emergente, ou gerando demanda de narratividade por seu poder imagético), é importante entender a natureza da mídia que a suporta, para que desta forma seja possível identificar os limites do que é um problema sistêmico de jogo e o que é uma questão de estrutura narrativa.

## **2.A - A natureza da mídia**

Talvez, uma das principais questões sobre criar jogos digitais esteja na compreensão da mídia. Pois, por mais que o game designer possa entender as definições e aplicações sistêmicas das estruturas clássicas dos jogos analógicos, ou mesmo, por mais que domine a construção de narrativas nas mídias lineares, esse novo terreno que é o meio digital pede muitos cuidados. Seria como atentar para a diferença de se construir uma casa em terreno firme, ou na areia, ou em um terreno pantanoso. As diferenças de suporte geram distintas demandas criativas para o projeto, demandas que não podem ser ignoradas sob o risco do projeto ruir futuramente, sobretudo pela especificidade da construção em meio digital, que exige rigor metodológico, na ausência do qual se torna inviável. Cada mídia tem suas particularidades, que lhe garantem experiências únicas e insubstituíveis. Uma nova mídia não anula a anterior. Quem nunca ouviu a frase: “mas o livro

é melhor do que o filme”? Sendo o filme uma mídia mais nova que o livro, não deveria ser o filme melhor experiência do que livro? É até plausível acontecer, mas isso está longe de ser uma regra. O livro tem características muito poderosas, nele, podemos naturalmente “habitar” na mente das personagens, experiência que pode gerar vínculos empáticos significativos. Outro ponto a se destacar é que o livro alimenta a imaginação, ou seja, tudo que o livro propõe é construído pela mente do leitor, através de seu repertório e referências. Dessa forma, é muito improvável que ele se decepcione com as imagens criadas, visto que foi ele mesmo quem as criou. Por exemplo, se o livro propor que o protagonista está diante de um “terrível dragão”, imediatamente a imaginação do leitor construirá, baseado no seu repertório, a imagem do mais terrível dragão que aquela pessoa pode conceber, nada que exista dentro de sua mente pode propor algo pior, pois ele já entregou àquela construção todas as suas referências. Pode até existir a imagem de um dragão mais terrível que aquele imaginado, mas na cabeça de outra pessoa, pois ele não pertence àquele repertório onde está sendo construído. Isso é um dos fatores que justifica muito a frase “o livro é melhor do que o filme”, pois o livro é a experiência que o leitor construiu sob medida dentro da sua mente, do jeito que ele entendeu ser a melhor versão possível. Desta forma, se essa versão do filme não trazer elementos que superem os já presentes no repertório do espectador, será difícil para o filme superar a experiência da leitura.

Cabe aqui uma questão, se o livro é tão poderoso assim como mídia, o que leva o leitor ao cinema? Por que, mesmo já conhecendo a história e perdendo o fator “surpresa” na experiência narrativa, muitas vezes o leitor ainda consegue ser fascinado pelo filme? Porque a mídia audiovisual também tem seus “poderes”.

*“(…) é bom lembrar que o cinema nasce e evolui ligado a uma proposição de realismo - sempre se entendeu (fora de suas modalidades mais experimentais) como fotografia em movimento e, mesmo que pudesse ser suporte de fantasia, dava ao imaginário status de realidade.”*  
(BASBAUM, 2007)

O poder de tornar a imaginação “real” é um dos motivos que faz o cinema ser extremamente fascinante. Quem teve a possibilidade de experienciar esse tipo de transição midiática provavelmente recorda-se, mesmo tendo imaginado no momento de leitura, como foi “mágica” a experiência de ver a terra média de Tolken<sup>3</sup>, o castelo de Hogwarts<sup>4</sup>, ou mesmo que não houvesse uma experiência prévia na leitura, a experiência de ser apresentado a Pandora<sup>5</sup> pela primeira vez no cinema. Todas essas experiências trazem ao espectador a sensação de existência daquelas realidades. Esse é o poder do cinema. E a busca por visualizar as imagens, que antes eram distorcidas como um sonho e presentes apenas em nossa imaginação, tornam-se nítidas, em cores, volumes, contrastes, tais como a realidade. Isso leva o leitor ao cinema. Obviamente não podemos esquecer do som e de todo o poder de imersão que ele acrescenta. Capturando 2 dos nossos 5 sentidos, o cinema consegue entregar uma experiência arrebatadora. E é essa experiência que o leitor busca, nem melhor, nem pior, mas diferente. Uma experiência que o livro não foi capaz de entregá-lo: o espetáculo audiovisual de um novo mundo, de novas realidades. A tela torna-se um portal, uma janela para outras dimensões, eras, vidas, etc.

Mas e o jogo digital? Qual é o seu poder como mídia? Nesse caso, propõe-se destacar a interatividade. Para exemplificar o poder de uma experiência interativa, façamos uso de um personagem: Batman. Tendo aparecido pela primeira vez na história em quadrinhos *Detective Comics*#27 em 1939, o personagem pode ser considerado um dos maiores heróis da cultura pop, e ocupando tal espaço no imaginário popular, navegou por diversas mídias ao longo de sua história. Além

3 Continente fantástico onde acontecem os fatos narrados na trilogia de livros O Senhor dos Anéis

4 Ambiente da saga de sete livros sobre o menino bruxo Harry Potter

5 Planeta onde se passa o filme Avatar de James Cameron

de sua mídia nativa, as HQs, Batman também teve espaço na TV, no cinema, na literatura, em audiodramas e, obviamente, nos jogos digitais. Dividindo novamente uma experiência pessoal, gostaria de relatar minhas percepções sobre o jogo *Batman: Arkham Asylum* (2009). Lendo quadrinhos, ou assistindo filmes, temos uma posição de espectador em relação à obra. De certa forma, somos passivos, nossa relação é emocional e empática com os personagens e situações conduzidas nas cenas. Mas no jogo digital a situação é diferente, nossa interação é gatilho para movimentar a experiência, não existe postura passiva em jogar, o sistema foi criado para reagir ao *input*. Diante desse aspecto do suporte e diante de um personagem explorado na cultura pop em diferentes mídias há 83 anos, pela primeira vez eu me senti “o Batman”. De uma maneira que nenhuma outra mídia fez, eu tinha postura ativa para resolver os problemas do Batman que haviam sido colocados diante de mim, logo, seria necessário dentro daquele contexto, pensar e agir como ele. A situação em questão era: Batman (eu), precisava entrar em um prédio fortemente vigiado para resgatar um refém. Câmeras e capangas cercavam o lugar, alguns dos capangas portavam armas de fogo. A mecânica do jogo proporciona lugares onde eu poderia me ocultar, alguns altos, permitindo manter a visibilidade da situação, outros submersos, onde eu precisaria me orientar pelo som ou pelo uso dos gadgets<sup>6</sup> que caracterizam o personagem. Batman não tem arma de fogo, logo, estrategicamente era importante que eu me livrasse primeiro dos capangas armados, que representavam maiores riscos. Era importante não chamar a atenção dos demais, a estratégia seria eliminar um de cada vez, me ocultando nas sombras. Todo esse pensamento estratégico para executar a infiltração não aconteceria dessa forma em outra mídia, pois em outro suporte o problema do Batman seria resolvido por ele, e eu assistiria passivamente. Mas nessa mídia, o problema do Batman torna-se problema meu, eu preciso resolver e diante dessa necessidade de postura ativa, o fator imersão da experiência sobe alguns degraus. E esse é o poder do jogo digital! Diante disso,

6 *Gíria tecnológica para designar dispositivos eletrônicos portáteis*

dentro deste contexto, é possível sugerir que o livro é uma mídia que propõe uma experiência focada na imaginação e na empatia; o cinema, no espetáculo e o realismo; já o jogo digital é a mídia de interação e da imersão.

Em seu livro *Hamlet no Holodeck* (2003), Janet Murray dedica um capítulo inteiro para descrever a estética do meio e, para compreendê-la, Murray propõe três conceitos fundamentais: Imersão, Agência e Transformação.

### **Imersão**

Como o próprio nome sugere, o conceito de imersão vem da ideia de estar submerso, envolto em um outra condição ou realidade. A imersão, segundo Murray, não é privilégio de uma mídia específica, mas é inerente a narrativa:

*Uma narrativa excitante, em qualquer meio, pode ser experimentada como uma realidade virtual porque nossos cérebros estão programados para sintonizar nas histórias com uma intensidade que pode obliterar o mundo à nossa volta. Essa força de “canto das sereias” que a narrativa possui fez Platão suspeitar dos poetas como uma ameaça à República. Fez também os contemporâneos de Cervantes temerem a nova coqueluche da leitura silenciosa. E fez o advento do cinema e o da televisão tão assustadores para os escritores distópicos do século XX. (MURRAY, 2003, p. 101)*

Na exposição de Murray podemos perceber que a narrativa é poderosamente imersiva por si só, mas que na medida que novas mídias foram surgindo, seu poder imersivo foi ganhando ainda mais força. Com a chegada da hipermídia, a narrativa, habitando uma mídia nativamente interativa, sobe alguns degraus no quesito imersão:

*O desejo ancestral de viver uma fantasia originada num universo ficcional foi intensificado por um meio participativo e imersivo, que promete satisfazê-lo de um modo mais completo do que jamais foi possível. (MURRAY, 2003, p. 101)*

Entretanto o conceito de imersão nos jogos digitais pode ganhar desdobramentos. Questionado sobre a existência de diferentes categorias de imersão, Frasca (2015, p 07) responde que: *“o conceito tradicional de imersão não é geralmente bem compreendido. Nós estamos inclinados a pensar que este conceito está perdido dentro do jogo, mas não é bem assim. A dupla imersão / outmersion é complementar e não existe uma sem a outra.”*

E para compreender melhor o que seriam essas “diferentes categorias de imersão” é interessante observar o que propõe Ernest Adams (2004), que cita pelo menos três tipos: Imersão Tática, Imersão Estratégica e Imersão Narrativa.

- A imersão Tática pode ser comparada ao estado de *flow* (Csikszentmihalyi, 1999), onde, segundo Adams: *“é a imersão no ato momento a momento de jogar o jogo e é normalmente encontrada em jogos de ação rápida. É o que as pessoas chamam de estar “na zona” ou “no ritmo”. É físico e imediato. Quando você está taticamente imerso em um jogo, suas funções cerebrais superiores são em grande parte desligadas e você se torna um par de olhos se comunicando diretamente com os dedos. É um estado quase de meditação”*<sup>7</sup>

- A imersão Estratégica por sua vez, é o que Frasca chamou de *Outmersion*, que seria o equilíbrio e a consciência da existência dos dois mundos: a realidade e o jogo. Segundo Adams *“A imersão estratégica, por outro lado, é um tipo de envolvimento cerebral com o jogo. Trata-se de buscar um caminho para a vitória, ou pelo menos otimizar uma situação. A forma mais alta e abstrata de imersão*

7 Gíria tecnológica para designar dispositivos eletrônicos portáteis

*estratégica é experimentada pelos mestres de xadrez, que se concentram em encontrar o movimento certo entre um grande número de possibilidades. Quando você está estrategicamente imerso, está observando, calculando, deduzindo. No entanto, isso não significa que o jogo é baseado em turnos, nem precisa ser sobre conflito. O jogador que estuda atentamente os padrões de tráfego em Sim City para decidir onde construir uma nova estrada está estrategicamente imerso no jogo.”* O enxadrista é um excelente exemplo do jogador imerso estrategicamente no jogo. A imersão dele não se dá pela execução da ação de mover uma peça ou pelo contexto narrativo do jogo, a imersão que o captura garante a ele estar ciente do jogo e buscar para ele as melhores decisões rumo a um objetivo.

- Já a Imersão Narrativa é a poderosa imersão citada por Murray, pertencente à narrativa e não à mídia. Sobre ela, Adams diz: *“A imersão narrativa nos jogos é muito parecida com a dos livros ou filmes. Um jogador fica imerso em uma narrativa quando começa a se importar com os personagens e quer saber como a história vai terminar”*

Dos três tipos de Imersão citados por Adams, é possível perceber que a imersão tática e a imersão estratégica são extremamente inerentes a uma mídia interativa, são imersões ativas. Retornando ao exemplo do jogo Batman: Arkham Asylum (2009), citado anteriormente, é possível perceber que a imersão estratégica existia no momento de análise para encontrar a melhor forma de resgatar o refém, e que a imersão tática acontecia no momento de execução desse resgate, na luta com os bandidos e obviamente, a imersão narrativa contextualizava todas elas. Ou seja, como dito anteriormente, a imersão que já é poderosa na narrativa, sobe alguns degraus quando encontra o jogo digital.

## **Agência**

*“Quanto mais bem resolvido o ambiente de imersão, mais ativos desejamos ser dentro dele. Quando as coisas que fazemos trazem*

*resultados tangíveis, experimentamos o segundo prazer característico dos ambientes eletrônicos - o sentido de agência. Agência é a capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas. Esperamos sentir agência no computador quando damos um duplo clique sobre um arquivo e ele se abre diante de nós, ou quando inserimos números numa planilha eletrônica e observamos os totais serem reajustados. No entanto, normalmente não esperamos vivenciar a agência dentro de um ambiente narrativo.” (MURRAY, 2003, p. 127)*

A agência é inerente à mídia interativa, mas como cita Murray ao final de sua fala, agência e narrativa não se harmonizam tão facilmente. Já foram citados anteriormente problemas que justificam tal conflito, mas vale acrescentar que a narrativa nas mídias tradicionais não comporta a interatividade. O livro e o cinema não criam narrativas entendendo que o espectador está se movendo dentro delas, agindo, transformando, contribuindo, construindo etc. A agência é uma característica da mídia que dialoga com a camada interativa e com a camada semântica, no que tange a interface e sua função de responder a interação com *feedbacks*; ela também se liga com a imersão tática; além de ser base para o surgimento da narrativa emergente. Logo, é fundamental lançar luz a esse aspecto no momento de concepção do projeto. Também podemos associar agência a aspectos de *Game Feel* (SWINK, 2009, p. 8) como o controle em tempo real e a simulação de espaço. Ou seja, vários conceitos já discutidos orbitam essa característica do meio, e sendo assim, é possível perceber a agência como elemento basilar da mídia interativa. É como se ele fosse uma versão digital da terceira lei de Newton<sup>8</sup>, pois, para que seja possível a percepção da ação aplicada ao sistema, é necessário que o sistema reaja a essa ação. E esse ciclo de ação e reação, *input* e feedback garantem a mídia um poder de tornar essa nova realidade proposta extremamente palpável, não apenas pelo fator interativo, mas também por contribuir para o aumento da imersão.

8 Conhecida como lei da ação e reação, afirma que, para toda força de ação surge uma força de reação de mesma intensidade, mas com sentido oposto.

## Transformação

A transformação é uma característica poderosa da hipermídia, através dela a sensação de interação proporcionada pela agência se eleva a outro patamar. Pela transformação a percepção que se tem no contato com a mídia não se restringe apenas a respostas e *feedbacks*, ela passa a propiciar poder criativo. Aquele novo mundo passa a ser modificado permanentemente, ele não apenas reage aos *inputs*, ele se transforma em resposta a eles.

*“O computador captura processos e, portanto, está sempre nos sugerindo processos, mesmo quando está apenas exibindo informações. Tudo que vemos em formato digital - palavras, números, imagens, animações - torna-se mais plástico, mais suscetível a mudanças” (MURRAY, 2003, p. 153)*

Há jogos que se pautam quase que totalmente no aspecto de transformação da mídia. Jogos que exploram a experiência de criar, como *Minecraft* (2011), *Civilization* (1991), *Sin City* (1989) , etc. Eles tem no coração de sua mecânica permitir ao jogador transformar em diversos aspectos o ambiente que lhes é apresentado. E como afirma Murray (2003, p.153) *“O poder de transformação do computador é particularmente sedutor em ambientes narrativos”*. A transformação está diretamente ligada à narrativa emergente, que muitas vezes só existe para relatar as transformações do ambiente. Mas ao mesmo tempo que ela é responsável por um tipo de narrativa, a narrativa emergente, ela pode ser entendida como um dificultador da outra, a narrativa embutida, aquela que traz em si os paradigmas construídos em mídias lineares:

*“Mas essa constante mudança de formas é também desconcertante. Como pode um escritor contar uma história coesa em um ambiente tão fluido? Como o interator saberá quando ela começa e termina? Assim como precisamos definir novas convenções narrativas para entrar no mundo*

*imersivo e para exercer agência dentro dele, também necessitamos de um novo conjunto de convenções formais para lidar com a mutabilidade. Tais convenções surgirão quando tivermos uma compreensão mais clara sobre os tipos de prazer que buscaremos numa literatura de transformação” (MURRAY, 2003, p. 154)*

As convenções necessárias, citadas por Murray, terão o desafio de respeitar a natureza da mídia e dos processos envolvidos em busca de novos paradigmas narrativos, onde a autoria passa a ser colaborativa, onde o que se oferece ao interator como experiência não é necessariamente uma história fechada, mas uma máquina de fazer suas próprias histórias.

## **2.B - Entendendo o Processo**

Uma nova mídia gera demanda por novos processos, porém, mais do que discussões de *workflow* ou *Know-how* a questão deve abordar estrutura, visto que estamos frente a uma mídia que não porta apenas informações lineares, ela porta sistemas. Dessa forma, convém entender a natureza desses sistemas.

### **A realidade e o jogo: As estruturas centradas em conflito**

Entender a pertinência dos jogos para o ser humano remete o quanto sua estrutura pode abranger outros comportamentos e processos da sociedade. Relembrar a fala de Huizinga (2019) quando o mesmo afirma que o jogo antecede o processo de aculturação do homem, nos faz questionar porque o *homo ludens* joga? Joga porque ele quer ou porque ele precisa? Jogar seria apenas uma forma de evasão ou sua estrutura tem a ver com a forma como percebemos elementos e nos engajamos na solução de problemas? Em sua busca por definir o que é um jogo Clarck C. ABT (1971) expõe:

*“Naturalmente, a maioria das atividades da vida envolve tomadores de decisão independentes buscando alcançar os objetivos em algum contexto limitador(...) As situações políticas e sociais muitas vezes podem ser vistas*

*como jogos. Cada eleição é um jogo. As relações internacionais são um jogo. Todo argumento pessoal é um jogo. E quase todas as atividades comerciais são um jogo. Se estas competições de política, guerra, economia e relações interpessoais forem jogadas com recursos de poder, habilidade, conhecimento ou sorte, sempre terão as características comuns das decisões recíprocas entre os atores independentes, com objetivos pelo menos parcialmente conflitantes”*

Desta forma, a definição de jogo acaba se tornando algo extremamente abrangente, tudo parece ser um jogo, a vida se torna um jogo, ou pelo menos, parte dele. Huizinga diz que brincadeiras e jogos têm sido difamados na história recente como triviais e fúteis, mas estão na verdade, no centro do que nos torna humanos.

Salem e Zimmerman (2012) definem jogo como:

*“Um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável”*

Dentro desse aspecto de artificialidade, Salem e Zimmerman tentam discutir a diferença entre jogo e interação lúdica, onde a interação lúdica tem mais um papel perceptivo e interpretativo do sistema, algo resultante da relação entre jogador e sistema, enquanto o jogo, é algo mais descritivo em relação ao próprio sistema, em suas regras, elementos e objetivos. Chis Crawford (1982, p. 10) diz que: *“um jogo cria uma representação subjetiva e deliberadamente simplificada da realidade emocional”*. Termos como: ‘Representação’, ‘subjetiva’ e ‘emocional’ dentro da ideia exposta por Crawford, mostra como o jogo propõe uma realidade paralela pautada na relação com o interator, uma ligação singular e pessoal e talvez seja essa a grande diferença entre a estrutura do jogo e a estrutura dos problemas do mundo real expostas por Clarck C. ABT. O jogo se constrói em uma realidade paralela e voluntária:

*“Interagir em um jogo é o esforço voluntário para superar os obstáculos*

*desnecessários”. (SUITS, 1990)*

A obrigação dos conflitos reais é trocada pela leveza dos conflitos voluntários, mas os conflitos ainda estão lá e talvez esse seja o grande ponto de conexão: o conflito. Salem, Zimmerman e Chis Crawford afirmam que todos os jogos apresentam conflitos. Se nos jogos, na natureza, na sociedade, na política e nos enredos narrativos sempre podemos encontrar sistemas que orbitam em torno do conflito, encontramos então no conflito uma conexão entre os jogos, o ser humano e a realidade. Quando Huizinga diz que os jogos estão no centro do que nos torna humanos, talvez seja porque, assim como a catarse promovida pelas tragédias gregas eram uma forma de trazer à tona, em campo seguro, sentimento complexos e muitas vezes perigosos de se gerir em mundo real, os jogos também sejam uma forma do nosso cérebro encontrar campo “seguro” ou “desbloqueado” dos contextos da realidade, para assim articular suas habilidades de resolver problemas.

Scott Kim (2006) afirma: *“um puzzle é divertido”*. Por quê? Por que um problema pode ser divertido? Ou, porque um problema dentro de um jogo é divertido e um problema real não é? Ou melhor, o que faz um problema real ser um problema divertido? A recontextualização de um problema promovida pela ludificação pode proporcionar uma nova relação com o problema e ampliar o engajamento, mas ela por si só não justifica o prazer existente na solução de problemas reais. A resolução de problemas reais também é prazerosa, mas como o prazer também é um valor subjetivo, os questionamentos parecem apenas se multiplicar. Antes de tentar buscar respostas a esses questionamentos é necessário propor alguns elementos estruturais que permitam a conexão entre os conflitos em diferentes contextos, logo, uma vez que o conflito é o ponto central das estruturas em foco (tanto o jogo, como os sistemas reais), propõe-se uma estrutura básica onde: exista um objetivo, ações predeterminadas para se alcançar o objetivo e algo que desafie o jogador a alcançá-lo, ou seja:

**ações → desafio → objetivo, onde:**

1-Ações: são as ações interativas que as regras definem permitidas ou restritas ao jogador;

2-Desafio: o problema que desafia o jogador, no qual se constrói o sistema;

3-Objetivo: o que o jogador precisa fazer para concluir que o desafio foi superado.

A estrutura nada mais é que uma simplificação da estrutura formal do jogo digital proposta no capítulo anterior. Mas aqui, o objetivo não é encontrar os elementos projetuais do jogo digital, mas sim encontrar os elementos que conectam os sistemas centrados em conflito, pois acredita-se que essa estrutura pode ser encontrada tanto nos jogos, quanto nos sistemas reais e que o que diferencia ambos é o contexto lúdico. Logo, podemos afirmar que, qualquer sistema que orbite em torno de um conflito, uma vez ludificado, pode tornar-se jogo?

### **A gamificação de processos**

O processo de gamificação tem se tornado popular nos últimos anos e, resumidamente, visa utilizar técnicas de game design para enriquecer contextos não relacionados a jogos, de forma a torná-los mais atraentes. Os chamados *serious games*, jogos voltados à educação e ao treinamento, são em sua grande maioria o resultado da gamificação de algum processo. A ideia é que a gamificação amplie o engajamento e melhore o desempenho no aprendizado do processo em questão. Geralmente recai sobre esse gênero o estigma de que esses jogos não são tão divertidos quanto os jogos feitos apenas para entretenimento. Novamente o elemento 'diversão' entra em pauta. Como já citado, esse é um fator subjetivo e não é coerente afirmar que todo *serious game* não é divertido, isso é uma questão de ponto de vista e questão também pertinente à correta aplicação dos processos de gamificação.

Se voltarmos a recorrer à estrutura sugerida no item anterior: Ações ->

Desafio -> Objetivo, perceberemos que essa relação é comum fora dos jogos e fornece então uma raiz similar entre sistemas centrados em conflitos, sejam eles jogos ou não. Como exemplo do presente exposto, exercitaremos a comparação de dois jogos e duas atividades humanas voltadas ao mundo do trabalho de acordo com a estrutura básica citada anteriormente:

|                          | <b>Ação</b>                               | <b>Desafio</b>   | <b>Objetivo</b>   |
|--------------------------|---|--|---|
| <b>AngryBirds</b>        | Indicar direção e força para arremesso    | Acertar o ponto certo  | Destruir completamente a estrutura alvo                               |
| <b>Plants Vs Zombies</b> | Coletar e inserir recursos no 'tabuleiro' | Gerenciar os recursos corretamente                           | Evitar que a horda de zumbis atravesse o tabuleiro                    |
| <b>Entregar cartas</b>   | caminhar e entregar as cartas             | Planejar o percurso para otimizar tempo e energia            | Entregar as cartas conforme endereço correto no menor tempo possível. |
| <b>Trocar um pneu</b>    | usar as ferramentas                       | Uso correto das ferramentas, força e ordem correta das ações | Substituir o pneu furado  |

*Tabela 2: Elaboração própria - Elementos estruturais x jogos*

Uma vez que os jogos e as atividades descritas têm raiz estrutural em comum no que se diz respeito a orbitar em torno do desafio (conflito/problema), por que uns são mais divertidos que outros? Novamente, isso é relativo, um carteiro pode ter satisfação em sua atividade enquanto um jogador pode não

estar tão feliz com a experiência que o jogo está lhe oferecendo. A voluntariedade é um fator a ser levado em conta, e geralmente estará mais associada à atividade mais prazerosa. Para entender esse bem-estar ligado à atividade em questão, é importante destacar alguns conceitos, sendo o primeiro deles o *flow*. Retornando a teoria do *flow*, proposta pelo psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi (1999), é importante destacar que ela é utilizada em uma grande variedade de áreas de conhecimento, lembrando que trata basicamente do estado de imersão total de um indivíduo em uma atividade, e que ele se caracteriza principalmente pelo equilíbrio entre a habilidade do indivíduo e o desafio ao qual ele está submetido. A atividade não é demasiadamente simples nem complicada, ela é exatamente nivelada à habilidade do envolvido. Nesse estado, há perda do sentimento de autoconsciência e a sensação de tempo é distorcida, a atividade torna-se um fim em si. “*Ser um fim em si*” é como a brincadeira é definida por diversos autores, entre eles Piaget (1978) e Vygotsky (1989). Podemos então, entender que tanto o estado de *flow*, quanto a interação lúdica, se apresentam como processos de extração da mente humana do contexto do mundo “real” para transportá-la a uma outra realidade. Realidade esta subjetiva, particular, gerada pela percepção que emerge da interação. Essa realidade pode ser o “campo seguro” onde nossa mente encontra ambiente adequado para aprender novos padrões e, segundo Cris Crawford (1982), a diversão é a resposta emocional para o aprendizado.

Jogos são naturalmente estruturas de aprendizagem: as ações do interator são restritas às regras, ele precisa escolher qual ação irá usar para superar o problema, se alcançar o objetivo, a escolha foi certa, caso contrário, ele aprende que aquela escolha não é adequada, logo, parte para nova escolha, até aprender como superar o desafio e então superá-lo.

Há então um caminho que implica: equilibrar habilidade e desafio para imersão no *flow*, cuja condução tem que ser ascendente e constante, logo, desafio e habilidade devem crescer proporcionalmente. Para a habilidade aumentar, o indivíduo precisa aprender, e para que ele aprenda, o desafio deve aumentar. Em suma, o ciclo se retroalimenta, só precisando manter-se em equilíbrio.

Ou seja, o processo de aprendizagem é prazeroso se bem conduzido e o jogo digital é “campo seguro” para amplificar os ciclos desse processo. Desta forma, a gamificação implica na ludificação do processo de aprendizagem de uma determinada tarefa.

### **Gamificação e aprendizagem**

Uma das ideias defendidas por Raph Koster (2005) é que jogos digitais são sistemas construídos para nos ajudar a aprender padrões e diversão é uma resposta neuroquímica para nos encorajar a continuar tentando. Ainda segundo Daniel J. Levitin (2015, p. 59) “...Nossos cérebros evoluíram para receber uma dose agradável de dopamina quando aprendemos algo novo, e mais uma vez quando conseguimos classificá-lo sistematicamente numa estrutura ordenada”. A dopamina é um neurotransmissor muito associada ao prazer e relacionada aos ciclos de recompensa do cérebro.

Estudos da John Hopkins University (2012) descrevem o processo de recompensa como *“uma experiência que nos agrada de forma imediata ou não demorada no tempo. Associamos essa experiência a estímulos sensoriais externos visuais, olfativos ou auditivos e a outros estímulos internos, como pensamentos e sensações. Ao fazer essa associação, a conduta que nos provocou o prazer se repetirá provavelmente em uma situação familiar.”*. O processo começa no desejo, geralmente despertado por algo que no passado já nos gerou alguma satisfação, que já está gravado em nossa mente. Somos movidos por emoções a realizar essa ação, a dopamina já começa a ser liberada. O segundo estágio do processo, o da ação, pode haver liberação de adrenalina e noradrenalina para ajudar o corpo a agir, e no terceiro estágio, o que fecha o processo após a realização da atividade, aparece novamente a dopamina para gerar satisfação e a serotonina, relacionada ao estado de ânimo e o desejo de experimentar a sensação novamente. A satisfação proporcionada vai sendo gravada na mente do indivíduo, a frente a um novo *input* que estimule o desejo, o sujeito tende a repetir a ação novamente.

Segundo John Salamone, professor de Psicologia na Universidade de Connecticut (EUA), em estudo sobre efeitos da dopamina no cérebro publicado em 2012 na revista *Neuron* (2012): “*Baixos níveis de dopamina fazem que pessoas e outros animais sejam menos propensos a trabalhar para um propósito*” e por isso ele afirma que a dopamina tem mais a ver com propósito do que com prazer, visto que ela é acionada no começo e no fim do processo de recompensa.

O processo de recompensa costuma ser curto, mas pode se repetir inúmeras vezes, as primeiras repetições são importantes no processo de aprendizagem e o excesso de repetições pode levar ao vício na atividade em questão.

Uma quantidade limitada de informações (para evitar a sobrecarga da memória recente) e a repetição, são elementos importantes para a criação das sinapses. Sinapses disparadas repetidas vezes se consolidam, é como pensar nos caminhos que são trilhados com mais frequência em um gramado, com a repetição a grama deixa de crescer naquele local e o caminho se consolida. Assim, com o processo de recompensa repetido vezes o suficiente para consolidar a sinapse, temos um registro gravado no cérebro que só precisa de um novo estímulo para voltar a gerar desejo e engatilhar novamente o processo, só que, desta vez, visto que o processo já está consolidado, é possível que ele se realize em “modo automático” (como andar, mastigar ou dirigir), liberando o cérebro para se concentrar em novos ciclos de informações e assim criar novas sinapses, e criando novas conexões temos novas soluções, decodificamos mais padrões, resolvemos mais problemas.

Os ciclos que conduzem um jogo são a exata reprodução do processo de recompensa que conseqüentemente leva a aprendizagem. A condução ascendente do *flow* implica na inserção de pequenos novos pacotes de informação. O jogador se depara com essas informações e as aplica para superar um desafio, o ciclo é repetido para consolidar a informação, a sinapse é formada, o ciclo é consolidado, passa a operar em “modo automático”, habilidade e desafio se equilibram; o jogador entra em *flow*; a estabilidade do *flow* perdura e caminha para a zona de tédio; se

não houver um novo estímulo o *flow* será quebrado e o fluxo interrompido; novas informações são inseridas; um novo desafio é proposto e há uma oscilação no fluxo; o jogador volta a aplicar as novas informações para resolver o problema; a repetição do novo ciclo acontece; nova sinapse formada; é retomada a ascensão do *flow*. A cada ciclo do processo de recompensa: dopamina (satisfação), e a cada ascensão do *flow*: nova sinapse (aprendizado).

Mas porque então, parece que aprender através do jogo parece ser algo mais divertido do que simplesmente aprender fora dele? Entramos agora na seara do engajamento.

### **O problema do engajamento e papel da narrativa e da ludificação**

As pessoas não se engajam, pois tem interesses diferentes. Isso independe de ser sobre jogar um jogo digital ou aprender sobre uma área de conhecimento nova. Pessoas são diferentes, logo reagem a estímulos diferentes.

As sinapses nascem de uma forma muito particular, a partir da vivência de cada indivíduo e das suas experiências particulares, elas podem ser ligações que ativam experiências positivas, mas também negativas e são completamente diferentes para cada um. Logo, os estímulos que despertam os desejos necessários para iniciar o processo de recompensa são extremamente distintos para cada pessoa. Por isso não se tem a “fórmula mágica da diversão”, capaz de divertir igualmente a todos, e provavelmente ela nunca existirá.

Como foi visto, no processo de aprendizagem a repetição é importante, mas o que não foi dito, é que a repetição pura e simples pode ser um problema. A repetição pela repetição pode aborrecer o indivíduo. A informação precisa ser aplicada dentro de um raio de possibilidades para ser fixada adequadamente. A repetição pela repetição não é aprendizagem, é decorar. Aprendizagem implica esgotar as possibilidades do processo para tentar dominá-lo. A repetição precisa de recontextualização da aplicação. E esse processo de recontextualização é que pode justificar um interesse maior em aprender através do jogo digital, do que

aprender no “mundo real”.

Por exemplo: Um god game é um gênero de jogos eletrônicos que simula a gestão de sistemas. *Sim City*, *RollerCoaster* e *The Sims* são representantes famosos do gênero. Em *Sim City*, construímos e gerenciamos uma cidade. Na vida real, isso pode parecer chato, trabalhoso e burocrático, mas no jogo digital, é divertido e estimulante. Por quê? Primeiramente, cabe lembrar que o exemplo não busca a generalização, é fato que há perfis de pessoas que se sentem estimuladas com tal desafio no mundo real, mas de uma maneira geral, é mais fácil observar que o jogo digital atrai mais pessoas para tal atividade. O campo seguro do círculo mágico é um fator que não pode ser ignorado. Mas há outros pontos interessantes que podem ser observados através desse gênero de jogo. Neles a estrutura dos problemas e as variáveis principais do sistema são mantidas, mas outros fatores são alterados ou subtraídos de modo a criar um sistema mais dinâmico, com um feedback mais imediato e, portanto, mais engajador. Por exemplo: se é preciso construir uma ponte no mundo real para resolver questões relacionadas ao trânsito de uma região, haverá muitas variáveis envolvidas, entre elas, questões como o clima, o tempo necessário, possíveis imprevistos e entraves burocráticos que podem gerar atrasos e mudanças no custo. No jogo, se desejar construir uma ponte com o mesmo propósito, também existirá muitas variáveis envolvidas, mas há também um controle sobre elas, para redimensioná-las ou subtraí-las do sistema. Por exemplo: tempo é uma variável que pode ser redimensionada, se no mundo real a construção demoraria 5 anos, no jogo pode demorar 5 minutos; ou variáveis podem ser subtraídas, pode não haver burocracia envolvida no processo, logo o feedback sobre o impacto da ponte no trânsito vem em 5 minutos (ou menos). Outro fator que muda a experiência e o contexto narrativo, você não precisa necessariamente estar gerindo uma cidade neste planeta, ou nessa época, espaço-tempo não importam, logo, as novidades e surpresas que podem ser inseridas dentro da experiência geram um outro grau de interesse. A gamificação identifica a estrutura do mundo real, cria uma representação artificial, reconhece as variáveis necessárias para a compreensão e o funcionamento do

sistema, redimensiona o que for necessário, subtrai o que é desnecessário e adiciona novos elementos estéticos, visuais e narrativos. Assim, a estrutura do sistema foi recontextualizada e essa nova roupagem lhe garante maior interesse e engajamento.

Certas experiências não são gravadas em nosso cérebro como experiências positivas. Há pessoas que não gostam de chocolate, por exemplo, que é algo que atrai o gosto da grande maioria. Sendo assim, como é possível abordar um aspecto positivo de um elemento a alguém que já tem uma predisposição a não gostar daquilo? A recontextualização gerada pela gamificação cria um mundo paralelo e esse mundo é para onde somos transportados através do entretenimento, logo, é preferível que ele seja mais interessante que o mundo real. Nossa mente tem padrões consolidados sobre a realidade, padrões de prazer ou desprazer. A ludificação consegue isolar a estrutura do padrão, “desligá-la” do seu contexto, liberando o acesso ao padrão driblando possíveis bloqueios atrelados a eles.

A ação do laboratório Hermes Pardini, a “VR Vacina”, desenvolvida pela Ogilvy Brasil (2017) é uma ilustração interessante do poder da ludificação. O pânico que crianças têm por agulhas sempre gerou estresse para elas, pais e profissionais de saúde na hora da vacinação. O projeto propõe que crianças usem óculos de realidade virtual que as insere num mundo de fantasia, no qual elas precisam tomar essa “poção” para salvar o mundo. Enquanto isso, no mundo real, os enfermeiros fazem seu trabalho de aplicar a vacina sem que as crianças sequer percebam o que de fato está acontecendo. É o conceito do círculo mágico, o que vale, naquele momento, é o mundo da evasão. Identifica-se as variáveis necessárias, mantém-se junto a estrutura e substitui-se o contexto, ou seja, o mundo muda, o sistema permanece. Mas nesse novo mundo, o indivíduo se liberta dos bloqueios consolidados em sua mente. É como se quisesse contar a alguém sobre uma dramática história de amizade, mas sabe-se que a pessoa para quem se quer contar essa história, não gosta de drama. Logo, mantém-se a estrutura narrativa, muda-se o nome dos personagens, a época, o local e reconta-se tudo sobre o contexto de uma história de fantasia! Sabe-se que o “alvo” se

interessa pelo gênero, ou seja, ganha-se sua atenção para narrativa pela troca do contexto. Metáforas, alegorias e analogias sempre foram modos eficazes de ensinar. Há mais de dois mil anos atrás, Jesus já fazia isso em suas parábolas.

Outro exemplo interessante é o jogo *Papo & Yo* (2012), do estúdio canadense *Minority Media Inc.* O jogo tem por premissa tratar de uma experiência de infância de seu game designer, Vander Caballero, na tentativa de abordar a sua dramática relação com seu pai alcoólatra. O tema é denso, tem um apelo afetivo e psicológico considerável, e não é difícil imaginar que o jogo poderia tocar em possíveis memórias negativas dos jogadores e acionar gatilhos traumáticos. Mas, novamente, a alegoria é o ponto em questão. O jogo se passa em uma favela e o jogador controla um garoto que tem um monstro de estimação. O jogo propõe inicialmente que garoto e monstro cooperem para superar desafios. A ajuda do monstro só reforça o papel de amigo que ele tem em relação ao garoto. Mas a criatura tem um problema: ela é viciada por sapos que aparecem no jogo e quando ela os come, passa a ficar agressiva e tenta bater no garoto. A alegoria muda o mundo, cria fantasia, mas mantém a mensagem central: o agressor não é um monstro, é seu amigo, você o ama e quer vê-lo liberto desse mal. Você aprendeu a amá-lo através do jogo, quando ele se torna agressivo o jogador não quer destruí-lo, o jogador apenas quer seu amigo novamente.

Usamos o entretenimento para fugir do mundo real, nos desligar dos padrões e bloqueios negativos, numa tentativa de entender o mundo e a nós mesmos de uma forma melhor. A ludificação nos transporta para esse mundo, desamarra o indivíduo de seus bloqueios, para que livre de seus medos, modelos mentais e preconceitos, ele possa criar caminhos para resolver seus problemas em campo seguro e depois, então, retornar mais forte à realidade. O engajamento acontece quando o convite a um mundo novo é aceito, um mundo proposto pelo lúdico.

## 2.C - Composto

Após dissertarmos sobre mídia e processo que são base para a criação de uma experiência de jogo digital, é possível destacar três pontos:

1 - A experiência acontece em meio não linear;

2 - O processo de um jogo assemelha-se muito ao processo de aprendizagem;

3 - A narrativa estará lá, seja ela embutida ou emergente.

Diante desses pontos, entender a não linearidade da mídia implica não necessariamente em abandonar por completo a exposição de informações em formato linear (a exemplo do uso de *cutscenes*), mas de entender que a condução da experiência não pode ignorar que isso faz parte da natureza da mídia. Há diversos jogos extremamente lineares, mas quando eles propõem escolhas ao jogar (se o jogador não tiver escolhas a fazer, ele não está jogando) a narrativa emergente torna-se multilinear. A linha é criada pela cronologia das escolhas, mas as possibilidades criam uma teia de possíveis consequências. Isso é inevitável, o que o designer pode fazer é apenas tentar controlar as possibilidades a favor da experiência que deseja propor, ou seja, limitá-las para conduzir uma experiência mais direcionada, ou abri-las para dar vazão à emergência do sistema.

Outra questão: uma vez que o processo de jogar assemelha-se muito ao processo de aprender, o fator de Progressão proposto no capítulo anterior, que parte da estrutura formal, é fundamental para compor a experiência. A experiência precisa ser pensada de forma cíclica, de modo a entender o sistema base (*core mechanic* ou mecânica central como dizem Salem e Zimmerman (2012)) e atribuir a ele complexidade através do projeto de *level design*. Essas estruturas centrais da relação sistêmica propostas pelo jogo se repetem ao longo de toda a experiência:

*“Todo jogo tem uma mecânica central. Uma mecânica central é a atividade de jogo essencial para que os jogadores realizem repetidas vezes. Às vezes, a mecânica principal de um jogo é uma única ação. Em uma corrida, por exemplo, a mecânica principal está em correr. Em um jogo de perguntas e respostas, a mecânica central é responder perguntas. Em Donkey Kong, a mecânica central usa um joystick e um botão de salto para manobrar um personagem na tela. No entanto, em muitos jogos, a mecânica central é uma atividade composta por um conjunto de ações. Em um jogo de tiro em primeira pessoa como Quake, a mecânica central é o conjunto de ações inter-relacionadas de mover, mirar, disparar e gerenciar recursos como saúde, munição e armadura...” (SALEM E ZIMMERMAN, 2012, vol 1).*

Definido a mecânica central, o *level design* é o projeto para garantir progressão a essa mecânica, atribuindo a ela novos elementos, trazendo complexidade ao sistema. O *level design*, segundo Scott Rogers (2013), é a forma como o jogo é dividido, o que depende muito do gênero do jogo, podendo ser entre rounds, ondas (waves), estágios, capítulos, mapas, mundos etc. Importante ressaltar que a simples unidade de divisão do jogo não traduz completamente a relevância e complexidade do *level design* no jogo digital, pois além de terminar as unidades cíclicas da experiência, o *level design* é o responsável por organizar os elementos da estrutura formal do jogo a fim de dar-lhes coesão e proporcionar uma experiência de maior amplitude e consistência. É responsável também pela condução da curva de interesse do jogo, pela dosagem e controle de ascensão do desafio e fundamentalmente: pela maneira como o jogo se ensina para o jogador. Diante de todas essas funções do *level design*, é possível entender o quanto ele é importante para o processo como um todo, mas se destacando o último ponto: “a maneira como o jogo se ensina para o jogador” e observando que geralmente um jogador aprende sozinho a jogar o jogo, por mais complexo que o jogo possa ser, é possível entender que há uma interessante eficiência no processo de aprendizagem proposto por ele.

É claro que dentro desse processo de autoaprendizagem proposto pelo jogo, há um fator que não pode ser desprezado e que é um dos princípios fundamentais dele como experiência: a voluntariedade (Huizinga, 2019). Geralmente o jogador joga porque quer jogar, ele está motivado, e isso por si mesmo já daria a qualquer processo de aprendizagem uma vantagem significativa. Um jogador motivado ou um aluno motivado é terreno fértil para aprendizagem. Mas há um ponto em comum que é basilar, tanto no jogo quanto no processo de aprendizagem: o desafio. Como já citado, o desafio é um fator essencial para a existência do jogo e como também foi dito, o desafio é fundamental no processo de assimilação, pois é ele que tem a função de desequilibrar a mente para que ela, em sua busca por reequilibrar-se, crie novos esquemas mentais proporcionando a acomodação. Mas outro ponto comentado anteriormente é que a dosagem do desafio é importante, como visto na teoria do *flow*. Um desafio desproporcional à habilidade do jogador fará com que ele desista, ou por frustração ou por tédio, logo, não basta apenas colocar jogador e desafio frente a frente, é preciso saber qual desafio é adequado ao jogador, e, nesse ponto, o *level design* é muito eficiente. Pois seu mérito é ter a capacidade de gerenciar o todo de possibilidades a serem experiências no jogo, para a realimentar a voluntariedade através do prazer que o jogador sente em evoluir no jogo, ou seja, o prazer de aprender algo novo o motiva ainda mais a prosseguir. Dessa forma, no desafio, temos o conflito que gera o processo, onde orbita uma mecânica central, que é conduzida a repetição pelo *level design*.

Por último, a narrativa organiza, engaja, recontextualiza, cria conexões e amplia significativamente o impacto da experiência, mas precisa de novas convenções para se adequar a mídia e ao processo sem impor-lhes seus próprios paradigmas. Até aqui, frente a proposta de um modelo formal, camadas de classificação de informação, compreensão da natureza da mídia e estrutura do processo, seguimos ao próximo capítulo em busca de modelos criativos que considerem todos esses elementos, a fim de encontrar caminhos que permitam composições que explorem as vastas possibilidades que o jogo digital oferece.

## Capítulo 3

# AS BASES CRIATIVAS

No capítulo anterior, consideramos que o jogo e a hipermídia têm uma raiz em comum. Em ambos, a não linearidade e a interatividade dão as diretrizes de um produto que mais se assemelha a um sistema do que a uma narrativa. Como já discutido, a presença narrativa nos jogos analógicos era frequente, mas através de elementos carregados de narratividade (RYAN, 2004), a exemplo das peças de xadrez ou das personagens nas cartas de baralho. Na hipermídia, a imagem, a navegação, o movimento, o som, o ambiente, tudo parece gritar por uma narrativa. Não é mais questão de simples elementos dotados de narratividade, mas sim de um “tsunami de signos” que, inevitavelmente, evocarão a emergência da narrativa. Por mais que exista o gênero de puzzles minimalistas<sup>1</sup>, e que muitos deles não tenham a menor pretensão narrativa, a narrativa a respeito daquele conflito sendo superado irá emergir. Como já citado, a famosa frase de McLuhan: “*O meio é a mensagem*”, explica a influência poderosa da mídia no processo criativo. Se o jogo é um *boardgame*, dificilmente o dado não será visto como instrumento de inserção e controle de aleatoriedade quando esse elemento for requisitado ao sistema; se for um *card game*, muito provavelmente ele usará de um sistema de informação, onde a simples ação de ocultar e revelar informações já tem o poder de mover o

---

<sup>1</sup> Gênero de jogos digitais que explora propor ao jogador resolver pequenos ciclos de problemas.

sistema; agora, se é um jogo digital, muito provavelmente existirá um ambiente e um personagem, e apenas a presença desses dois elementos, serão suficientes para criar uma narrativa. Ou seja, desenvolver um jogo digital, nos dias de hoje, quando a esmagadora maioria dos jogos disponíveis tem elementos narrativos, passa inevitavelmente por criar também uma narrativa. A questão é que usar a narrativa como base criativa pode ser conflitante, pois coloca a estrutura narrativa de mídias lineares na frente da necessidade de criar um sistema e o jogo precisa ser um sistema aberto à interação, diferentemente da narrativa.

A narrativa é muito poderosa na nossa forma de estruturar conhecimento, ela frequentemente irá influenciar o processo criativo em uma mídia audiovisual, salvo propostas experimentais da mídia, ela será muito forte no momento de concepção criativa da experiência. A questão é que se a narrativa estiver à frente do processo, ela comandará as demandas gerando microssistemas que atendam às suas necessidades estruturais. Não que isso seja impossível ou incorreto, se a experiência proposta gerar essa demanda, é importante que seja feito, mas de uma maneira geral, esse caminho acaba tornando o processo muito mais oneroso e complicado. Para exemplificar, vamos olhar para dois jogos: *Metal Gear Solid (1998)* e *Final Fantasy 7 (1997)*. Ambos os jogos digitais têm densas propostas narrativas, mas enquanto *Final Fantasy 7* é um RPG<sup>2</sup> *Metal Gear Solid* é um jogo de ação-aventura furtiva, ou um jogo digital de *Stealth*, como o gênero é comumente conhecido. Um jogo digital de *Stealth* obedece a uma estrutura sistêmica relativamente simples: deslocamento A-B, uma simples mecânica de progressão, onde há obstáculos para que o jogador se esconda e *NPCs* de patrulha

---

<sup>2</sup> Versão digital do Role Play Game, gênero de jogo digital extremamente narrativo, onde o jogador pode customizar o desenvolvimento do seu personagem ao longo do jogo.

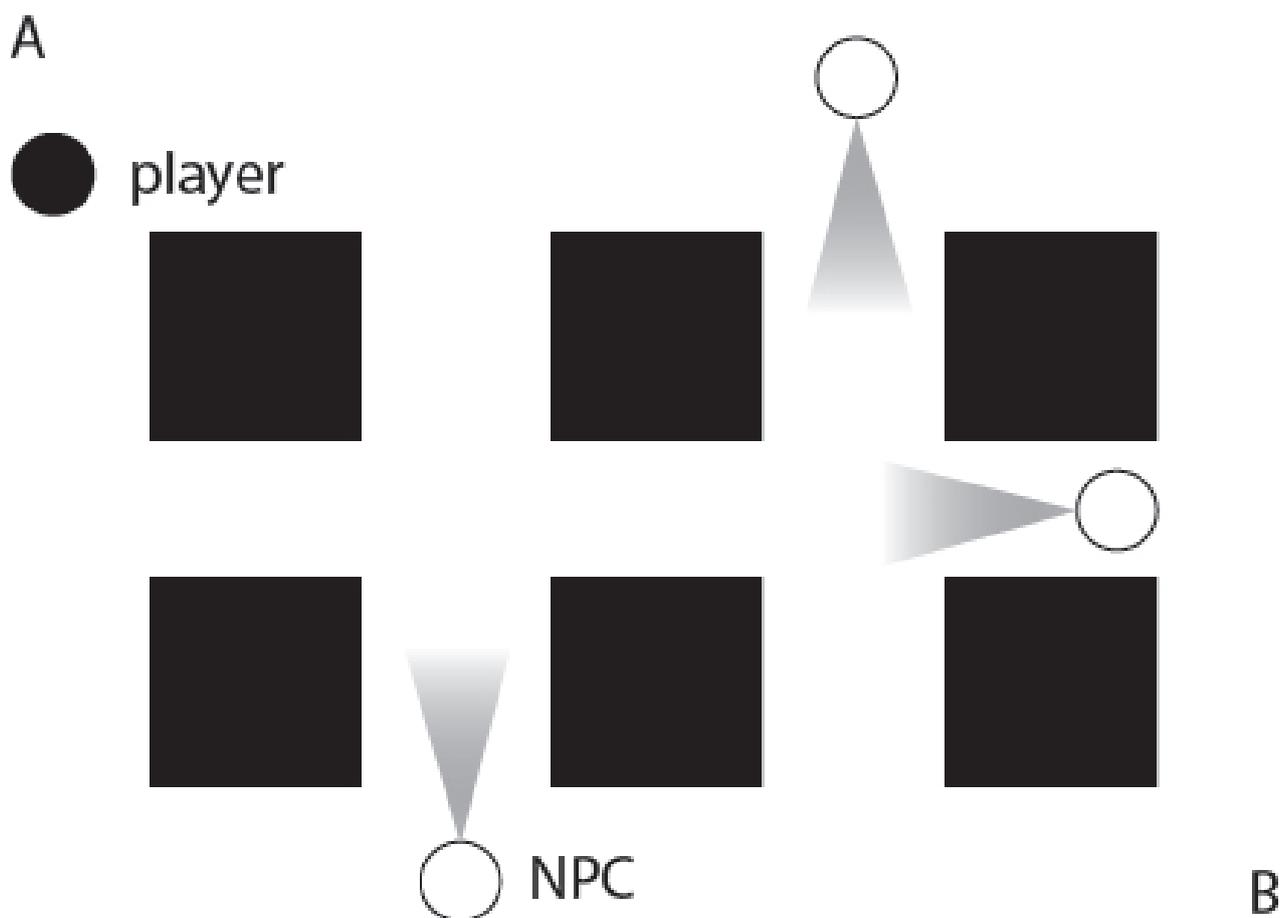
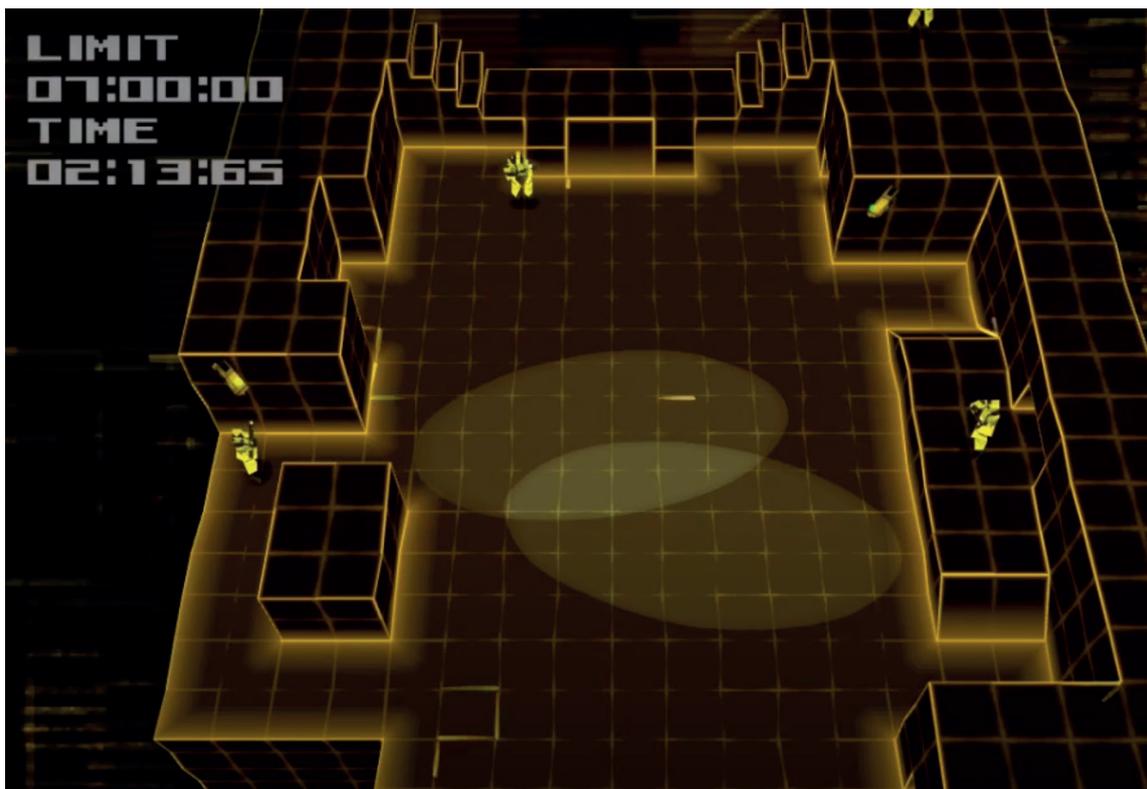


imagem 25 - mecânica de *Stealth*

Embora o jogo tenha uma carga narrativa extremamente significativa dentro da construção da experiência, tudo orbita em volta desse sistema, que é o que chamamos anteriormente de Mecânica Central (*Core mechanic*) e é em torno dele que toda a complexidade do jogo é construída. O sistema base de *Stealth*, recebe novos elementos e desafios a cada evolução do jogador, ganhando complexidade e conduzindo o jogador na curva de *flow*. Tudo é construído com base no sistema e a narrativa está lá para contribuir com ele. A prova que o sistema é a base forte do jogo é que as missões do modo de treinamento sustentam a experiência de jogo abandonando a complexidade narrativa, proporcionando diversão com a simples exploração da mecânica central.



*imagem 26 - Metal Gear Solid (1998) - modo de treinamento*

Já no jogo *Final Fantasy 7*, um legítimo representante do gênero de RPG, a narrativa conduz a experiência, e novos sistemas, novas mecânicas, surgem no meio do jogo, caso a narrativa gere demanda de novas necessidades de interação. Dois momentos do jogo são ilustrativos: a fuga da personagem Tifa da câmara de gás (imagem 27) e o duelo de tapas envolvendo a mesma personagem (imagem 28).



*imagem 27 - Tifa na câmara de gás - Final Fantasy 7 (1997)*



*imagem 28 - Tifa no duelo de Tapas - Final Fantasy 7 (1997)*

Ambos são exemplos de mecânicas inseridas no jogo apenas para aquele instante, para resolver única e exclusivamente aquelas demandas narrativas. Tais mecânicas não voltam a aparecer no jogo em nenhum outro momento. Ou seja, diferentemente de *Metal Gear Solid* que cria e controla toda a experiência de jogo baseado em um único sistema central, *Final Fantasy 7* cria novos microssistemas, atrelados ao sistema principal, para atender as demandas narrativas do jogo. Por isso, esse modelo, que nasce com base na estrutura narrativa, é mais oneroso. Se o compararmos com outro gênero, o FPS<sup>3</sup>, outro tipo de jogo que constrói sua experiência na exploração de um sistema base Elegante (SCHELL, 2010, p. 197), é possível perceber que, basta gerenciar um sistema base consistente através de um bom trabalho de *level design* para que a experiência de jogo consiga se estender sem gerar novas demandas à camada tecnológica. Gerenciar uma mecânica central ao invés de criar várias pequenas mecânicas é menos oneroso e mais consistente tanto na camada interativa, quanto na camada tecnológica. Mas criar uma mecânica central consistente pede que o jogo seja criado enxergando-o como sistema e não como narrativa, e essa é uma grande dificuldade para quem sempre enxergou entretenimento como narrativa. Abandonar o pensamento narrativo para aderir ao sistêmico no processo criativo é um desafio que pede compreensão de tudo que foi discutido anteriormente: a natureza (semântica, interativa e tecnológica) das informações presentes no produto e a compreensão da mídia e dos processos envolvidos para sua concepção.

É baseado nessas questões que vamos sugerir alguns modelos criativos para produção de jogos digitais. Levando em consideração diferentes necessidades e propostas e obviamente, acima de tudo, entendendo que o processo criativo é algo de cunho pessoal e livre, e que em nenhum momento o presente trabalho não tem a pretensão de apresentar uma “fórmula” ou “receita” que conflite com tal liberdade e com a singularidade dos processos de criação

---

<sup>3</sup> First Person Shooter, ou em tradução literal, jogo de tiro em primeira pessoa. Gênero de jogo que busca simular a visão do jogador.

de cada um. A ideia é um convite a reflexão de possíveis caminhos que evitem armadilhas conceituais que frequentemente atrapalham o game designer a alcançar o máximo potencial das experiências que deseja propor.

### **Modelo 1 - Adoção de gênero**

A maneira mais simples de se criar um jogo digital é utilizando um gênero já existente de base. Não há muito o que aprofundar a respeito deste modelo, visto que ele é muito simples, basta escolher um gênero de jogo e inserir os elementos desejados para compor a experiência. Quando escolhemos um gênero, seja ele de um jogo, de um filme, ou um livro, certamente teremos no próprio gênero os parâmetros necessários para guiar a experiência. Através da indicação do gênero os “ingredientes” estão subentendidos. Por exemplo: se for produzir um filme de terror, a expectativa é que haja pouca luz, violência, suspense, sustos e todos os clichês que caracterizam o gênero. É claro que esses elementos não são regras absolutas, mas direcionamentos que convenciam o gênero. O paradigma de uma cadeira indica que ela tem que ter pé, assento e encosto, logo, todas as cadeiras obedecem ao paradigma, mas há milhares de modelos de cadeiras diferentes. Seguir o paradigma não significa a perda da singularidade.

Assim, quando um jogo adota um gênero de base, ele se apoia nas mecânicas que caracterizam aquele jogo, para, a partir daquele modelo, criar outro jogo novo. No gênero FPS, por exemplo, temos inúmeros jogos diferentes, como as séries: *Bioshock*, *Medal of Honor*, *Counter Strike*, *Doom*, *Far Cry*, *Halo etc.* Todos, jogos de tiro em primeira pessoa, mas cada um oferecendo uma experiência completamente diferente da outra. Seja por contexto narrativo, seja por customizações na mecânica central, eles variam em ambientes, personagens, armas, objetivos, mecânicas auxiliares etc.



*imagem 29 - Jogos do gênero FPS: Halo, Doom, Wolfenstein, Half Life, Call of Duty*

Adotar um gênero é quase como partir de um template para a construção de algo. As referências e direcionamentos já estarão postas.



*imagem 30- God of War 2(2007) e Dante's Inferno (2010): jogos que tem mecânicas praticamente idênticas, mas com background narrativo diferente.*

## Modelo 2 - Construção com base narrativa

O segundo modelo proposto já começa a trazer alguns conflitos. Como já foi dito anteriormente e exemplificado com o jogo *Final Fantasy 7*, criar um jogo a partir de uma narrativa pode ser complexo pois, dependendo da narrativa, ela passa a gerar uma demanda por micromecânicas para compor a experiência. Vejamos um exemplo real de alguns alunos que precisavam criar um jogo: a ideia surge com uma narrativa (como quase sempre acontece em sala de aula). No caso, o jogo seria sobre uma garota que precisa ir à faculdade, mas acorda atrasada. Quando pergunto ao grupo como funciona o jogo deles, eles começam a contar que o jogo começa com a garota acordando; precisando se arrumar a tempo; depois ela precisa pegar o ônibus; para finalmente chegar na faculdade e conseguir entrar na sala de aula a tempo. Na descrição do grupo, há uma narrativa e não uma mecânica de jogo. E, muito provavelmente serão necessárias várias mecânicas para atender a essa proposta, visto que é improvável que a ação “se trocar” e a ação “pegar o ônibus” sejam resolvidas através da mesma mecânica. E esse é só o início do problema, porque uma vez que seja criada uma mecânica para “se trocar”, será que ela é uma mecânica divertida? Ou ela está ali apenas para fazer ponte interativa para desenvolver a narrativa? E, se ela for divertida, vale abandoná-la e substituí-la por outra mecânica tão rapidamente para atender à narrativa? E se ela não for divertida? Não apresentar desafios, não permitir escolhas... o que diferencia esse jogo de um grande “*powerpoint*” narrativo, onde eu apenas aperto botões para a história seguir? E se a próxima mecânica (que também terá que ser criada do zero) for menos interessante que a primeira? Posso voltar e ficar apenas jogando o ‘jogo de se trocar’, explorando minha escolha e a não linearidade da mídia? Ou seja, há muitos problemas para se resolver quando um jogo é construído a partir de uma narrativa.

O jogo *Final Fantasy 7*, apesar de apresentar micromecânicas geradas por demandas narrativas, é um jogo que se constrói com base em um gênero bem estabelecido, e faz suas escolhas de mecânica central, se desenvolvendo através de exploração, batalhas em turno e evolução de personagens. As mecânicas

não são substituídas, pequenas mecânicas são acrescentadas para ampliar a experiência narrativa, que já está sendo devidamente contemplada na mecânica central.

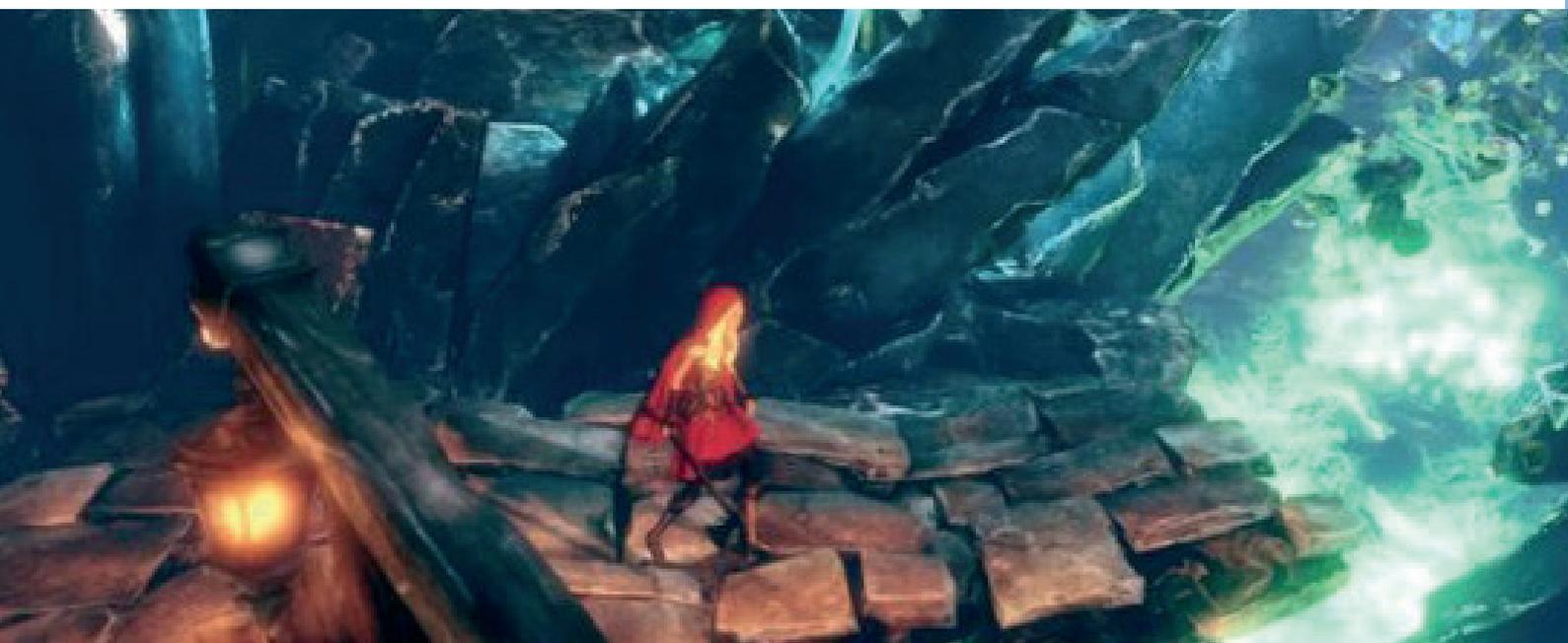
A ideia de se criar um jogo a partir de uma narrativa, por mais complicada que pareça, sempre será um dos principais caminhos na indústria de hoje. Jogos que adaptam filmes, livros e *graphic novels* são jogos que partem de uma narrativa. Sendo assim, como evitar a armadilha das micromecânicas? O caminho mais simples é mesclar o modelo de construção com base narrativa com o modelo anterior, de adoção de gênero, buscando na narrativa mecânicas consolidadas que atendam a demanda de interatividade que a narrativa propõe. Por exemplo: supondo que será criado um jogo, baseado no conto dos irmãos Grimm, Chapeuzinho Vermelho: como encontrar mecânica que atenda o jogo? O conto fala sobre um deslocamento, Chapeuzinho sai da sua casa com o objetivo de ir para à casa da vovó. A mecânica mais clássica que explora o deslocamento seria um jogo *side-scrolling*<sup>4</sup>. O objetivo do jogador seria chegar a casa da vovó, o caminho pela floresta ofereceria os desafios: animais selvagens, espinhos, plantas venenosas, buracos, armadilhas de caçadores, etc. O lobo, pode ser o desafio final do jogo. Observe que a narrativa dialoga muito bem com esse gênero de jogo, pois ela encontra nele base para ancorar seus principais elementos. Uma breve busca no google mostra que já existem jogos apoiados no conto de Chapeuzinho Vermelho:

---

4 Jogo onde a câmera acompanha o jogador deslocando a tela lateralmente.



*imagem 31 - TA: Little Red Riding Hood (2017)*



*imagem 32 - Woolfe: The Red Hood Diaries (2015)*

Baseado no segundo exemplo, é possível perceber liberdades criativas para propor novas leituras do conto. Nesse caso, é possível imaginar

outras mecânicas envolvidas à medida que a narrativa ganha novas necessidades. Por exemplo: o jogo sob o ponto de vista do lobo poderia ser um *Stealth*; ou se o jogo explorar a visão do caçador, poderíamos propor um FPS; e até mesmo, no caso da vovó, um divertido *Tower Defense*<sup>5</sup>, ou seja, é necessário encontrar na narrativa a mecânica que atenda a suas demandas, ou identificar na narrativa quais os elementos poderiam ser interativos, para através deles, propor novas mecânicas. Encontrar uma mecânica central é fundamental para garantir mais consistência ao núcleo do jogo. Mas, lembrando novamente de *Final Fantasy 7*, anexar micromecânicas pode ser um tempero adicional.

Quando o jogo opta por oferecer uma experiência focada na narrativa, é importante lembrar dos modelos de narrativa embutida e narrativa emergente. Geralmente a narrativa embutida é mais adequada ao drama e a narrativa emergente mais adequada a ação. Essa alternância de modelos, é chamada por Schell (2010) de “colar de pérolas” e é um modelo que permite organizar a experiência entre momentos onde o jogador joga e momentos onde o jogador assiste. Além da questão das mecânicas que vão embasar o jogo e da forma de distribuir os modelos narrativos, é importante entender, como já discutido, que a narrativa precisa se adequar a mídia. Um roteiro técnico cinematográfico leva em consideração as imagens e os sons que serão usados pela mídia para construir a história, mas na hipermídia, que se caracteriza também por ser um suporte multimidiático, existem muitos outros canais que podem abrigar elementos narrativos:

- **Ambiente:** O próprio ambiente a ser explorado pode ser um elemento extremamente sugestivo de narrativa. Em *The Last of Us (2013)*, basta navegar por minutos para entender o contexto pós- apocalíptico que o jogo propõe; em

---

5 Gênero de jogos de estratégia em que o jogador tem de defender a sua base contra ondas de inimigos.

*Bioshock* (2007) a grandeza e a derrocada de *Rapture*<sup>6</sup> é visível tanto na beleza de sua arquitetura estilo Art Déco, quanto na loucura dos habitantes que ainda sobrevivem naquele ambiente inóspito; já em *God of War 2*(2007) o que vemos é um cenário literalmente “vivo”, dinâmico, mostrando a destruição da cidade pela estátua do Colosso de Rodes, em fúria, em plano de fundo, enquanto o jogador luta com *NPCs* em primeiro plano. O ambiente é um recurso narrativo muito relevante em um jogo digital. Uma cena do crime, uma pichação em um muro, os objetos decorativos de um quarto, tudo isso é “narrativa navegável”, é o ambiente contando história, e esse é um recurso narrativo que não deve ser ignorado pelos designers de jogos, pois ao contrário de uma cutscene, ele não quebra o fluxo interativo.



imagem 33 - *The Last of Us* (2013), *Bioshock* (2007), *God of War 2* (2007)

---

6 Cidade submersa onde se passa a história do jogo

- **Cutscene:** usando novamente o termo de Schell, seria a pérola não interativa dentro da experiência do jogo. É o momento onde o jogador pára de jogar (ou tem um nível de interação muito baixo) para assistir algo que mova o enredo do jogo. Normalmente, é comum que a cutscene se apoie em linguagem cinematográfica e que dentro dela se desenvolvam as ações dramáticas e diálogos que não encontram espaço interativo no modelo do jogo, conteúdo que o game designer pretende oferecer como narrativa embutida.



*imagem 34 - CutScene do Jogo Death Stranding (2019)*

- **Ilustrações:** Com função e características muito similares às *cutscenes*, as ilustrações podem ser usadas para inserir informações narrativas em momentos não interativos. Têm a vantagem de serem mais simples de serem produzidas que uma cutscene.



imagem 35 - Ilustração do jogo *The witcher 3: wild hunt* (2015)

- **Áudio:** assim como o ambiente, o áudio é um recurso que não quebra o fluxo narrativo. Mídias auditivas apresentam essa característica de passar informação sem exigir do ouvinte foco pleno. Por exemplo, é possível ouvir rádio e dirigir, arrumar a casa, praticar exercícios, etc. Assim também no jogo digital. Existe a possibilidade de comunicar algo ao jogador via som, sem que ele precise parar para ouvir, ele pode continuar interagindo com o jogo, fazendo outra coisa e ainda assim receber essa informação narrativa. O jogo *Bioshock* (2007) utiliza esse recurso através de trechos do diário de Andrew Ryan, criador de Rapture, via áudio. Quando coletamos um novo áudio no jogo, recebemos mais informações sobre a história e sobre a visão de Ryan, mas isso acontece sem quebrar a navegação e o fluxo interativo. Em *Metal Gear Solid* (1998) o protagonista Solid Snake recebe constantes ligações de sua equipe de apoio, maneira simples e eficiente de fazer o enredo andar através do uso de áudios.

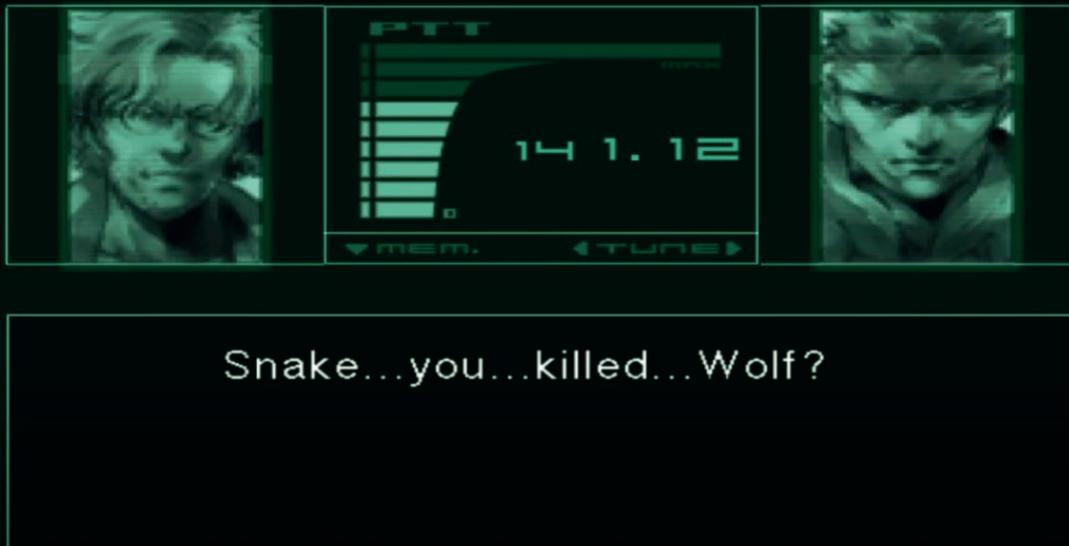


imagem 36 - *Metal Gear Solid* (1998) - interface onde o jogador recebe as ligações.

- **NPCs:** Muitos jogos se utilizam dos chamados *Non-player Characters*, ou personagens não controláveis, para ajudar a narrar a história. Promover diálogos entre o jogador e *NPCs* é uma outra maneira de desenvolver o enredo narrativo promovendo uma interrupção interativa menos brusca que a cutscene. A interrupção é menos perceptível, pois apesar do jogador parar para conversar, muito provavelmente ele fez a opção pela pausa, o que torna aquele diálogo uma consequência de sua escolha, a sensação de agência da mídia se faz presente (MURRAY, 2003) e, geralmente, o jogador tem algum controle sobre o avanço do diálogo. Às vezes, até faz opções sobre assuntos e respostas tornando aquela ação de cunho narrativo, também interativa. Outro bom uso desse recurso por ser visto em *The Last of Us* (2013), em que o jogador controla Joel Miller, que é acompanhado o jogo todo pela personagem Ellie, um *NPC*. Em muitos momentos de deslocamento, enquanto o jogador navega de um ponto a outro, há diálogos entre Joel e Ellie que acontecem de forma automática e que são extremamente relevantes para o desenvolvimento dos personagens.



imagem 37 - *The Last of Us* (2013) - Joel e Ellie conversando.

- **Avatares:** O avatar do jogador também pode ser usado como canal narrativo. Falas emitidas pelo personagem central, ou animações que revelem seu estado físico ou emocional, podem colaborar com o desenvolvimento narrativo. Em *Doom II* (1996), mesmo este sendo um jogo em primeira pessoa, onde o avatar é oculto, ouvimos a voz do protagonista e animações do seu rosto na HUD<sup>7</sup> do jogo, informações que ajudam a compor o personagem e expressam a sua personalidade ácida. O mesmo na série *God of War*, na qual as animações da forma como o protagonista executa suas ações dizem muito sobre sua personalidade. Como já foi citado anteriormente, o simples ato de abrir um baú de forma agressiva já revela um pouco de quem ele é. A maneira como o avatar é construído e animado equivale à atuação de um ator na TV ou cinema (MUSARRA, 2022), tanto que

7 Sigla para heads-up display, que são os elementos gráficos presentes na interface para indicar informações importantes ao jogador como vida, munição, energia, etc.

esse mesmo trabalho de atuação tem migrado para dentro dos jogos digitais, muitas vezes com atores famosos “emprestando” suas performances para os jogos através de dispositivos de captura de movimento. Dessa forma, o avatar acaba sendo também um canal que ajuda a desenvolver o personagem dentro da narrativa.



*imagem 38 - Doom II (1996) - Rosto do avatar como elemento central na HUD*

- **Textos:** O texto é um dos recursos narrativos mais antigos dos jogos digitais. Desde os primeiros consoles, os jogos descreviam seus contextos narrativos através de texto. Conforme a mídia foi se tornando mais dinâmica, o texto foi perdendo espaço nas grandes produções como principal canal narrativo, pois geralmente ele representa uma quebra na interação. Principalmente quando

há grandes volumes de texto, pois é necessário que o jogador pare para ler. Mas jogos ainda se utilizam de texto para trazer complementos à narrativa central. *Resident Evil* (1996) e *The Last of Us* (2013), por exemplo, deixavam diversos documentos para serem coletados pelas fases do jogo. Nesses documentos haviam informações adicionais sobre a trama do jogo, aprofundamentos que tornavam a experiência narrativa mais rica para aqueles que desejassem explorar o jogo em busca de mais informações, mas isso não prejudicava a trama central para os menos pacientes que optassem deixar os documentos para trás.

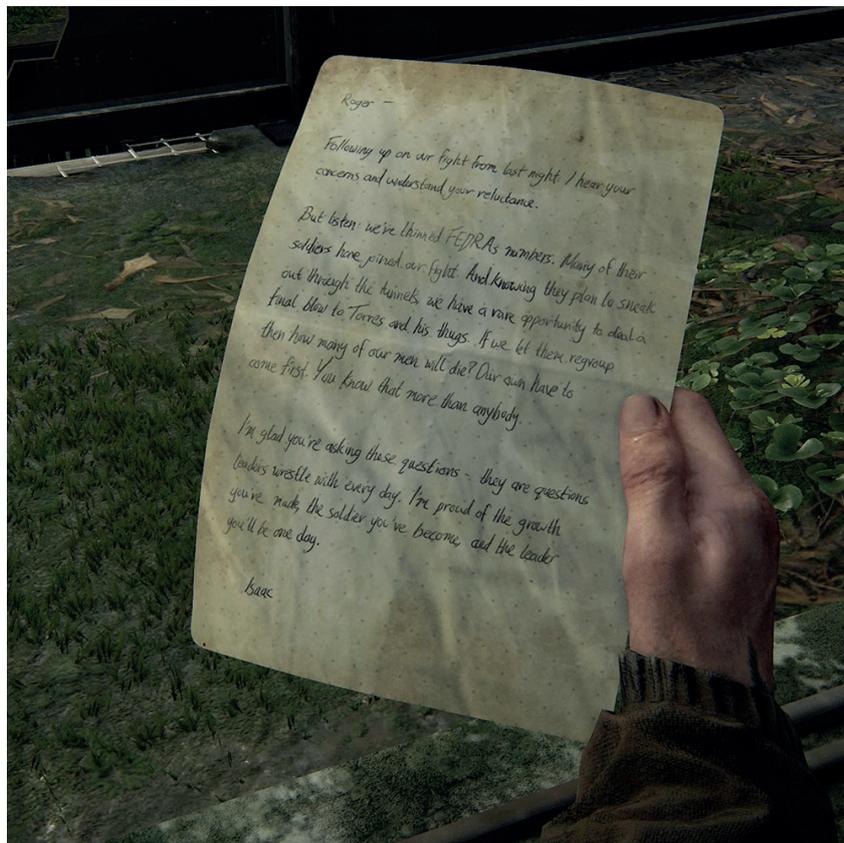


imagem 39 - *The Last of Us* (2013) - Carta encontrada durante o jogo.

### Modelo 3 - Abstração sistêmica

Criar um jogo com uma mecânica nova e divertida é um grande desafio para o game designer. Os dois modelos anteriormente sugeridos, fazem uso da observação e customização de mecânicas já estabelecidas, mas criar uma

mecânica original pede uma observação mais profunda da estrutura por trás de todos eles. Quando um gênero é adotado como base para a construção de um novo jogo, nele encontram-se os elementos e as convenções que consolidaram esse gênero base. Já existe um padrão a seguir e ele ditará as diretrizes que nortearão o projeto. Desta forma, o jogo criado será um novo jogo dentro daquele gênero. Mas, em um nível abaixo da simples escolha de um estilo de jogo para apoio criativo, quais elementos permitiriam, de repente, a criação de um novo gênero? Quais os elementos basilares para construção de uma nova mecânica? Para o desenvolvimento dessa discussão, sugere-se a seguinte metáfora: para que se possa reproduzir um prato, é comum o uso de uma receita. A receita divide suas instruções em dois blocos: ingredientes e modo de preparo. Supondo que essa receita seja de uma sobremesa, o prato já estará atrelado a um gênero. É mais ou menos o que acontece com o jogo. Selecionando um gênero, observamos nele, como em uma receita, os ingredientes e o modo de preparo para se chegar àquela mecânica. Podemos fazer algumas mudanças, adicionar elementos ou mudar a quantidade dos ingredientes, mas ainda assim, se a receita era de bolo de chocolate, ele será um novo bolo de chocolate, mesmo que as mudanças lhe atribuam o caráter de bolo de chocolate “a moda do chefe”. Ainda assim será um bolo de chocolate. Uma deliciosa variedade dentro do gênero. Mas, voltando a pergunta: e no caso de se tratar de algo novo? Bom, então, sugere-se que os mesmos blocos de informação serão necessários: ingredientes e modo de preparo. Mas no caso, será necessário um conhecimento mais amplo sobre a natureza dos ingredientes e as consequências do relacionamento entre eles, para não apenas se reproduzir uma fórmula, e sim propor uma nova receita.

### **ingredientes e modo de preparo**

Dentro dessa perspectiva, dois autores poderão apresentar elementos importantes para a construção dessa discussão: Schell (2010, pg 130-168) sugere os “ingredientes” e Adams e Dormans (2012, pg 6-7) propõe o “modo de preparo”. Começando por Schell, o autor propõe que as mecânicas são construídas através de seis elementos:

- **Espaço:** a escolha do espaço onde o jogo acontecerá é determinante para que se defina que tipo de movimentação será possível para o player dentro do sistema;

- **Objetos (com seus atributos e estados):** são como as peças do jogo, os elementos interativos do sistema;

- **Ações:** as interações possíveis para o player;

- **Regras:** as leis que regem o sistema;

- **Habilidade:** elemento que o sistema desafia;

- **Probabilidade:** controle de aleatoriedade, elemento que permite dosar o “fator sorte” dentro do sistema.

Como visto no capítulo 1, esses elementos foram analisados para embasar a construção da proposta de uma estrutura formal para o jogo digital. Mas a questão é que esses elementos, sugeridos como ingredientes, são insuficientes como receita, pois ainda resta a pergunta: mas qual o modo de preparo? Como combiná-los? Nesse ponto, Adams e Dormans propõem cinco mecânicas, que segundo eles, operam na maior parte dos jogos digitais:

- **Física:** segundo Adams e Dormans, a ciência do movimento e da força. Jogos que propõem ações que simulam as regras da física (ainda que possam se apresentar de modo diferente do mundo real), como se mover, pular, arremessar objetos, atirar, dirigir. A física estará presente na mecânica de jogos de diferentes gêneros, desde jogos de tiro em primeira pessoa (FPS) a puzzles como *Angry Birds*;

- **Economia Interna:** jogos que propõem transações envolvendo itens internos. Coleta, comercialização, acúmulo, consumo e troca de algum recurso criado dentro do jogo caracterizam esse tipo de mecânica;

- **Mecanismos de progressão:** propõem um deslocamento controlado, dando ao jogador o objetivo de chegar a um determinado local, controlando acessos e conduzindo-o através da proposta;

- **Manobras táticas:** jogos de estratégia, onde a mecânica principal consiste em tomar as melhores decisões para alcançar o objetivo proposto;

- **Interação Social:** no ambiente digital, em rede, os jogos que propõem interação social são aqueles que incluem mecânicas que recompensam dar presentes, convidar novos amigos para participar e participar de outras atividades. Há também aqueles que visam promover missões conjuntas, que possam ser executadas de maneira colaborativa, incentivando a formação de grupos.

Adams e Dormans entendem da seguinte maneira a relação das 5 mecânicas que eles identificam como padrão e os gêneros de mercado:

*“A indústria de jogos categoriza os jogos em gêneros com base no tipo de jogabilidade que o jogo oferta. Alguns jogos derivam sua jogabilidade principalmente de sua economia, outros da física, progressão de nível, manobras táticas ou dinâmicas sociais. Porque a jogabilidade é gerada pela mecânica, seguirá que o gênero de um jogo tem um efeito significativo sobre os tipos de regras que implementa. A Tabela 1.1 mostra um esquema típico de classificação de jogos e como esses gêneros e sua jogabilidade associada referem-se a diferentes tipos de mecânica. Os gêneros de jogos na tabela são retirados de Fundamentos do Design de Jogos, Segunda Edição e correlacionados aos cinco tipos de diferentes regras ou estruturas do jogo. A espessura dos contornos indica a importância relativa desses tipos de regras para a maioria dos jogos desse gênero.” (ADAMS e DORMANS, 2012, pg 7)*

|                       | Physics  | Economy  | Progression  | Tactical Maneuvering   | Social Interaction   |
|-----------------------|--|--|--|--|--|
| Action                | Detailed physics for movement, shooting, jumping, etc.                       | Power-ups, collectables, points and lives                                      | Pre-designed levels with increasingly difficult tasks, storyline to set player goals |  |  |
| Strategy              | Simple physics for movement and fighting                                     | Unit building, resource harvesting, unit upgrading, risking units in combat    | Scenarios to provide new sets of challenges  | Positioning of units to gain offensive or defensive advantages | Coordinated actions, alliances and competition between players                         |
| Role-Playing          | Relatively simple physics to resolve movement and conflict, often turn-based | Equipment and experience to customize a character or party                     | Story line and quests to give player a purpose and goal                              | Party tactics  | Play-acting  |
| Sports                | Detailed simulation  | Team management  | Seasons, competitions, tournaments   | Team tactics   |  |
| Vehicle Simulation    | Detailed simulation  | Vehicle tuning between missions  | Missions, races, challenges, competitions, tournaments                               |  |  |
| Management Simulation |  | Managing of resources, economy building  | Scenarios to provide new sets of challenges  | Managing of resources, economy building                        | Coordinated actions, alliances and competition between players                         |
| Adventure             |  | Managing a player's inventory  | Story to drive game, locks and key to control player progress                        |  |  |
| Puzzle                | Simple, often non-realistic and discrete, physics generate challenges        |  | Short levels providing increasingly more difficult challenges                        |  |  |
| Social Games          |  | Resource harvesting and unit building, resources spend on personalized content | Quests and challenges to give player a purpose and a goal                            |  | Players exchange in-game resources, mechanics encourage player cooperation or conflict |

imagem 40 - Tabela de Mecânicas x Gêneros de Adams e Dormans (2012, p. 7)

Mesmo entendendo que as mecânicas propostas por Adams e Dormans podem abrigar diferentes gêneros, as categorias apresentada por eles são muito abrangentes e genéricas. Por exemplo, os gêneros de jogos de *Stealth* e *side scrolling* são mecânicas de progressão, mas com características específicas o suficiente para classificá-las como mecânicas diferentes. Criar segundo as

diretrizes das 5 mecânicas propostas por Adams e Dormans ainda parece ser muito abrangente para que se possa propor uma “nova receita”.

### **Sistema**

Partindo da premissa que a estrutura formal proposta anteriormente resolve a questão dos “ingredientes”, é necessário avançar um pouco mais para encontrar o “modo de preparo” e visto que todas essas mecânicas são sistemas, entender um pouco mais sobre o que é um sistema pode ser um caminho válido para encontrar a resposta. Segundo observações feitas em sala de aula, como já discutido anteriormente, um dos grandes problemas dos alunos de jogos digitais de criar jogos, está na dificuldade de evitar pensar no jogo como uma narrativa para pensar no jogo como o sistema que ele é. Partindo do ponto de vista dos alunos, é possível entender que eles vêm há anos recebendo e organizando informações como narrativa. Não apenas isso, frequentemente eles também vêm os jogos através de suas narrativas e isso cria a confusão de não se enxergar o sistema mesclado a ela. Acredita-se que ver esses sistemas e entender como reproduzi-los será fundamental para encontrar o tal “modo de preparo” dos jogos.

Segundo a definição de Ludwig von Bertalanffy (1975), que propõe em 1950 a Teoria Geral dos Sistemas, um sistema é um conjunto de elementos dinamicamente inter relacionados, consumindo energia, materiais, ou dados como entrada e produzindo novas formas de energia, materiais ou dados como saída. Ou ainda:

*“Vamos primeiro definir sistema segundo a escola russa (AVENIR UYEMOV, 1975, p. 96).*

$$(m)S = df [R(m)] P$$

*ou seja, um agregado (m) de coisas (qualquer que seja sua natureza) será um sistema S quando por definição existir um conjunto de relações R entre os elementos agregados de tal forma que venham a partilhar*

*propriedades P. A vantagem dessa definição é que nos permite uma leitura direta da noção de sistema a partir de um de seus parâmetros mais simples, a ideia de composição, como expressa pela notação (m), o agregado que formará o sistema” (VIEIRA, 2000)*

Quando se observa o jogo sob o ponto de vista do sistema que ele é, enxerga-se por trás do gênero que o classifica. Logo, vê-se as relações entre os elementos, as propriedades que eles partilham e o fluxo de *inputs*, processamento e *outputs* ganham o foco. Todas as áreas de conhecimento, na física, desde os átomos às galáxias, na biologia, na sociologia, na semiótica, na tecnologia da informação etc. podem olhar seus objetos sob uma perspectiva sistêmica, e conceber sistemas para interpretar o mundo. Sob essa ótica, um jogo pode – e deve – ser pensado como sistema, e nesse caso, não apenas um sistema com *input*, processamento e *output*: trata-se de um sistema baseado em um desafio, um sistema que propõe um confronto entre o jogador e o próprio sistema, onde o *input* é de responsabilidade do jogador, o processamento é o jogo e o *output* é o resultado do confronto.

### **Apropriação das relações do sistema: abstração sistêmica**

Dessa forma, a proposta sugerida através do nome de abstração sistêmica, seria a ideia de que uma das fontes para a criação de um novo jogo não necessita ser necessariamente outro jogo, como o seria no caso da adoção de gênero, mas sim, busca por sistemas observados em outros contextos. Por exemplo, observando o sistema digestivo, de uma maneira superficial, apenas no intuito de propor uma ilustração, é possível observar os seguintes elementos e funções:

- 1 - A boca tritura os alimentos;
- 2 - O esôfago conduz o alimento até o estômago;
- 3 - Estômago dissolve os alimentos triturados através do suco gástrico;

4 - Os intestinos delgado e grosso, absorvem nutrientes, vitaminas e água;

5 - O ânus descarta o que não é necessário.

Baseados na relação existente entre esses elementos, vamos pensar em mudar o contexto narrativo desse sistema. Dessa forma, ele será a base para um jogo de exploração de um planeta desconhecido, os itens preservarão as funções, mas passarão a ter os seguintes correspondentes narrativos:

1 - As minas, são onde os exploradores iniciam o trabalho, triturando as rochas em busca de valiosos metais;

2 - Naves precisam conduzir as rochas trituradas utilizando túneis para uma base no subterrâneo do planeta, onde podem evitar a atmosfera tóxica;

3 - Na base, as rochas são submetidas a um processo de refino para purificar os metais;

4 - Após o refino dos metais, eles são catalogados e enviados a diferentes partes da galáxia. A gestão de recursos é fundamental para a manutenção das atividades, errar os envios ou obter recursos insuficientes pode comprometer as operações;

5 - Todo processo gera um material tóxico que precisa ser descartado para segurança da base.

Acredita-se que através desse exemplo seja possível perceber que as funções dos elementos do sistema observado foram mantidas, e através da troca do contexto, outra experiência é criada. Os elementos do sistema, os “ingredientes”, “vestem-se” segundo a proposta narrativa, mas o “modo de preparo”, ou seja, a maneira como os elementos devem se comportar e se relacionar surgem da observação do sistema base.

Um ótimo exemplo é o jogo *Death Stranding* (2019), de Hideo

Kojima. Após o lançamento deste que era, então, o novo jogo do renomado game designer, as críticas inicialmente foram divididas, e a originalidade do jogo gerou certo estranhamento em alguns. Muitos memes foram criados dizendo que o jogo era um simulador de entregas via aplicativo. Russ Frushtick, da Polygon<sup>8</sup>, descreveu *Death Stranding* como “o simulador de caminhada mais avançado que o mundo já viu”.



*imagem 41 - Imagem de gameplay alterada digitalmente para criar um meme sugerindo que o personagem é um entregador comum.*<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Polygon é um site de jogos eletrônicos que publica blogs, resenhas, guias, vídeos e notícias: <https://www.polygon.com/>

<sup>9</sup> Disponível em: <https://pbs.twimg.com/media/Ec2bT19WAAA4NhT.png>

A brincadeira tem lá sua razão. A mecânica do jogo se constrói basicamente na ideia de fazer entregas, o jogador recebe um pedido com as especificações (tempo para entrega, cuidados com a carga, local de entrega, etc) e precisa enfrentar as dificuldades do caminho para executá-las. Visto dessa forma, é sim, possível imaginar que essa mecânica tenha surgido da observação do trabalho de entregadores. Mas “jogos de entrega” não são um gênero de jogo, ou seja, o jogo teria surgido da observação de um sistema. Outra coisa extremamente relevante, é que assim como no exemplo proposto anteriormente, a mudança do contexto narrativo é extremamente importante para a entrega da experiência. Pensar em um entregador de pizzas pode nos fazer entender a mecânica, mas entender o contexto narrativo proposto abre inúmeras novas possibilidades. O jogo se passa no momento de um evento apocalíptico que ficou conhecido como *Death Stranding*. Esse evento mesclou o mundo dos vivos e dos mortos, permitindo que fantasmas vaguem na terra. Para se proteger, os sobreviventes vivem em colônias isoladas e dependem de entregadores para trocar itens. O protagonista, o entregador *Sam Bridges* é capaz de transitar entre os mundos, e para fazer as entregas nesse mundo destruído, precisa superar diversos desafios, tais como terrenos acidentados, a logística das entregas, ladrões, fantasmas, neve, rios, montanhas, chuva ácida, etc. O contexto narrativo cria todo o ambiente para transformar o que poderia ser apenas um simples entregador em um herói épico, que transita entre planos espirituais, enfrentando bandidos, fantasmas e monstros para ajudar a conectar as pessoas.

O sistema pelo qual funciona a dinâmica de entregas pode servir de base para o jogo mencionado, mas ele sustenta apenas a mecânica macro da experiência. Da mesma forma, o exemplo de transformar o sistema digestivo em base para uma mecânica de exploração também só funciona para nortear as relações e os objetivos. Por exemplo, se isolarmos o item 1 da proposta para o jogo de exploração (triturar as rochas em busca de valiosos metais), resta uma pergunta: como o jogador faz isso? O roteiro oferecido pelos 5 passos isolados do sistema base mostra os ciclos e objetivos gerais do jogo, mas não especifica os

*inputs* e as mecânicas de interação. Além dessa estrutura geral, microssistemas que recebem os *inputs* compõem o todo da experiência.

### **Organização dos sistemas**

Muitos jogos apresentam grande complexidade, contendo muitos elementos, muitas relações e emergência de comportamentos. Para organizar essa complexidade, há sistemas geridos por outros sistemas. O corpo humano, que também é altamente complexo, tem vários sistemas, todos funcionando harmoniosamente para a manutenção de seu funcionamento. Se observarmos grandes produções da indústria de jogos, é possível notar que eles são compostos por diversos sistemas. Uma mecânica é um sistema. Em *The Legend of Zelda: Breath of the Wild (2017)* há diversas mecânicas: de combate, de escalada, de voo, de cozinhar, de cavalgar, navegar etc. Todas elas sendo regidas pela mecânica principal, que propõe derrotar o grande vilão do jogo, que tomou o castelo da princesa Zelda. Essas pequenas mecânicas são a interface com o macrossistema, elas colhem o *input* do jogador e criam as ações pelas quais o jogador interage com o jogo.

Voltando ao exemplo do jogo *Death Stranding (2019)*, embora exista um sistema que organize as diretrizes gerais do jogo, as mecânicas que colhem os *inputs* precisam ser estabelecidas. Nesse ponto, novamente o jogo se destaca em migrar sistemas naturais para as mecânicas de jogo. Uma das mecânicas mais básicas do jogo consiste em como o jogador leva os itens que precisa entregar. Toda a questão de distribuição de peso está presente na mecânica (imagem 41). Se a carga é muita, há um sistema onde o jogador seleciona como distribuir esse peso através do traje do personagem e a maneira como isso é distribuído gera consequência no equilíbrio do avatar. Essa é uma mecânica que influencia toda a experiência de jogo, pois se a mecânica macro diz que o jogo é de entrega, essa micromecânica oferece uma espécie de “minigame” de condução do personagem que será repetido ao longo de todo o jogo.



imagem 42 - Interface da mecânica de distribuição de carga do jogo Death Stranding (2019)

Para devida gestão desses sistemas, ou no caso, para auxiliar encontrar a resposta sobre o “modo de preparo”, propõe-se a apresentação de 3 conceitos:

A - *Elemento Condutor*;

B - Sistema central ou mecânica principal;

C - Sistemas auxiliares ou mecânicas de interação;

### Aplicação do modelo

**A - Elemento Condutor:** O *Elemento Condutor* é o que norteia a mecânica principal ou mesmo a *mecânica de interação*. Trata-se basicamente

da habilidade que se busca desafiar através do sistema. A escolha do *Elemento Condutor* é o coração da mecânica, já que este define do que se trata o “jogar”. Antes de aprofundar a natureza do *Elemento Condutor*, propõe-se exemplificar como ele pode proporcionar diferentes jogos baseados no mesmo sistema. Para isso será utilizada a ideia explorada anteriormente, baseada no sistema digestivo. Os 5 itens recontextualizados narrativamente (minas, túneis, base de refino, distribuição e descarte) podem ser organizados de maneiras diversas, logo, são transformados em jogos diferentes, dependendo do *Elemento Condutor*. Dessa forma, ele é fundamental para a formatação do sistema. Por sua vez, a mecânica principal deve ser organizada segundo a estrutura básica sugerida no capítulo 2, que é composta por ação, desafio e objetivo. Como discutido anteriormente, essa estrutura é o caminho para transformar o sistema base em jogo.

Seguindo com o exemplo, se foi determinado que o *Elemento Condutor* for habilidade de gestão, o jogo passa a ser um jogo de estratégia, que desafia o jogador a tomar decisões sobre todas as etapas do processo, a fim de mantê-lo sustentável. Logo, definido o *Elemento Condutor* ele permite a formatação do sistema da seguinte forma:

**Ações:** minerar, transportar, refinar, vender e descartar;

**Desafio:** gerir os recursos;

**Objetivo:** tornar a atividade sustentável;

A partir dessas decisões, são necessárias definir as mecânicas auxiliares, como jogar esse jogo? Como o jogador pode interagir? Como o *Elemento Condutor* aponta para um jogo de estratégia, a habilidade em questão é mental (SCHELL, 2010), e as convenções do gênero, caso adotadas, indicam uma mecânica de seleção e compra de recursos que tenham função dentro do contexto em evidência. Por exemplo: para minerar, o jogador pode começar comprando escavadeiras, e contratado mineiros. As escavadeiras trabalham com mais rapidez, mas os mineiros são mais cuidadosos e esses dois parâmetros: a

rapidez ou a precisão, passam a ser decisões a serem tomadas pelo jogador na administração desse núcleo do jogo. Tanto escavadeiras quanto mineiros podem ser categorias variáveis, havendo escavadeiras mais potentes e mineiros mais qualificados; estes, por sua vez, custam mais caro ao gestor, que tem aí uma nova decisão a tomar. O jogo de estratégia é um jogo de decisões e é possível perceber as mecânicas de interação se formando no núcleo de mineração da mecânica principal. Como há diferentes núcleos, novas mecânicas de interação podem ser inseridas. O tipo de sistema ao qual o *Elemento Condutor* direciona, é uma mecânica de economia interna, junto a uma mecânica de manobras táticas (ADAMS e DORMANS, 2012, pg 6). Explorar narrativa emergente passa a ser o caminho mais óbvio, visto que o próprio sistema tende a ser emergente.

Novamente, para que se entenda a importância do *Elemento Condutor*, vamos retrabalhar o sistema base, criando outro jogo a partir da escolha de um novo *Elemento Condutor*. Para o exemplo, sugere-se que dessa vez as habilidades a serem desafiadas sejam exploração, agilidade e o reflexo. As habilidades em questão são físicas e o gênero mais indicado é o de ação-aventura. A formatação do sistema base seria:

**Ações:** andar, correr, pular, atirar, pilotar, coletar;

**Desafio:** enfrentar alienígenas, desmoronamentos nas minas, pilotar em túneis cheios de obstáculos etc.;

**Objetivo:** encontrar a quantidade de metal exigida;

Com a mudança do *Elemento Condutor*, a mecânica principal pode ser de progressão e física (ADAMS e DORMANS, 2012, pg 6). Uma narrativa mais linear, no caso, explorar a narrativa embutida, revela-se uma possibilidade mais aplicável. O jogo passa a contar a história de um protagonista que precisa coletar minérios em um planeta distante. Para encontrá-los, precisa explorar cavernas cheias de criaturas. Quando os encontra, deve levar os minerais a base de refino pilotando uma nave por perigosos túneis repletos de obstáculos. Na

base, o jogador precisará resolver desafios em uma mecânica de refino do metal para extraí-lo em sua maior pureza. Os metais, quando refinados, liberam uma substância tóxica que precisa ser descartada para segurança da base. Quando a quantidade necessária de metal for obtida, o jogador precisa enviá-la à base central.

Observe que todos os 5 elementos do sistema base estão presentes, mas agora, disposto em situações que atendem a uma narrativa mais linear. No que diz respeito às mecânicas de interação, é mais pertinente a algumas que sigam convenções, enquanto outras podem ser criadas. A inserção de novas mecânicas de interação pode seguir demandas narrativas. A criação das mecânicas de interação é um ponto que ainda será aprofundado, mas dados os exemplos de como o *Elemento Condutor* muda a mecânica, e sendo o *Elemento Condutor* uma habilidade, é pertinente discutir sobre o conceito de habilidade, para entender a importância dessa escolha.

**A.1 - Habilidade:** A questão aqui é extremamente complexa. A definição de habilidade pode adentrar no campo dos estudos de cognição e aprendizagem e abrir um espaço de discussão que a presente pesquisa não tem pretensão de seguir. Desta forma, o conceito de Habilidade escolhido para o contexto do trabalho é relativamente simples e será definido com a capacidade de saber fazer algo. Outro conceito bastante complexo, que também pode ser útil é o de Competência. No presente contexto será definido como a capacidade de gerir diversas habilidades, atitudes e conhecimentos para cumprir uma função ou tarefa.

Partindo dessas definições, entende-se que todo jogo propõe um desafio e todo desafio se contrapõe a uma habilidade que se deseja estimular. Sem a clareza da habilidade que se deseja desenvolver, será difícil criar uma experiência adequada. Como já dito, há três grupos nos quais as habilidades podem ser divididas (SCHELL, 2010): a) habilidades físicas (coordenação motora, velocidade, precisão, força etc.); b) habilidades mentais (lógica, memória,

matemática, reconhecimento de padrões etc.); e c) e habilidades sociais (comunicação, liderança, autocontrole, gestão de conflito etc.). Sendo assim, o primeiro ponto a ser identificado é: que habilidade o jogo pretende desafiar? A partir dessa resposta todo o sistema organizará. Por exemplo: supondo que seja um jogo educativo com a proposta de ensinar as capitais dos estados do Brasil, para isso ele precisa estimular a capacidade do aluno de memorizar estas informações. Logo os desafios que o jogo irá propor já têm alvo claro: a capacidade de memorização do aluno e toda a experiência de jogo focará nisso. Fatores de gamificação do sistema, tais como manutenção do *flow*, recompensa, camada narrativa, objetivos e regras, serão construídos com foco no objetivo principal: desenvolver a habilidade de memorização do jogador.

Sendo a habilidade a manifestação de uma forma de conhecimento, há uma classificação criada dentro da taxonomia de Bloom (1956), que se assemelha bastante à maneira como Schell destaca as habilidades. Essa classificação refere-se aos domínios de aprendizagem, sendo:

1 - **Cognitivo** (mental para Schell): (a) lembrar, (b) compreender, (c) Aplicar, (d) Analisar, (e) avaliar (f) criar;

2 - **Afetivo** (aqui Schell não cria um paralelo, ele propõe a habilidade social): (a) receber (b) responder (c) valorizar (d) organizar (e) internalizar;

3 - **Psicomotor** (físico para Schell): (a) Imitação (b) Manipulação (c) Precisão (d) Articulação (e) Naturalização.

Com base na classificação de Schell (2010):

**A.1.a Habilidades Físicas:** neste caso, entende-se como habilidade física, os processos referentes a qualquer resposta que envolva aspectos motores e psíquicos, tais como os movimentos corporais governados pela mente. No âmbito dos jogos digitais especificamente, pode-se entender que tais informações estão diretamente relacionadas às possibilidades de *inputs* no sistema. As interações

físicas estarão sempre limitadas aos dispositivos físicos de *input*, no caso dos jogos digitais: botões de seus *joysticks*, teclados ou dispositivos de capturas de movimento como *wiimote*, *joy con*, *PS move*, *Kinect*. Tudo que esses dispositivos permitem como *inputs* físicos pode ser adicionados no sistema, como por exemplo, testes de velocidade, precisão, coordenação motora, força, equilíbrio, resistência etc. Após a popularização desses dispositivos de captura de movimento, diversos foram os estudos e aplicações de jogos digitais atrelados a atividades de fisioterapia, reabilitação<sup>10</sup> ou mesmo práticas fitness para condicionamento físico e controle de peso ou dança<sup>11</sup>. Sendo assim, um jogo que busca oferecer uma experiência pautada em desafiar uma habilidade física, precisa focar nos dispositivos e em suas possibilidades de inserir no sistema *inputs* físicos pertinentes à prática que se propõe desafiar. Por exemplo: se a intenção é desafiar a coordenação motora através de uma mecânica que propõe alternar uma sequência de botões a serem pressionados na ordem correta, qualquer *joystick* será útil, mas se a ideia é verificar ritmo e expressão corporal, será necessário um dispositivo de captura de movimentos, como o *Kinect* ou o *Wiimote Controller*. Obviamente, a camada semântica e sistêmica dos jogos digitais completarão e potencializarão a experiência, mas para este caso, o foco estará nos *inputs*. Habilidades físicas geralmente estarão relacionadas a mecânicas de interação.

**A.1.b - Habilidades Mentais:** o campo mais amplo da classificação proposta, pois abrange todo o desdobramento do conhecimento como conteúdo assimilado. Para esse item, a classificação proposta pela taxonomia de Bloom (1956) para

---

10 SAÚDE FISIO: GAMETERAPIA – Os jogos virtuais sendo usados como recursos terapêuticos na fisioterapia. Disponível em: <https://dhojeinterior.com.br/saude-fisio-gameterapia-os-jogos-virtuais-sendo-usados-como-recursos-terapeuticos-na-fisioterapia/#:~:text=O%20uso%20de%20videogames%20em,milhares%20de%20adeptos%20no%20mundo>

11 Alguns exemplos: A série Dance central, a série Just Dance e Wii Sports

organizar os tipos de conhecimento pode ser utilizada. Nela, o conhecimento é classificado como: conhecimento efetivo, conhecimento conceitual, conhecimento procedural e conhecimento metacognitivo.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Conhecimento efetivo       | terminologias, dados e fatos que não precisam ser entendidos ou combinados, apenas reproduzidos; |
| Conhecimento conceitual    | relações, estruturas, teorias e contextos;   |
| Conhecimento procedural    | relacionado ao conhecimento de como fazer algo e uso de procedimentos e métodos;                 |
| Conhecimento metacognitivo | relativo à cognição e consciência da amplitude do conhecimento adquirido.                        |

*Tabela 3: Elaboração própria - classificação dos tipos de conhecimento segundo a taxonomia de Bloom (1956)*

Cabe observar, que a aplicação do conhecimento é o que caracteriza a habilidade, logo, não se trata apenas do saber, mas do processo de “como mostrar que sabe” que consiste na criação da mecânica. De qualquer forma, isolando os conhecimentos como propõe a taxonomia, é possível sugerir as seguintes associações com as mecânicas:

- **Conhecimento efetivo:** é possível constatar que se trata de um desafio à memória, pois é um conteúdo que só precisa ser exposto e sendo assim, pode ser abordado pela camada semântica do jogo. Uma estrutura de quiz, por exemplo (que seria a sua representação mais simples – a exemplo do *game show* exibido na TV: O Show do milhão\*<sup>12</sup>) ou no uso de narrativas para permitir a aplicação de técnicas de memorização por associação ou mesmo o uso de imagens e linguagem audiovisual. O conhecimento efetivo em si, entretanto, não é um processo, não é sistêmico, mas a mecânica precisa ser. Logo, ele precisa ser inserido na mecânica, visto que é improvável que ele sirva de base para a criação de uma nova mecânica.

- **Conhecimentos conceituais:** iniciam uma divisão de abordagem nas camadas estruturais do jogo digital, por se tratar de conhecimentos referentes a estruturas, teorias e contextos; podem tanto ser trabalhados na camada semântica (teorias e contextos), como conteúdos afetivos ou de conhecimento efetivo, como também pode ser trabalhada na camada sistêmica do jogo (relações estruturais). Nesse caso, a própria mecânica do jogo pode ser pensada para trabalhar a ideia do conteúdo que se deseja estabelecer, ou seja, aqui ela pode tanger não apenas as camadas audiovisuais e narrativas (camada semântica), mas também a camada estrutural do sistema (camada interativa) e a camada de suporte tecnológico (camada tecnológica). *Um jogo como Kerbal Space Program (2011)*, tem em sua mecânica a simulação de um programa espacial, onde diversos conceitos de

física e engenharia precisam ser compreendidos para que a experiência de jogo aconteça e os objetivos possam ser completados. Desde colocar uma tripulação em órbita ou gerir uma agência espacial, as camadas sistêmicas do jogo são acionadas para permitir a simulação e as camadas semânticas proporcionam uma recontextualização lúdica, onde o jogador se vê no controle de uma simpática raça de aliens.

– **Conhecimento procedural:** trata do “como fazer” uma determinada atividade. Logo, se aplicado no contexto educacional é um conhecimento que precisa ser passado de maneira literal, sem alegorias ou recontextualizações. Um pequeno exemplo disso pode ser visto em *The Bezier Game*<sup>13</sup>. O jogo, usado para ensinar o funcionamento de uma ferramenta amplamente utilizada em softwares de ilustração e computação gráfica, é literalmente a representação do funcionamento da ferramenta. Neste caso, a atividade é gamificada, apresentando os procedimentos básicos da atividade e propondo elementos de jogos digitais para ampliar a experiência, usando desafios, pontuação e avanço de níveis. A mecânica do jogo é simplesmente a simulação do uso da ferramenta, não há contexto visual ou narrativa que aplique qualquer alegoria à atividade, pois nesse caso, é importante que o interator tenha contato direto com cada elemento pertencente ao procedimento apresentado. Jogos digitais de simulação, como *Flight Simulator (2020)* também são exemplos dessa aplicação. O jogo digital é um dos mais populares jogos do gênero, a versão mais atual possui mais de 25 mil aeroportos, além de reproduzir situações de pouso e decolagem em praticamente qualquer lugar do planeta:

*“O jogo reproduz fielmente qualquer tipo de aeronave construída pelo homem nos últimos 100 anos. Além disso, Flight Simulator X também simula praticamente todas as operações que um piloto deve realizar, como*

---

13 Disponível em: <https://bezier.method.ac/>

*ler cartas aéreas, taxiar, manter contato com a torre e utilizar todo tipo de nomenclaturas específicas da profissão.” (Tectudo, 2015).<sup>14</sup>*

– **Conhecimento metacognitivo:** diz respeito ao conhecimento dos próprios processos cognitivos, e a atuação dos jogos digitais nesse campo de conhecimento pode ser percebida com mais clareza nos jogos digitais de estratégia, onde o jogador precisa analisar e refletir sobre sua própria atuação em relação ao jogo. Nesse caso, ele precisa ampliar sua compreensão sobre a relação de causa e consequência de suas escolhas, a fim de montar as melhores estratégias possíveis para vencer o jogo. O olhar sobre a própria maneira como ele entende e aprende o jogo torna-se relevante para jogar. Um estudo feito com o jogo de Xadrez aplicado a alunos do Iran (Farhad Kazemia , Mozafar Yektayarb , Ali Mohammadi Bolban Abada, 2011), em diferentes níveis educacionais, diz que o jogo melhora significativamente sua capacidade de resolução de problemas matemáticos e sugere que o jogo de xadrez tem o potencial de aumentar a habilidade metacognitiva dos discentes. Embora o estudo indique a necessidade de aprofundamento, quando o assunto abrange os jogos, há várias pesquisas que afirmam que os jogos digitais incentivaram os jogadores a se envolverem em uma gama de comportamentos metacognitivos (ANTONIETTI; MELL ONE, 2003; HENDER SON, 2005; RUNGE, 1994; RUNGE; SPECIALIST, 2014; KE, 2006 e PILLAY, 2003) e que prática e a utilização dos jogos promovem a consciência metacognitiva (PAPALEONTIOU-LOUCA, 2002; DOOLITTLE, 1995).

Jogos de estratégia têm em sua essência ser um jogo que majoritariamente premia quem faz as melhores escolhas, e o poder de análise para fazê-las mediante a um ambiente complexo de inúmeras variáveis é uma competência

---

14 Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2015/02/veja-lista-com-os-melhores-simuladores-de-aviao-para-pc-e-smart.ghtml>

cognitiva valorosa. Desde os populares jogos de RTS<sup>15</sup>, como os da série Age of Empires e Warcraft, os jogos do gênero ganharam status de esportes, ou e-spots no caso. Clash Royale e League of legends movimentam milhões de dólares pelo mundo em torneios, e para ser um profissional do videogame, não basta ter experiência de como jogar, é necessário ter um amplo conhecimento das possibilidades estratégicas pertinentes ao sistema, capacidade que naturalmente está ligada ao desenvolvimento do conhecimento metacognitivo.

**A.1.c - Habilidades Sociais:** Schell propõe a seguinte definição a respeito das habilidades sociais:

*“Essas incluem, entre outras coisas, interpretar um adversário (adivinhar o que ele pensa), enganá-lo e coordenar membros de uma equipe. Normalmente pensamos nas habilidades sociais em termos da sua capacidade de fazer amigos e influenciar pessoas, mas a gama de habilidades sociais e comunicativas nos jogos é muito mais ampla. Pôquer é predominantemente um jogo social porque boa parte consiste em ocultar seus pensamentos e adivinhar os pensamentos dos outros. Esportes também são muito sociais com o foco no trabalho em equipe e na “intimidação” dos adversários.” (SCHELL, 2010, p. 151)*

Obviamente, jogos com mecânicas que exploram habilidades sociais precisam ser multiplayer. O jogo *Among Us* (2018) é um exemplo interessante de mecânica baseada em uma habilidade social. Nele, há diversos jogadores dentro de uma nave e eles precisam cumprir missões. Mas o grupo está dividido em duas categorias: tripulantes e impostores. É necessário observar o comportamento dos outros jogadores a fim de descobrir quem são os impostores. Por sua vez, os impostores são criaturas que devem assassinar os tripulantes sem serem descobertos. Para isso precisam persuadir os demais jogadores e influenciá-los a

15 Real-time strategy, ou em tradução literal: jogo de estratégia em tempo real

acreditar que estão envolvidos nas tarefas como todos os demais. Aqui, observar as nuances do comportamento dos jogadores para verificar qualquer ato suspeito é fundamental, e do outro lado, enganar a todos é o objetivo. Esse é apenas um exemplo, mas habilidades sociais em jogos multiplayer são muito exploradas: fazer amizades, criar grupos, trocar recursos... tudo isso pode ser habilidades solicitadas em uma mecânica.

**A.1.d - Habilidades Afetivas:** Embora não seja cogitada por Schell como um tipo de habilidade, o conhecimento afetivo é relacionado na taxonomia de Bloom. Como uma categoria de conhecimento, é possível sugerir que sua aplicação também resulte em um tipo de habilidades, e desta forma, que tal tipo possa dar base a uma mecânica. Sobre o conceito de afetividade:

*“Segundo Henri Wallon, o termo se refere à capacidade do ser humano de ser afetado positiva ou negativamente tanto por sensações internas como externas. A Afetividade é um dos conjuntos funcionais da pessoa e atua, juntamente com a cognição e o ato motor, no processo de desenvolvimento e construção do conhecimento”. (SALLA, 2011)*

Quando a classificação dos conhecimentos envolvidos é enquadrada como afetivo, entende-se que envolve o conjunto de fenômenos psíquicos que são experimentados e vivenciados na forma de emoções e de sentimentos. Nesse âmbito, a particularidade da experiência pode ser compartilhada através da linguagem, ou seja, as questões são mais facilmente abordadas pela camada semântica do jogo: narrativas, sons, imagens... Toda a estética possível através das artes plásticas, da linguagem cinematográfica, das estruturas narrativas tradicionais ou hipermediáticas e até mesmo a navegação nos ambientes imersivos, são meios para se trabalhar esse espectro de informação. Jogos como *That Dragon, Cancer* (2016), *Papo & Yo* (2012), a série *The Last of Us* (2013,2020) e *Life is Strange* (2015) são alguns exemplos de jogos com uma carga afetiva significativa em suas experiências. Mas os exemplos citados não necessariamente usam o conhecimento afetivo de forma ativa, entregue ao

jogador como mecânica, solicitado a ele como habilidade. Geralmente, é mais fácil encontrar essas informações sendo entregues ao jogador em forma de narrativa, na camada semântica do jogo e não na camada interativa. Mas há exemplos onde as habilidades afetivas precisam ser aplicadas: o antigo “bichinho virtual”, o brinquedo *Tamagotchi*, de 1996, trazia uma mecânica que exigia algumas habilidades afetivas. Era necessário cuidar do bichinho, e isso é uma competência que demanda sentir algo por ele. Não é difícil encontrar relatos de pessoas que brincaram com o *Tamagotchi* quando criança nos anos 90 e que afirmam que choraram quando sua criaturinha virtual morreu. Igualmente, o jogo *Bioshock (2007)* propunha uma interação muito interessante: havia garotinhas conhecidas como *Little Sisters* ao longo do jogo. Elas tinham em si uma substância conhecida como Adam que ampliava os poderes do jogador, mas para obtê-la, era necessário matar as garotinhas. Elas não representavam risco ao jogador, a mecânica aqui oferecia uma vantagem direta mediante ao assassinato das garotas, sendo que o contraponto só existia por uma questão afetiva, as pessoas que não as matavam, normalmente não faziam por afeição, por empatia em relação as garotas. O que era proposto aí era um conflito emocional: matar ou não as *Little Sisters*? Havia uma resposta prática para matá-las, mas a resposta para não matá-las era emocional. O jogo oferecia finais diferentes para cada decisão. Esses são exemplos onde o conhecimento afetivo é aplicado, portanto, se colocam como uma habilidade necessária para compor a mecânica.

Frente a tudo que foi dito em relação ao *Elemento Conductor*, e destacando como ele é fundamental para a criação de uma mecânica. Assim, para o jogo, é importante entender como ele articula os sistemas que compõem o jogo e como eles se diferenciam.

## **B - Mecânicas principal**

A mecânica principal ou sistema central (ou mecânica macro, como citada algumas vezes) é a mecânica que gerencia todas as mecânicas de interação. Ela propõe o equivalente a uma competência que aglutina várias habilidades.

Ou seja, o conhecimento que ela explora para propor desafios é mais amplo. Por exemplo: um jogo como os da série *Sim City* não tem seu desafio nas mecânicas de interação. Criar uma rua, inserir uma nova fábrica não é o desafio, o desafio é gerir a emergência do sistema, os problemas que começam a surgir à medida que a densidade demográfica da cidade aumenta, tais como transporte, educação, emprego, geração de energia, poluição etc. Tudo isso é uma demanda que desafia uma competência de gestão, que implica na articulação de várias habilidades, que podem ser técnicas, como saber manipular a interface do sistema para a construção da cidade; ou mais conceituais, como planejamento, resolução de problemas, tomada de decisão etc. As mecânicas principais sempre têm esse caráter mais abrangente sobre o sistema, elas costumam dar o tom do gênero do jogo. Dois conceitos são importantes para entender onde as mecânicas principais e as mecânicas de interação se diferenciam. O primeiro deles é a ideia de mecânica discreta ou contínua, levantada por Adams e Dormans:

*“Listamos cinco tipos de mecânica<sup>16</sup>, mas há outra distinção importante a ser feita: A mecânica pode ser discreta ou contínua. Os jogos modernos tendem a simular física (incluindo tempo e ritmo) com uma mecânica precisa que cria um fluxo contínuo de jogo. Um objeto de jogo pode ser posicionado meio pixel a mais para esquerda ou direita, e isso pode ter um efeito enorme no resultado de um salto. Para máxima precisão, os comportamentos físicos precisam ser calculados com valores; é isso que queremos dizer com mecânica contínua. Em contrapartida, as regras de uma economia interna tendem a ser discretas e representadas com valores inteiros (números inteiros). Em uma economia interna, os elementos e ações do jogo geralmente pertencem a um set que não permite transições graduais: Em um jogo você normalmente não pode pegar meio power-*

---

16 Lembrando: física, economia interna, mecanismo de progressão, manobras táticas, interação social

*up. São mecânicas discretas. Essa diferença entre a física do jogo e as economias de jogo, afetam o nível de dependência de um jogo em seu meio, a natureza da interação do jogador, e até mesmo as oportunidades de inovação do designer". (ADAMS e DORMANS, 2012, pg 6)*

Outro conceito necessário é o proposto por Juul, sobre mecânicas emergentes e mecânicas de progressão:

*"A emergência é a estrutura primordial do jogo, onde um jogo é especificado como um pequeno número de regras que se combinam e produzem um grande número de variações de jogo, com as quais os jogadores desenham estratégias para lidar. Isso é encontrado em jogos de cartas e de tabuleiro e na maioria dos jogos de ação e estratégia. Os jogos de emergência tendem a ser repetidos e tendem a promover torneios e guias de estratégia.*

*Progressão é a estrutura historicamente mais nova que entrou no jogo de computador através do gênero de aventura. Nos jogos de progressão, o jogador deve realizar um conjunto predefinido de ações para completar o jogo. Uma característica do jogo de progressão é que ele dá um forte controle ao designer do jogo: como o designer controla a sequência de eventos, é também aqui que encontramos os jogos com ambições cinematográficas ou narrativas. Isso leva à infame experiência de jogar um jogo "on a rail", ou seja, onde o trabalho do jogador é simplesmente realizar os movimentos corretos pré-definidos para avançar no jogo. Os jogos de progressão têm orientações específicas, onde todas as ações são necessárias para concluir o jogo." (JUUL, 2002)*

Esses conceitos ajudam a entender a diferença entre os sistemas em sua função, pois a mecânica principal tende a ser discreta, nela residem as regras do jogo. Outro ponto importante é que ela determina se a mecânica será emergente ou de progressão, alinhando ou não as mecânicas de interação dentro de uma

ordem de execução propostas na experiência do jogo. O *Elemento Condutor* dá a demanda de desafio da mecânica, mas é a mecânica principal que organiza tudo. Nesse caso, voltando à metáfora da receita: o *Elemento Condutor* é o pedido (frango), a mecânica principal é o modo de preparo (ao molho), e as mecânicas de interação os ingredientes (frango, tempero, molho etc.).

### **C - Mecânicas de interação**

As mecânicas de interação são as que captam diretamente os *inputs* do jogo. Como já foi dito, elas podem ou não seguir a estrutura que formata a mecânica principal (ação, desafio e objetivo). Caso ela siga, ela ganha o caráter de um minijogo digital dentro do jogo, e propõe-se chamá-las de Mecânica Interativa Estruturada. Caso ela não siga, ela vira uma sequência de *inputs* que gera uma ação dentro do jogo e recomenda-se chamá-las de *Mecânica Interativa Simples*. Exemplo: No jogo *The Legend of Zelda: Breath of the Wild (2017)* existem diversas mecânicas de interação. A mecânica de combate segue a estrutura - ação, desafio e objetivo - logo, como *Mecânica de Interação Estruturada*, ela se sustenta como um *mini game* dentro do jogo. Cada combate é como uma nova rodada de um pequeno jogo de luta, onde a estrutura se apresenta da seguinte forma:

**Ações:** ataque forte, ataque fraco, esquiva e defesa

**Desafio:** atacar e defender com os movimentos corretos e no tempo certo.

**Objetivo:** derrotar o adversário

Já a mecânica de cavalgar, não necessariamente é um *mini game*, pois diferentemente da anterior, ela não segue a estrutura, não apresentando desafio, nem objetivo que não a ação em si. Para cavalgar, o jogador apenas se aproxima do cavalo e pressiona o botão para subir. Após subir no cavalo, pressiona o botão para que ele corra. É simples, e nem toda *mecânica de interação* precisa ser um *mini game*. Ela pode, como o próprio nome propõe, ser apenas uma sequência de *inputs* que proporcionam uma forma de interação dentro do jogo, uma

*Mecânica Interativa Simples*. Existe uma mecânica para caçar um novo cavalo, e esta, sim constitui um *mini game*, uma *Mecânica de Interação Estruturada*. Geralmente, porém, busca-se um equilíbrio, e gerar muitos minigames dentro do jogo, hipoteticamente, pode criar uma certa exaustão na condução da curva de interesse do jogo, mas são necessárias mais pesquisas para confirmar tal hipótese. No final da contas, para as mecânicas de interação, pode se dizer que tudo se trata de apertar botões (quando o dispositivo de entrada é um *joystick* ou teclado, obviamente): como se colhe os *inputs* e como são organizados dentro dos sistemas. Isso pode significar seguir uma convenção estabelecida ou criar uma mecânica. Para exemplificar, propõe-se isolar um dos núcleos da mecânica principal: a refinaria. Se refinar, dentro do jogo, for apenas uma *Mecânica Interativa Simples*, refinar poderia se resumir a uma sequência de ações: andar, coletar o metal, levar até a máquina que refina, acionar a máquina e retirar o metal refinado. Um único botão de *input* pode acionar as ações, que irão variar apenas pelo local onde o botão foi pressionado. Exemplo: pressionou “X” encostado no metal = colhe o metal; pressionou “X” perto da máquina de refino = acionou a máquina. Agora, caso a opção seja resolver a etapa da refinaria com uma *Mecânica de Interação Estruturada* será necessário criar um *mini game* de refinar e para isso é necessário recorrer à estrutura: ação, desafio e objetivo. Para transformar o verbo “refinar” em mecânica é importante definir do que se trata a ação de refinar. Para o exercício em questão, considera-se que refinar consiste em retirar as impurezas do metal, e que, para que essa atividade seja bem executada, será necessária precisão. Partindo dessa definição, podemos retirar daí dois elementos da tríade necessária: o objetivo, que é separar elementos; e o desafio, que deve se contrapor à habilidade exigida, no caso, a precisão.

Desta forma, para criar uma mecânica de precisão, é necessário entender as possibilidades de *inputs* físicos que exigem precisão do jogador. Supondo que o jogo seja feito para jogar em um *joystick*, existe nesse tipo de controle, o direcional analógico. O direcional analógico pode colher um *input* de precisão. Existem exemplos de aplicação de mecânicas de precisão dentro de jogos:

1 - *Pênalti no Fifa 22 (2021)*: Usando o direcional analógico, posiciona-se a mira onde o jogador quer chutar. Mas há uma força que puxa a mira de volta para o centro, caso o jogador não consiga segurar a mira no local desejado. Logo, é necessário que o jogador seja preciso para manter a mira no local;

2 - Seguir uma linha em *Mario Odyssey (2017)* também exige precisão;



*imagem 43 - Puzzle de precisão de Mario Odyssey (2017)*

3 - Qualquer mecânica de tiro ao alvo pede precisão em posicionamento da mira e momento certo de apertar o botão.

Apoiando-se na escolha da mecânica 1, teremos então os 3 elementos necessários:

**Ações:** apontar e sustentar a mira na posição;

**Desafio:** manter a mira fixa na impureza, enquanto ela se move, pelo tempo necessário para que ela seja removida;

**Objetivo:** remover todas as impurezas do minério;

Teremos no verbo refinar uma *Mecânica de Interação Estruturada*, que se apresenta como um *mini game* toda vez que seja necessário executar essa ação, podendo, inclusive, ter progressão e gerar mais dificuldade dentro desse *mini game* à medida que o tipo de minério mude, criando minérios mais difíceis que outros para refinar, aumentando o valor daquele tipo específico de metal. Incluir esse fator favorece uma mecânica de economia interna no jogo (ADAMS e DORMANS, 2012, pg 6).

Expostos todos os elementos estruturais, cabe finalizar deixando explícito que o modelo de abstração sistêmica busca, ao invés de customizar mecânicas já existentes, propor um modelo que se apoie em sistemas não gamificados para a criação de novas mecânicas. Na soma do modelo formal proposto no capítulo 1 e na estrutura proposta pelo modelo de abstração sistêmica, agora apresentado, acredita-se expor uma sugestão de resposta que contemple os “ingredientes” e o “modo de preparo” para a criação de uma nova mecânica.

**ingredientes (modelo formal):**

- *inputs* - ações - mecânicas - escolhas - desafio - objetivo - regras - progressão

**modo de preparo:**

- *Elemento Condutor*

- Mecânica principal

- Mecânicas de interação

**Modelo 4 - adoção de sistema base**

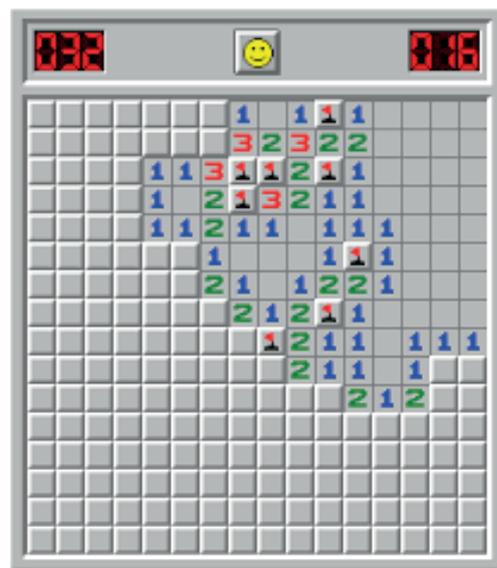
O que se propõe aqui, é que, assim como a proposta de adoção de gênero no primeiro modelo sugere a escolha de uma mecânica já estabelecida como

base de construção de um novo jogo, também é possível escolher um sistema como base de construção de uma nova mecânica. No livro Regras do Jogo, de Eric Zimmerman e Katie Salen (2012, vol 2, pg 55-166), existe a descrição de 7 sistemas. Esses sistemas serão apresentados, mas não aprofundados (para maiores detalhes recomenda-se fortemente a leitura do material original). A relevância desses sistemas dentro da proposta é sugerir que podem ser um ponto de partida criativo para o desenvolvimento de um novo projeto de jogo digital. Além de base, são extremamente úteis para customizar e balancear mecânicas, misturando-os a diferentes modelos criativos. Uma metáfora que pode ser feita em relação a eles é a de que eles podem servir como tempero para adicionar mais “sabor” a uma mecânica. No caso, podem acrescentar mais diversão ou balancear mecânicas desniveladas em relação a curva de *flow*. Os sistemas são:

- **Sistemas emergentes:** é uma mecânica também citada por (JUUL, 2002), que trata da adição de complexidade ao sistema. Acrescentar novos elementos e consecutivamente novas conexões, amplia a possibilidades de emergência de novos padrões no sistema, criando jogos mais ricos e imprevisíveis, o que torna a experiência de jogar única a cada jogador, ou mesmo a cada partida.

- **Sistemas de incerteza:** Inserção de aleatoriedade, fator de risco e controle de probabilidade. A aleatoriedade traz o fator sorte ao jogo, garantindo ao sistema imprevisibilidade e surpresa, que é um elemento extremamente usado por qualquer mídia de entretenimento. Dentre tantos fatores relativos a respeito da diversão, é possível dizer que a surpresa é um ponto em comum, um porto seguro, já que a grande maioria das pessoas gostam de surpresas. A aleatoriedade é o fator que “permite aquela bola no ângulo aos 47 do segundo tempo”, a virada, a surpresa, a “zebra” de ver o mais fraco vencendo o mais forte. Obviamente, em excesso ela tira o controle do jogador, por isso é importante que a inserção da aleatoriedade no sistema seja feita de maneira controlada. Outro autor que aborda o assunto é Schell (2010, p. 153), que traz em seu livro importantes dicas de controle de probabilidade.

- **Sistemas de Teoria da informação:** Avalia o grau de incerteza, independentemente do valor da informação. Jogos de adivinhação têm esse princípio. Por exemplo, supondo que o jogador seja desafiado a adivinhar o nome de um personagem histórico, quando ele pergunta: “é homem?”, caso seja, todo o universo de possibilidades de personagens mulheres é descartado. A cada pergunta, o grau de incerteza diminui. O jogo campo minado trabalha com o mesmo princípio.



*imagem 44 - Jogo Campo Minado*

- **Sistema de informação:** Trabalha com o valor da informação, que pode ser pública ou privada. Jogos de carta geralmente trabalham com esse sistema, pois a base da sua mecânica está em revelar e/ou ocultar as informações de jogo. Por exemplo, o jogo de Poker, a informação das cartas que são abertas na mesa é pública, ela dita as demandas e possibilidades de resultados, mas a informação sobre as cartas de cada jogador é privada e esse é o fator que cria toda a especulação, probabilidade e risco no jogo. Ocultar essa informação é fundamental para a mecânica do poker.

- **Sistema cibernético:** Jogos com esse tipo de sistema trabalham com um sensor que mede determinado parâmetro, disparando uma ação quando o sensor

encontrar um valor específico. A ação em questão pode ter uma função Positiva dentro do sistema (cumulativo) ou Negativa (estabilizador). Por exemplo, supondo que um jogo de basquete use tal sistema, ele poderia funcionar da seguinte maneira: quando determinada equipe atingir 10 pontos de diferença (parâmetro estipulado para o sensor) sobre a outra, a equipe que está na frente precisa jogar com um integrante a menos. Essa seria uma ação negativa, pois tem função estabilizadora, gerando ao time que está perdendo mais condições de igualar o jogo. A regra, porém, pode ser diferente: quando determinada equipe atingir 10 pontos de diferença sobre a outra, a equipe que está perdendo precisa jogar com um jogador a menos. Nesse caso, seria uma ação positiva, pois ela torna a vantagem da equipe que está ganhando ainda maior, premiando o time que fez mais pontos. Sistemas cibernéticos são muito úteis para balancear jogos e também são usados para controle do tempo de uma partida, quando se deseja que ela acabe rápido, trabalha-se com interferência positiva, no contrário, quando se deseja estender o tempo da partida, insere-se interferência negativa.

**- Sistema da Teoria dos jogos:** Mapeamento de possibilidades e tomada de decisões. Muito comum em jogos de estratégia. A teoria dos jogos citada aqui não se refere exatamente ao universo dos jogos, mas sim de um ramo da matemática aplicada que estuda situações estratégicas, onde jogadores escolhem diferentes ações na tentativa de melhorar seu retorno<sup>17</sup>. Expondo de maneira simplificada, é um jogo que se constrói com sistema da Teoria dos jogos, é um jogo sobre fazer as melhores escolhas dentro de um amplo leque de possibilidades. Fazer as melhores escolhas tange a ideia de criar uma estratégia, um plano, um método, para alcançar um objetivo.

**- Sistemas de conflito:** ênfase na competitividade e igualdade de condições. O conflito é inerente em todo jogo, mas aqui, trata-se de usar o sistema para opor forças de dois ou mais jogadores, ou unir forças de dois ou mais jogadores contra

---

17 “A teoria dos jogos é uma teoria matemática utilizada para modelar fenômenos que se manifestam quando dois ou mais agentes de decisão interagem entre si” (Simões, 2007)

o sistema, proporcionando um jogo com ênfase na competição ou na colaboração.

Em resumo, os quatro modelos de bases criativas propostos: Adoção de gênero, Construção com base narrativa, Abstração sistêmica e Adoção de sistema base, não têm pretensão de opor ou inflexibilizar nenhum processo criativo, apenas deseja estabelecer algumas possibilidades que sirvam de base e possam auxiliar o desenvolvimento de projetos de jogos digitais, estabelecendo padrões e pontos de partida. É desejável que eles sejam explorados, combinados ou até mesmo questionados, caso novos e melhores caminhos se apresentem.

## Capítulo 4

# APLICAÇÃO DO MODELO DE ABSTRAÇÃO SISTÊMICA

Expostos os possíveis modelos sugeridos para base de criação de um jogo digital, acredita-se ser notória a ênfase dada ao modelo 3 - abstração sistêmica, que entende-se ser o modelo mais pertinente quando a questão é a criação de novas mecânicas. Diante desse destaque, propõe-se submeter o modelo a testes, para ilustrar a possibilidade de criação de mecânicas. Dessa forma, dá se início isolando os elementos estruturais:

**1. Sistema base:** sistema natural que será usado como modelo;

**2. Ingredientes (modelo formal):** elementos de construção do jogo;

- *inputs* - ações - mecânicas - escolhas - desafio - objetivo - regras - progressão

**3. Modo de preparo:** habilidade exigida e sistemas que compõem o jogo.

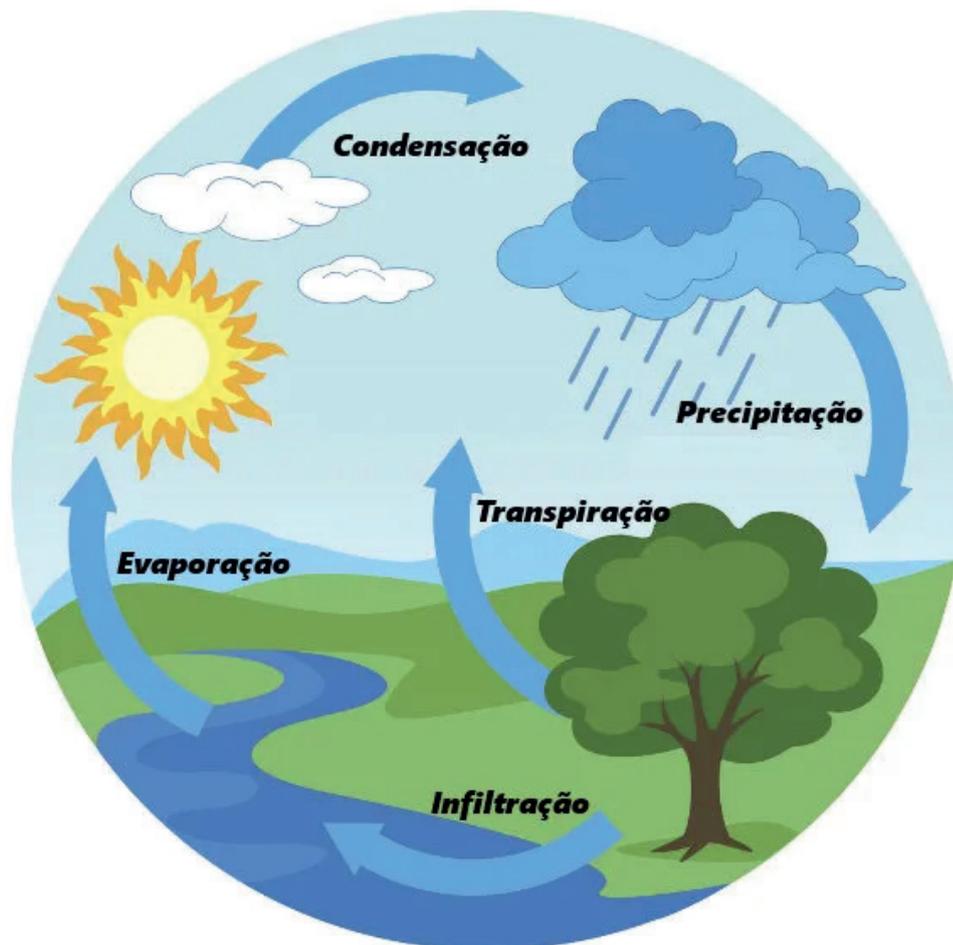
- *Elemento Condutor*

- Mecânica principal

- Mecânicas de interação

**Exemplo 1** - criar um jogo baseado no ciclo da água

Sistema base: ciclo da água



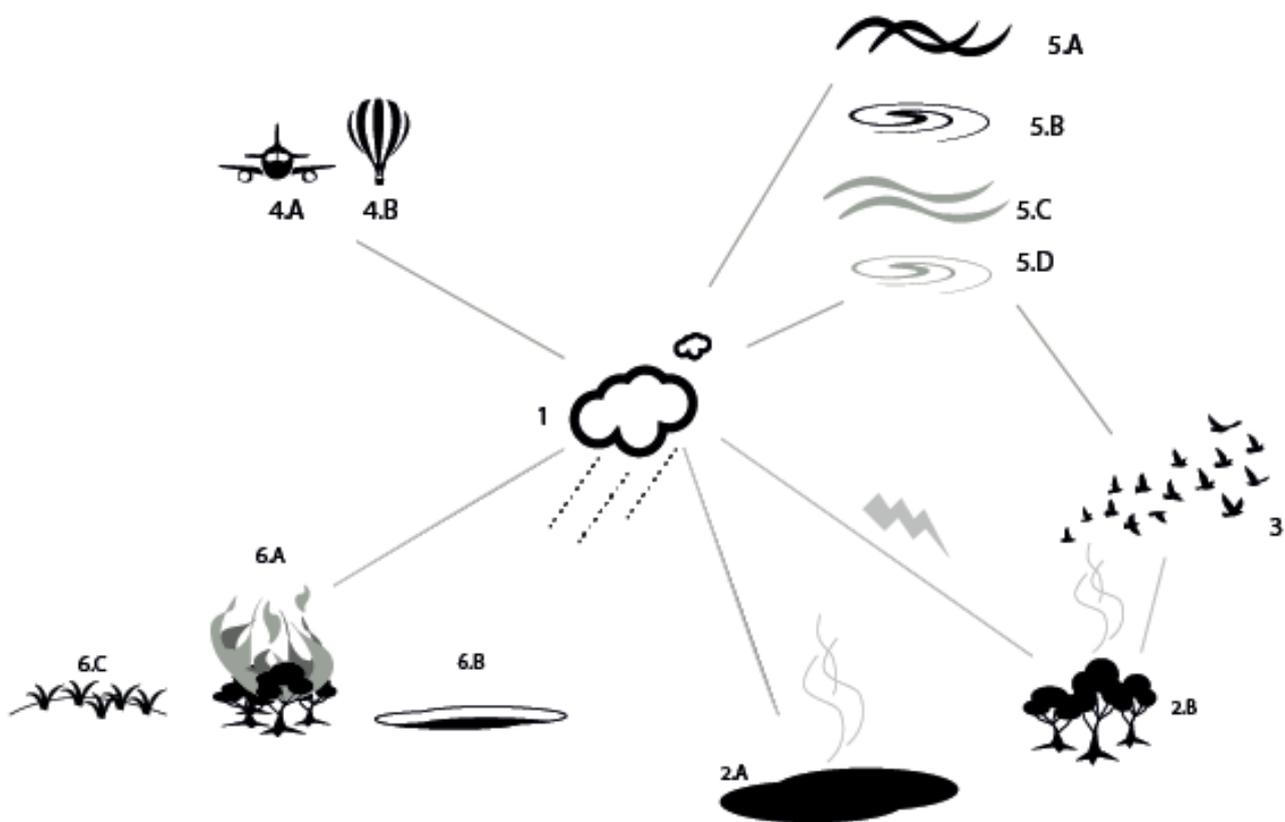
*imagem 45 - ciclo da água - Disponível em:*

*<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/ciclo-agua.htm>*

#### **Formatação do sistema:**

O sistema base precisa oferecer um problema para virar jogo. Um problema a ser observado em relação ao ciclo da água é que não é possível controlar para onde a água retorna. Essa dificuldade pode oferecer ao jogador o objetivo de fazer chover em um local específico. Determinado o objetivo, é importante

definir porque esse objetivo é um desafio ao jogador e como ele pode confrontar o desafio. Após analisar o sistema base, isolam-se os elementos interativos. Aqui é o momento onde se define as ações do sistema formal e para que haja ações é necessário destacar 'quem age'. Tudo aquilo que tem interferência, que participa diretamente do sistema, precisa ser mapeado. Temos aqui as peças do jogo e para determinar como será o sistema do jogo, as relações entre as peças também precisam ser definidas. Importante observar que as "peças" do jogo não surgem apenas do sistema base, mas também da necessidade de gamificar o sistema base, por exemplo, o avião é um elemento que não faz parte do ciclo da água, mas fará parte do sistema de jogo como elemento que cria desafio.



*imagem 46 - Elementos criados para mecânica baseados no sistema referência*

Na verdade, este é o momento em que mais pontos da estrutura formal

começam a se revelar. Os elementos 4 e 5 são basicamente elementos inseridos para propor desafios e os elementos 6 são elementos que cumprem a função de propor objetivos. Ou seja, esse é o momento onde o sistema base é formatado pela estrutura que gamifica o sistema: *ação, desafio e objetivo*.

Segue o detalhamento dos elementos interativos do jogo:

**1. Nuvem:** O elemento principal, a peça que o player controla. Ele se move, solta raios, pode se dividir e chove;

**2.A - Lago:** Fonte de vapor necessário para a nuvem crescer e adquirir a quantidade necessária de água para atingir o objetivo;

**2.B - Árvores:** Outra fonte de vapor necessária para a nuvem crescer, diferencia-se do lago por oferecer quantidade menor de água;

**3. Pássaros:** algumas correntes de vento são invisíveis, para isso o jogador pode atirar um raio nas árvores fazendo um bando de pássaros voar e revelar onde está o vento e as informações pertinentes a ele;

**4.A - Avião:** se colidir com a nuvem, faz ela chover e perder água. Se move rápido e em linha reta;

**4.B - Balão:** se colidir com a nuvem, faz ela chover e perder água, mas em quantidade menor que o avião. Ela também se desloca mais lentamente e de maneira circular;

**5.A - Vento:** empurra a nuvem para fora da área de jogo, caso isso aconteça ela perde água.

**5.B - Vento circular:** Faz a nuvem perder uma pequena quantidade de água por tempo de contato. Além disso, também empurra a nuvem para fora da área de jogo, caso isso aconteça ela perde água;

**5.C - Vento invisível:** fica oculto e só pode ser revelado pelos pássaros. Também empurra a nuvem para fora da área de jogo, caso isso aconteça, ela perde água;

**5.D - Vento circular invisível:** fica oculto e só pode ser revelado pelos pássaros. Faz a nuvem perder uma pequena quantidade de água por tempo de contato. Além disso, também empurra a nuvem para fora da área de jogo, caso isso aconteça, ela perde água;

**6.A - Incêndio:** objetivo, a nuvem precisa alcançá-lo com a quantidade exigida de água para chover sobre ele;

**6.B - Lago esvaziado:** objetivo, a nuvem precisa alcançá-lo com a quantidade exigida de água para chover sobre ele;

**6.C - plantação:** objetivo, a nuvem precisa alcançá-lo com a quantidade exigida de água para chover sobre ele;

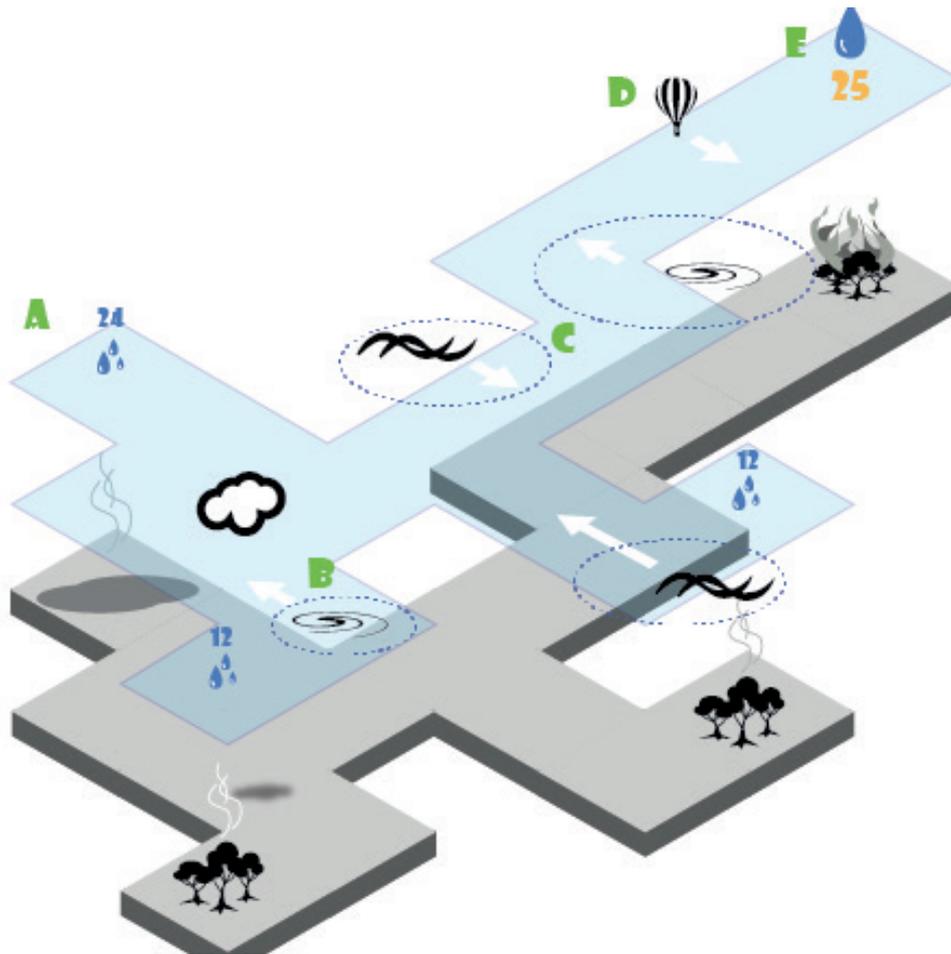
### **Elemento Condutor**

Uma vez determinados os elementos que participarão do sistema gamificado, é necessário agora construir o sistema. No caso, o *elemento condutor* gerará as demandas necessárias para determinar as mecânicas principal e de interação.

Para contrapor o problema de fazer chover em um local específico propõe-se uma habilidade de precisão. O jogador deverá ser preciso nos movimentos para controlar a nuvem em caminhos estreitos e também para controlá-la quando o vento a empurrar.

### **Mecânica principal**

Definido a habilidade, cabe agora decidir como organizar o sistema gamificado em jogo. Aqui, outros elementos da estrutura formal serão definidos: regras, mecânica, escolhas e elementos que possam permitir a *progressão*.



*imagem 47 - Proposta de mecânica principal*

A - Há diversos pontos que fornecem água em formato de vapor. Quando a nuvem chega naquele ponto ela cresce e soma o valor da água ao seu total. Os pontos se diferenciam na quantidade de água.

B - Os ventos empurram a nuvem. Dependendo do tipo do vento (circular) ele também faz a nuvem perder água enquanto ela estiver dentro do seu raio de alcance. Os ventos tem 3 propriedades: a direção em que ele empurra, a força com que ele empurra e o raio de ação

C - Podem haver situações onde os ventos estão muito próximos um do outro. Para atravessar essa pequena brecha, o jogador pode optar por dividir a

nuvem em pedaços e atravessar aos poucos.

D - Tanto o balão quanto o avião, se colidirem com a nuvem, fazem ela perder água. Eles têm valor predefinido de água que tiram da nuvem. Avião e nuvem se diferem por velocidade e padrão de movimento: o avião anda em linha reta e o balão em círculos.

E - O ponto onde a nuvem deve chegar. Existe uma quantidade necessária de água para validar a chegada. Quando a nuvem chega naquele local, há uma chuva que subtrai exatamente o valor de água determinado pelo ponto. Caso haja outros pontos, a fase continua, caso haja apenas uma, a fase é vencida.

*Regras:* O jogador precisa somar na nuvem a quantidade necessária de água para chover no local indicado. Os locais tem uma quantidade de água exigida para que o jogador cumpra o objetivo. O jogador deve controlar a nuvem quando em contato com o vento para ela não ser lançada fora do espaço da fase, pois caso isso aconteça, ele perde. O jogador precisa evitar os ventos, balões e aviões para não perder água. Se ele perder água ao ponto de não ter a quantidade necessária para chover nos lugares indicados, mesmo somando com as reservas que ainda restarem na fase, o jogador perde.

*Escolhas:* deixar o espaço de navegação do jogador mais estreito, aumenta a necessidade de controle do jogador para manter-se na área de jogo. Isso acaba criando uma dificuldade maior, proporcionando mais passagens estreitas e bifurcando caminhos para permitir escolhas ao jogador, que pode, de repente, optar por seguir um caminho mais fácil ou mais difícil, tanto para escolher um objetivo, caso haja mais de um na fase, ou quantidade de recursos.

*Progressão:* pode ser definida pela capacidade do sistema de ganhar complexidade e gerar mais desafios, permitindo assim a progressão de fases. Há vários elementos que podem ser trabalhados para o aumento do desafio. As trilhas definidas para o espaço de navegação podem ser mais difíceis se mais estreitas. Os aviões e balões podem ser mais rápidos e derrubarem mais água. Proximidade

e quantidade dos ventos pode ser um fator para gerar mais dificuldade. Força e raio de atuação dos ventos pode ser outro fator. O planejamento dessa progressão se dá no trabalho de *level design*. Essa fase não será contemplada neste exemplo.

### *Mecânica de interação*

A *mecânica de interação* é onde se define os *inputs* da estrutura formal. Como discutido anteriormente, ele pode ser uma *mecânica de interação simples* (quando se trata apenas de uma sequência de *inputs*) ou uma *Mecânica de Interação Estruturada* (quando ela é gamificada através da estrutura: ação - desafio - objetivo). A *mecânica de interação* é fundamental quando o *elemento condutor* é uma habilidade física, pois ela faz a interface direta na captação do parâmetro que será determinante para se avaliar a habilidade. Habilidades mentais e sociais podem ser exploradas em diferentes camadas da estrutura do jogo, mas habilidades físicas estão sempre ligadas diretamente às possibilidades disponibilizadas pelos dispositivos físicos de *input* (teclado, *joystick*, mouse etc.). Lembrando que, no caso do exemplo proposto, o *Elemento Condutor* selecionado destaca a habilidade de precisão, que dentro desse contexto, classifica-se como uma habilidade física. A precisão corresponde a necessidade de exatidão de um *input*. Para se criar um desafio em relação a inserção de um dado exato é necessário inserir um ruído nesse parâmetro, no caso, usar o direcional analógico do *joystick* favorece essa imprecisão e torna desafiador acertar os parâmetros corretos de *input*. Assim, temos nessa mecânica a *ação* de mover o direcional vertical e horizontalmente, combinando os *inputs* possibilitando diagonais, temos o *objetivo* de passar pelo vento sem ser empurrado, e temos o *desafio* acertar o ponto onde o direcional deve permanecer para a nuvem não ser empurrada. Dessa forma, a mecânica proposta se comporta como um *mini game* dentro da mecânica principal e pode ser classificada como uma *Mecânica de Interação Estruturada*.

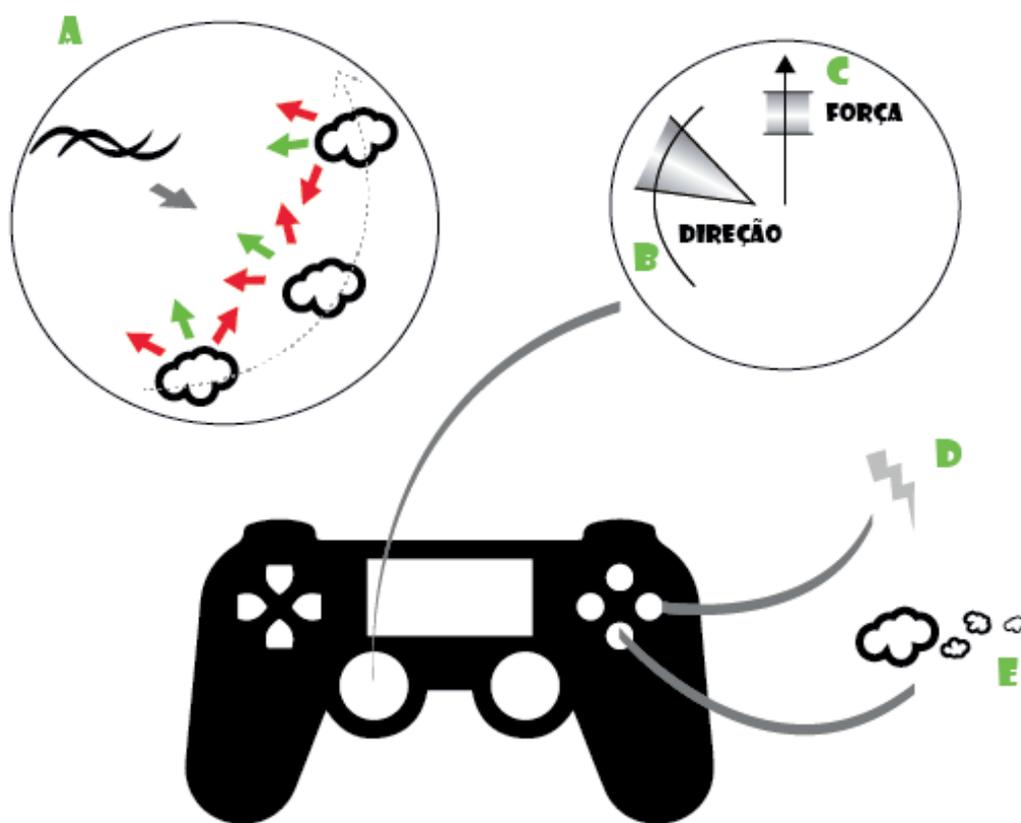


imagem 48 - Proposta de Mecânica de Interação Estruturada

A - Quando a nuvem entra no raio de ação do vento ela passa a se mover automaticamente no seu entorno. Nesse momento o jogador precisa manter o direcional analógico apontado para a direção da nuvem, caso contrário a nuvem será empurrada.

B - Um dos parâmetros para o jogador acertar é a direção. Ele precisa manter o direcional apontado na direção do vento. Esse parâmetro pode ter um limite de tolerância, e esse valor pode ser usado como fator de *progressão* para determinar ventos mais fáceis (de tolerância alta) ou mais difíceis (de tolerância baixa).

C - Outro parâmetro a ser explorado é a “força”, que na verdade é o quanto

o direcional é conduzido para as extremidades. Se o jogador colocar pouca força, a nuvem é empurrada, se pôr muita força, ela é atraída para o centro do vento, perde 30% da sua água e depois é lançada para fora do raio de ação do vento. Para uso em progressão, os ventos podem ser mais fáceis ou difíceis, explorando também um limite de tolerância para a força, assim como proposto para a direção e também podem mudar a porcentagem de água perdida caso absorvam a nuvem.

D - o jogador pode lançar um raio nas árvores para que elas liberem um bando de pássaros que tem a função de revelar ventos invisíveis ou seus parâmetros, como força e raio de ação.

E - O jogador pode optar por dividir a nuvem em pedaços para controlá-la em uma mecânica similar ao clássico jogo *snake*<sup>1</sup>. Dessa forma ele pode passar por espaços estreitos entre os ventos. O jogador tem um tempo determinado para usar esse modo de jogo, caso ultrapasse o tempo, as pequenas nuvens vão se desfazendo em chuva uma a uma.

**Exemplo 2** - criar um jogo baseado no funcionamento de uma câmera fotográfica analógica

**Sistema base:** câmera fotográfica analógica.

A câmera fotográfica analógica registra luz em uma película que contém sais de prata sensíveis à luz. Ele dispõe de alguns parâmetros de controle para esse registro, visto que se entrar luz demais em contato com o filme, ele “queima”, comprometendo o registro. Para que a captura adequada da imagem aconteça, o fotógrafo precisa saber o quanto o filme que ele irá utilizar é sensível à luz, e ainda ajustar a quantidade de luz que ele permitirá entrar e o tempo que o filme ficará exposto a ela.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://g.co/kgs/aRoViX>

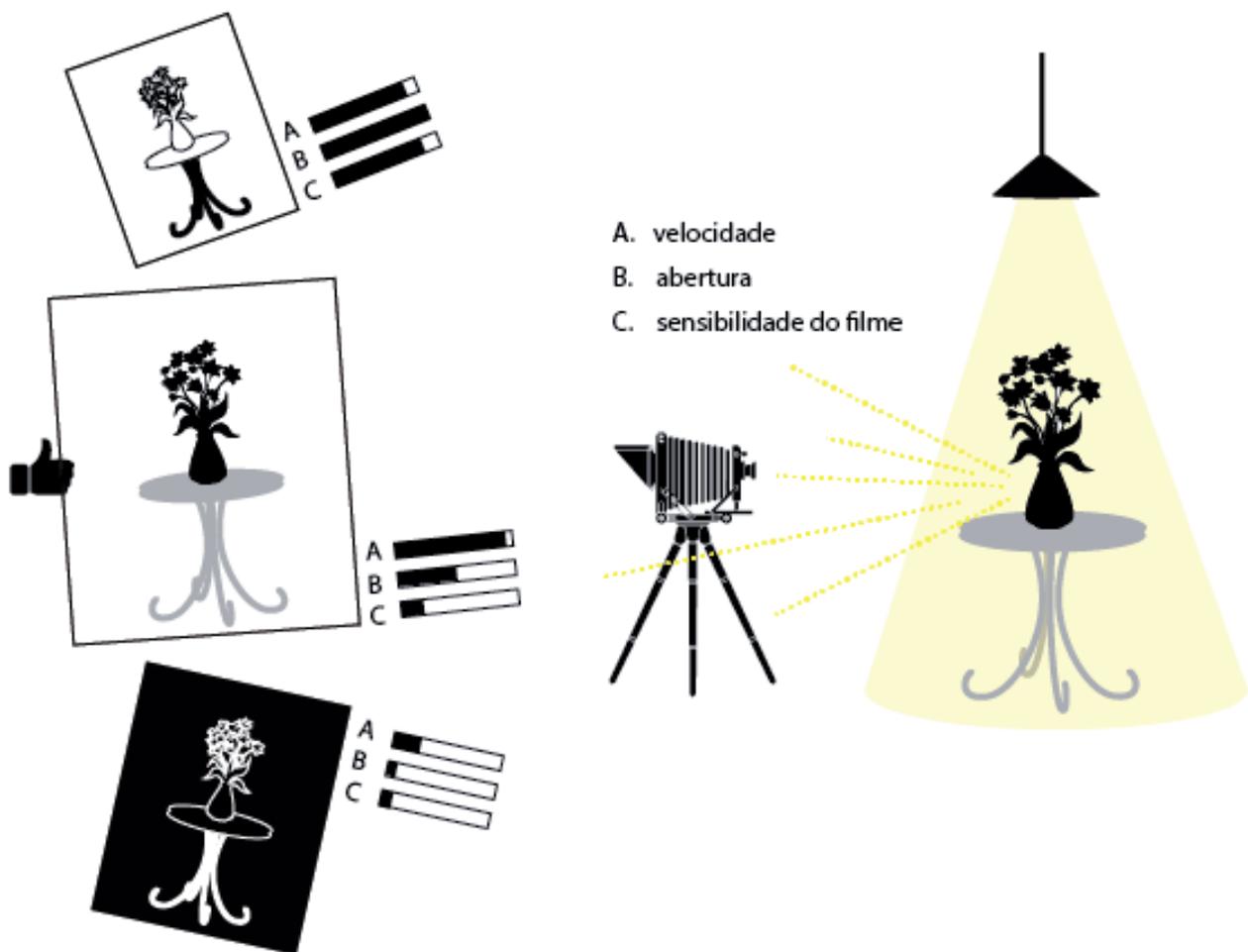


imagem 49 - Modelo ilustrativo do funcionamento de uma Câmera analógica

#### Formatação do sistema:

Importante reforçar que o sistema base precisa oferecer um problema para virar jogo. No caso da fotografia analógica o problema é inerente ao funcionamento do equipamento. O fotógrafo precisa, pautado na sua capacidade de observação, entender como configurar os parâmetros da câmera para capturar a imagem, sem o feedback imediato que as câmeras digitais fornecem. A ausência de feedback gera ruídos para o registro da informação, visto que a máquina precisa ser configurada de maneira empírica. Essa habilidade de observação pode ser explorada como *elemento condutor* do sistema.

Para a formatação do sistema base em sistema gamificado, propõe-se nesse caso a recontextualização narrativa dos elementos. Ao invés de um fotógrafo tirando fotos, o jogo usará um mago capturando criaturas. Da mesma forma que o fotógrafo precisa observar a imagem que deseja fotografar antes de configurar sua câmera, o mago deverá observar as características da criatura para criar a magia adequada para capturá-la. Para esse exemplo de jogo, a mecânica extraída do sistema base será explorada na *mecânica de interação*, mas já é possível visualizar que: o *objetivo* será capturar as criaturas, o *desafio* será acertar os parâmetros da magia e as *ações* estarão centradas no avatar do mago. No caso, para o jogo não ficar pautado apenas na *mecânica de interação*, serão acrescentados alguns elementos para permitir mecânicas de exploração e economia interna.

O mago deve procurar as criaturas explorando casas de uma pequena cidade. Haverá riscos de acesso dentro das casas e recursos a serem coletados para permitir as magias.

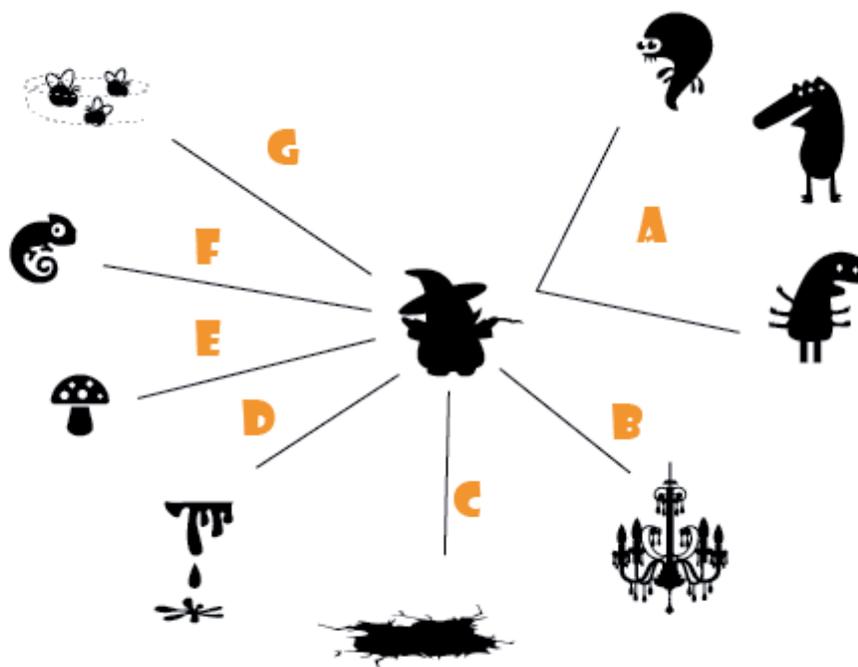


imagem 50 - Elementos criados para mecânica

Mago: avatar do player. Ele pode andar, pular, coletar itens e soltar magia

## **NPCs**

**A - criaturas.** Elas atacam o player com projéteis arremessados em arco, que se diferenciam em relação a distância do arremesso e tamanho do projétil. Eles têm três características a serem observadas: visibilidade, velocidade e tamanho.

**Riscos de ambiente** (elementos propostos para criar dificuldade de acesso).

**B - Lustre** - cai quando o mago passa por baixo, perdendo uma vida caso o acerte;

**C - Buraco** - o jogador perde uma vida se cair em um;

**D - Gosma** - deixada pelas criaturas, além de ser um sinal de que elas estão por perto, pode estar em qualquer objeto dentro da casa, pingando do teto, ou estar em uma poça no chão. O jogador não pode encostar, caso encoste, perde uma vida.

**Recursos** (elementos que são coletados para garantir valor de magia ao jogador).

**E - Cogumelos** - geralmente estão escondidos em algum lugar no chão. Aumentam o valor de recurso para magia de tamanho;

**F - Camaleão** - conseguem se camuflar, ficando com a mesma textura do local onde se escondem. Aumenta o valor de recurso para magia de visibilidade;

**G - Vagalumes** - voam, tem um padrão de voo aleatório e são rápidos. Aumentam o valor do recurso para magia de velocidade.

## ***Elemento Condutor***

A habilidade exigida para criação dessa mecânica, desta vez, não é um habilidade física, mas sim mental, de observação. A mecânica se utiliza de um sistema de teoria da informação, onde o objetivo é diminuir o grau de incerteza da informação (sistema discutido no modelo 4). Para isso, o jogador precisará observar o comportamento da criatura e tentar acertar a quantidade referente àquele atributo, no caso: velocidade, visibilidade e tamanho. Sempre que o jogador errar, ele tem um feedback se acertou ou se o valor é maior ou menor. Desta forma, o sistema mais relevante no jogo será a *Mecânica de Interação Estruturada*, ela corresponde ao sistema da câmera. A mecânica principal ampliará a experiência de jogo com outro sistema. Sendo assim, cabe apresentar primeiro a *mecânica de interação*.

### **Mecânica de interação**

Uma vez que a *mecânica de interação* ganha mais destaque para este exemplo, alguns pontos da estrutura formal, que no exemplo passado, eram encontrados na mecânica principal, nesse caso, podem ser encontrados na *mecânica de interação*. Entre os fatores em questão estão:

*Escolhas*: novamente, um elemento que pode ajudar a criar mais escolhas é a definição do espaço. Como o jogo se utiliza de uma mecânica para “atirar” a magia, é importante que o espaço permita variações para direção desse “tiro”. Ou seja, propor um side scrolling sem plataformas fará com que esse tiro sempre saia em linha reta, o que minimiza a dificuldade de acertar a criatura, uma vez que ambos estarão no mesmo plano (eixo X). Isso implica que além da dificuldade de criar a magia correta, é possível propor também a dificuldade de se acertar a magia na criatura e para isso, o uso de plataformas (para um jogo bidimensional: X, Y) seria mais adequado ou um ambiente tridimensional (X,Z) para dar mais opções ao jogador.

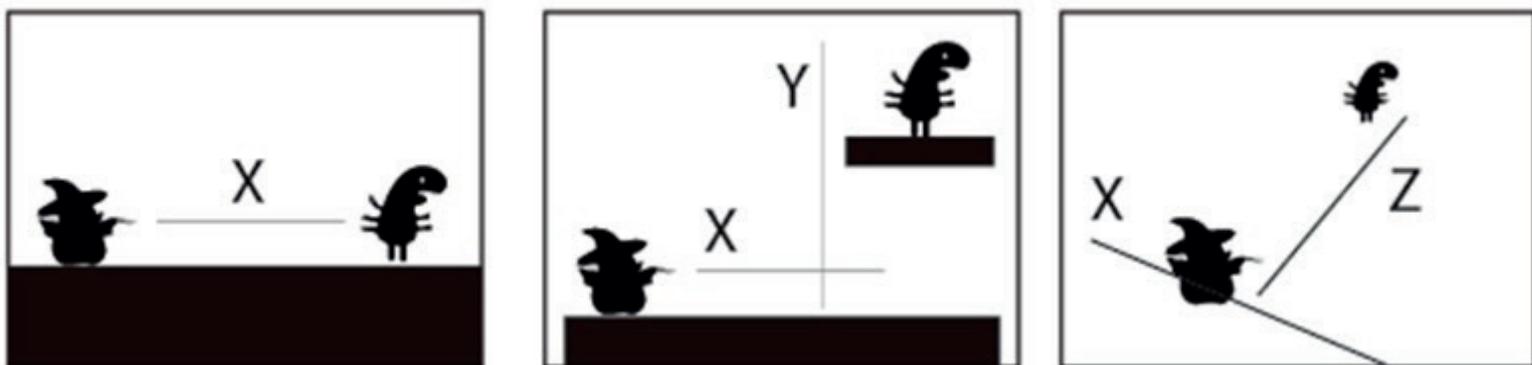


imagem 51 - Mais eixos ampliam a dificuldade de uma mecânica de “atirar”

A questão central da *Mecânica de Interação Estruturada* é o combate para captura das criaturas. Essa é a mecânica que se apoia no sistema base. Desta forma, a proposta é a seguinte:

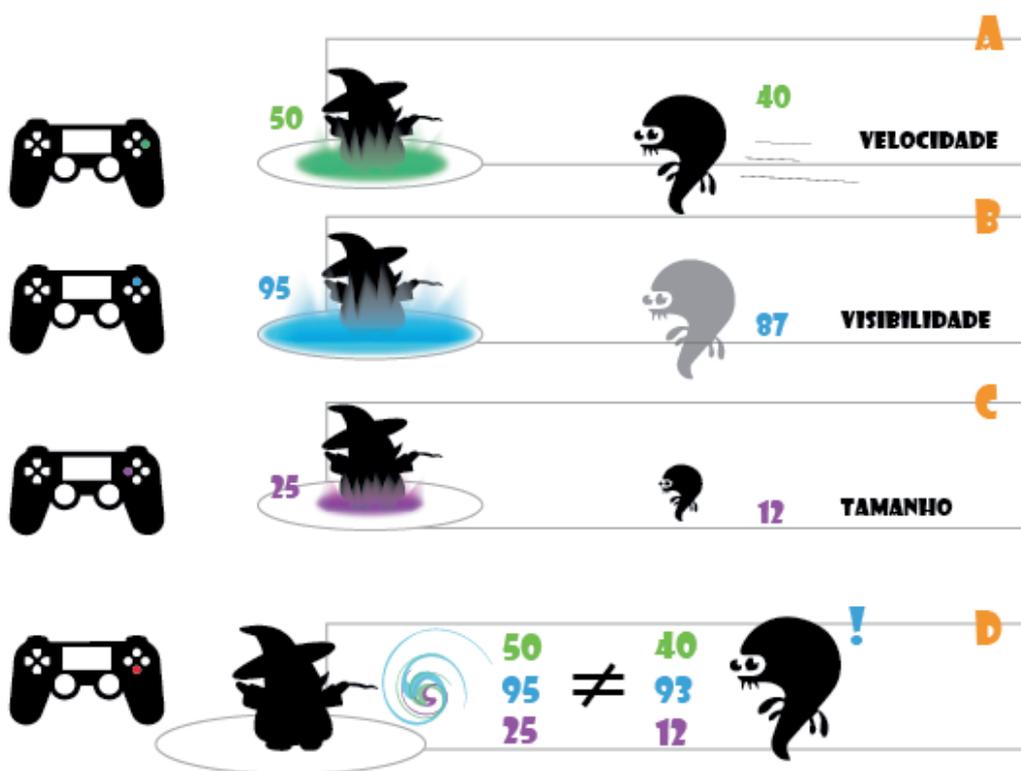
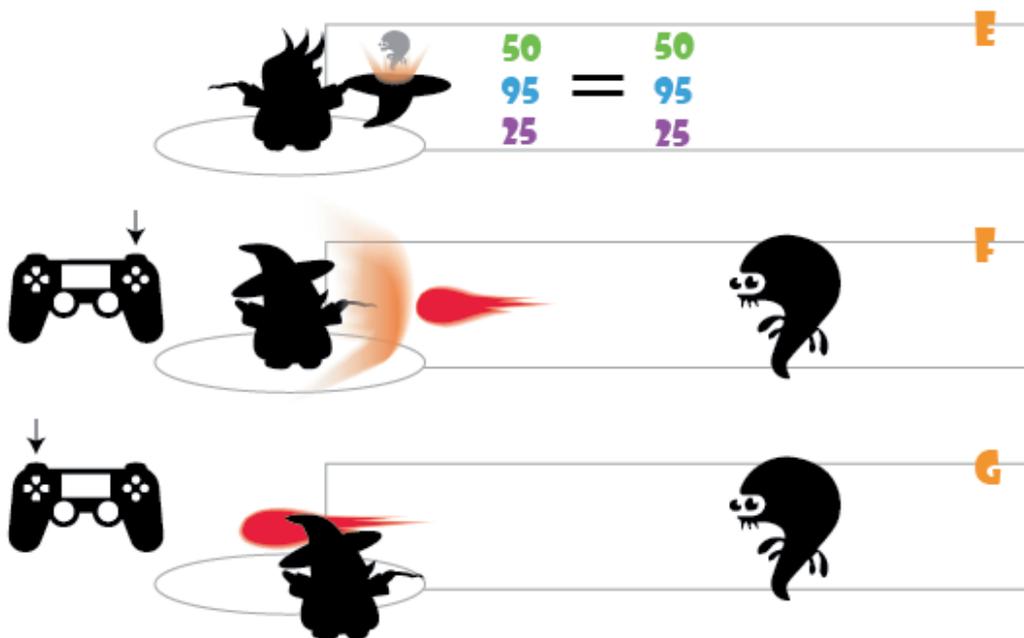


imagem 52 - Modelo para Mecânica de Interação Estruturada

Regras: O jogador precisa observar a criatura que deseja capturar e com



base nessa observação tentar adivinhar, entre números de 1 a 100, os valores de três características da criatura: velocidade, visibilidade e tamanho. Esses valores criam a magia que o jogador lançará sobre a criatura. Para capturá-la, ele precisa acertar os valores (ou aproximar dentro de uma tolerância).

A - Quando o jogador pressiona o botão, o raio da magia em torno do avatar aumenta, mostrando os valores do que o jogador acredita ser o número correspondente a velocidade da criatura. Quando ele solta o valor é escolhido. Para montar uma magia, essa ação deverá ser feita 3 vezes;

B - O mesmo processo do item A, para o valor correspondente a visibilidade da criatura;

C - Mesmo processo dos itens anteriores, mas o valor corresponde ao tamanho da criatura;

D - Feita a magia, que corresponde a uma aposta do jogador tentando adivinhar os valores da criatura, a magia é lançada. Se acertá-la, haverá *feedbacks* nas cores correspondentes ao parâmetro, sendo: ! (exclamação) caso o valor

esteja certo, + (mais) caso o valor seja maior, - (menor) caso o valor seja menor;

E - Caso o jogador acerte todos os valores, a criatura ficará paralisada, totalmente visível e reduzida a um tamanho que permita o mago colocá-la para dentro de seu chapéu.

F - A criatura pode atacar o jogador, que pode bloquear o ataque;

G - A criatura pode atacar o jogador, que pode esquivar ao ataque.

*Progressão:* A variação de criaturas e seus ataques, a variação de locais onde encontrar as criaturas, o aumento dos parâmetros (velocidade, tamanho e visibilidade), bem como um fator de tolerância para acertar as características da criatura, podem ser explorados para aumentar a dificuldade progressivamente, estendendo e conduzindo a curva de interesse do jogo.

### **Mecânica principal**

A mecânica de combate criada para o jogo pode sustentar a experiência. Ela, atrelada a uma mecânica simples de exploração, conforme os elementos sugeridos na formatação do sistema base, com economia interna para captação de recursos e desafios de acesso, já seriam suficientes para conduzir uma experiência de jogo simples. Mas é possível propor uma segunda mecânica que crie um “jogo em torno do jogo”. Para isso, a mecânica principal pode se pautar em outro sistema, ou mesmo combinar o jogo com outro modelo criativo, como por exemplo a adoção de gênero. Dessa forma, para ilustrar as possibilidades, propõe-se que a mecânica principal se apoie na estrutura do jogo batalha naval<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Batalha naval é um clássico jogo de estratégia onde você terá que descobrir a posição dos navios do seu oponente, antes de localizar seus navios e afundar sua frota. O jogo usa um sistema de teoria da informação, onde é necessário reduzir o fator de incerteza



*imagem 53 - Modelo de mecânica principal*

**Regras:** O jogador precisa encontrar as criaturas explorando as casas em uma cidadezinha. O jogador navega no mapa selecionando a casinha que deseja. Quando ele consegue capturar uma criatura, cada criatura possui um diferente padrão de ocupação dentro da cidade. Encontrando uma, será mais fácil supor onde encontrar as demais criaturas similares.

A - Essa criatura tem por característica ser muito rápida, e seu padrão de ocupação é em linha reta. Quando o jogador capturar uma, saberá que as demais de sua espécie encontram-se alinhadas àquela casa. Esse alinhamento pode ser em qualquer eixo e a casa onde a primeira criatura foi capturada pode ser qualquer uma dentro da sequência de casa que abriga a espécie, cabe ao jogador descobrir onde estão e capturar todas as demais criaturas.

B - A lógica estabelecida no item A vale para também para essa criatura, mas

seu padrão de ocupação é circular.

C - A lógica estabelecida para os itens anteriores vale também para essa criatura, mas seu padrão de ocupação é de ângulos de 90 graus.

*Progressão:* Todas as criaturas encontradas, a cidade será salva e o jogador pode avançar para uma próxima cidade, caso o desejo seja dar progressão também a essa mecânica. Novas criaturas e padrões podem ser adicionados.

Com esses dois exemplos, a presente pesquisa espera ter conseguido ilustrar as possibilidades de aplicação do modelo para busca de novas mecânicas de jogos digitais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sim, o jogo digital é uma mídia fascinante. E a cada dia que passa é possível perceber que essa mídia tem diversas portas que ainda estão para serem abertas por aqueles que poderão vir a ser seus futuros grandes mestres. Ainda não de surgir Da Vincis, Mozarts, Rodins, Kubricks... gênios que encontrarão dentro dessa mídia os caminhos para conduzir as pessoas a experiências cada vez mais arrebatadoras e transcendentais. Estamos frente a uma mídia extremamente nova, ainda longe de debutar seu primeiro século, mas que, não apenas forneceu experiências inesquecíveis a várias gerações, que cresceram jogando e amadureceram junto com ela, como também vêm modelando a percepção de mídia das novas gerações, que não viram o milênio passado, que praticamente nasceram dentro da hipermídia e que aprenderam a ter em seus avatares virtuais uma extensão de sua identidade. Quando me vejo dentro de uma sala de aula, sinto que estou em um lugar que convida essas gerações a ocuparem essas vagas de grandes mestres dessa mídia. A sala de aula de um curso de jogos digitais deveria ser um lugar que, no mínimo, provoca, instiga, estimula tal desejo.

Por anos a sociedade considerou o jogo digital uma mídia infantilizada, algo menor, alocado junto a futilidades. Em 2013, a então ministra da cultura, Marta Suplicy, na sessão de lançamento de um benefício chamado de vale-cultura (que destinava créditos para acesso e consumo de produtos culturais como teatros, cinemas, compra de livros, CDs etc.), foi taxativa ao afirmar que jogos digitais

não eram cultura. A fala da ministra refletia um pensamento comum a uma parcela significativa da sociedade daquela época, ignorantes quanto à relevância dos jogos digitais, muito pelo fato dos jogos ainda não terem espaço em suas experiências culturais. Hoje, quase 10 anos depois, muita coisa aconteceu para favorecer a expansão do público dos jogos digitais. A década de 2010 foi o período de popularização dos smartphones, dispositivos que tiraram os jogos digitais do nicho dos consoles e os trouxeram ao grande público. Até então, quem comprava um console era apenas porque queria jogar. Já um smartphone, era comprado para outros propósitos, mas agora, o jogo também já estava lá. Dessa forma, os jogos digitais chegaram a um novo público, que jogava casualmente, na fila do banco, no transporte, na sala de espera. Enquanto o filho adolescente jogava *Call of Duty*, a mãe jogava *Candy Crush*, e dentro desse novo contexto, a família toda, agora tinha os jogos digitais como background das suas experiências de entretenimento. É perceptível, porém, que ainda hoje, igualar os jogos às mídias tradicionais como suporte artístico, é algo que enfrenta certa resistência. Por quê? Como membro integrante da academia, gostaria de tecer críticas em relação a forma como ela se relaciona com os jogos digitais. A informação que vou citar agora é empírica, mas em todos os cursos de jogos que lecionei ao longo de mais de uma década, em diferentes instituições, uma porcentagem significativa dos docentes do curso de jogos não tinha contato com jogos digitais. Muitos colegas com quem eu conversei, justificavam não terem tempo para jogar. Há um ditado que diz que *“Não existe falta de tempo, o que falta é prioridade”* e se o considerarmos, podemos propor o seguinte questionamento: qual é a real prioridade dada a esse campo de conhecimento dentro da academia quando nem mesmo o corpo docente dos cursos aprofunda seu contato com a mídia? Quase uma década depois da fala da ministra, será que a própria academia ainda não considera os jogos digitais como uma arte menor? Será necessário aguardar que uma nova geração ocupe esse espaço dentro do mundo acadêmico para que os jogos ganhem relevância?

Aos 72 anos, o consagrado ator Antônio Fagundes descobriu e apaixonou-

se pelos jogos digitais:

*“Quem joga entende perfeitamente que é apaixonante, uma coisa realmente envolvente”<sup>1</sup>*

A faceta *gamer* de Antônio Fagundes chamou a atenção da mídia, pois ainda hoje é considerado incomum que uma pessoa com a sua idade jogue jogos como *God of War* e *The Last of Us* (que segundo ele, estão entre seus favoritos)<sup>2</sup> e também parece ser atípico que pessoas associadas à intelectualidade amantes dos livros e do cinema deem atenção aos jogos digitais. E isso ser inabitual é também preocupante, pois sinaliza que as pessoas resistem em ceder espaço ao novo. Essa resistência, definitivamente, não pode existir dentro da academia.

Antes de chegar aos jogos, estudei programação, design, fotografia, animação, narrativa, arte, música... e todo esse conjunto de saberes encontrou espaço dentro dos jogos digitais! Tudo isso se converge lá dentro e nada do que eu estudei até hoje se mostrou tão complexo quanto os jogos digitais. Tal complexidade me fascina, e me incomoda imaginar que as pessoas resistam em perceber a riqueza dessa mídia e dar a ela seu devido valor. No meu papel como professor, pretendo fazer o que estiver ao meu alcance para ajudar a encontrar esses novos “grandes mestres” dessa mídia. Primeiro, porque eu sei o potencial que ela tem; segundo, porque eu percebo os anseios de muitos alunos em encontrar novos percursos; e por último, porque não vejo a hora de experimentar as maravilhosas experiências que os jogos digitais ainda vão nos oferecer.

Desde o início desse trabalho de pesquisa, muitos caminhos se

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.uol.com.br/start/reportagens-especiais/o-lado-gamer-de-antonio-fagundes-the-last-of-us-god-of-war-e-playstation/#page>

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.uol.com.br/start/amp-stories/antonio-fagundes-o-top-5-jogos-favoritos-do-ator/>

ofertaram. Várias possibilidades foram desenhadas e redesenhadas ao longo da trajetória, o que acredito ser parte natural do processo de pesquisa. Olhar para o trabalho final é realmente recompensador e de certa forma também surpreendente em ver como ele se transformou. Ao final dessa jornada, percebo que o que reuni neste trabalho, é o que acredito ser uma pequena e respeitosa contribuição para enfrentar os problemas observados ao longo de minha atuação em sala de aula e na produção de conteúdo. Cada capítulo foi desenvolvido em torno daqueles que considere serem os maiores problemas, sendo que:

- Capítulo 1, procura trabalhar sobre os problemas gerados quando as áreas de atuação não estão devidamente mapeadas, logo, procura situar o game designer no que deve ser seu campo de atuação;

- Capítulo 2, tenta discutir os problemas que surgem quando os aspectos da natureza da mídia são ignorados e quando se tenta criar sob uma estrutura processual incompatível a ela, visto que é um grande desafio fazer com que os alunos deixem de enxergar os jogos como narrativas e passem a enxergá-los como sistemas;

- Capítulo 3, discute os problemas criativos e busca oferecer bases para o “pontapé inicial” na atividade projetual e experimentação de novas mecânicas;

- Capítulo 4, ilustra as possibilidades do modelo proposto no capítulo 3.

A respeito desses problemas, arrisco dizer que o capítulo 1, ao apresentar uma estrutura de camadas informacionais e uma estrutura formal para jogo digital, oferece uma maneira de propor organização ao processo projetual. Dessa forma, acredita-se que pode colaborar principalmente para evitar que artistas direcionem seu foco para fora de suas áreas de contribuição, e o mesmo pode ser dito para desenvolvedores. Mas principalmente, mapeia o que é pertinente ao projeto de interação do jogo, destaca onde estão os elementos que fazem o sistema acontecer e busca instruir o game designer a focar nos pontos relevantes ao projeto de jogo. Acredito ser importantíssimo isolar esses

elementos para destacá-los em um curso de jogos digitais, pois assuntos pertinentes a camada semântica e a camada tecnológica, podem ser abordados em outros cursos com muito mais profundidade. Por exemplo: um graduado que se formou em um curso de design pode atuar na camada semântica na produção de um jogo digital, assim como um graduado em um curso de sistemas de informação também pode atuar no desenvolvimento de um jogo. Eles não precisam fazer um curso de jogos para adquirir esses conhecimentos, sendo que é muito provável que até aprofundem-se mais nessas áreas em outros cursos, e não em um curso de jogos digitais. Mas a camada interativa é o que há de mais importante e exclusivo no curso de jogos digitais, o que nenhum outro curso pode oferecer. É nela que se encontra o papel principal do game designer, portanto, no entendimento deste trabalho, é fundamental que isso fique claro para todos os envolvidos nessa fase de formação do profissional: academia, docentes e discentes. Um jogo não é apenas arte, não é apenas narrativa, não apenas software, ele é tudo isso junto e muito mais. O coração do jogo reside na interação.

É importante destacar que a discussão envolvendo as camadas informacionais dos jogos digitais, de maneira alguma desconsidera outros modelos propostos por outros autores, muito pelo contrário, se apoia neles e apenas busca recontextualizá-los para as práticas e fluxo de trabalho pertinentes à realidade de produção na qual estamos inseridos.

Sobre o segundo problema, destacar as propriedades da mídia, isso já foi feito com muito mais profundidade e competência por outros autores, sendo essa uma área de ampla bibliografia. Embora em relação a esse ponto o trabalho não traga acréscimos relevantes, a discussão sobre a mídia é o degrau que prepara para uma reflexão importante: a natureza dos processos envolvidos na gamificação de sistemas e as estruturas relevantes por trás de tais processos. Esse é um ponto que merece destaque, pois talvez essa informação auxilie na desconstrução da maneira como os alunos insistem em criar jogos, pensando neles como narrativa e não como sistema. Quando enxergamos que

o jogo tem muitas similaridades com o processo de aprendizagem, percebemos que o *level design* é o processo pelo qual o jogo se ensina ao jogador. Logo, a preocupação de condução da curva de interesse do jogo é a construção de um sistema que avança na medida da evolução de seu jogador. Pensar no jogo através desse processo é muito mais significativo do que entendê-lo como algo linear e não interativo, como uma narrativa, pois desperta preocupações muito mais pertinentes ao desenvolvimento de um jogo digital.

O terceiro capítulo precisa da construção feita através dos dois primeiros: situar o game designer em relação às informações que lhe são primordiais; alertá-lo sobre as particularidades dos processos envolvidos; e feito isso, começar a construção. A proposta de oferecer bases criativas para o desenvolvimento de jogos digitais talvez tenha sido a minha principal preocupação em sala de aula ao longo de todos esses anos de docência. Pois sinto a angústia de meus alunos de muitas vezes não saberem nem por onde começar, ou de começarem replicando mecânicas, muitas vezes sem nem entender o que as faz significativas. Quando eu fazia faculdade, certa vez ouvi de um professor que ao designer cabe escolher que tipo de profissional ele deseja ser: aquele que cria tendências, aquele que segue tendências ou aquele que não faz a mínima ideia do que é uma tendência. Às vezes, temo que meus alunos não saibam identificar tendências, e quando muito, sejam do tipo que copiam tendências. E o que eu mais desejo como professor de jogos digitais, é ajudá-los, se essa for a escolha deles, a serem aqueles que criam as tendências. Não há problema algum se escolherem seguir tendências, mas me sinto na obrigação de oferecer-lhes uma opção acima disso. Quando a presente pesquisa se desenvolve no intuito de oferecer essas bases criativas para auxiliar os estudantes de jogos digitais, vale ressaltar mais uma vez, que sempre temi que tais bases pudessem ser interpretadas como uma pretensão de oferecer “fórmulas mágicas” de se criar jogos. Não é o que acredito, acredito que o processo criativo é livre e espontâneo e que cada game designer precisa encontrar o seu, mas, até mesmo para ajudá-los nessa jornada, desejo compartilhar meu processo nessa busca. Outra

coisa que me lembro ter sido dita por um professor, em uma aula de criação de websites, era para que eu procurasse buscar referências criativas fora dos sites, porque, se eu sempre fizesse sites olhando para outros sites, estaria condenado a fazer mais do mesmo. Por isso quis dividir minha preocupação de criar jogos sem necessariamente olhar para jogos, mas olhar para o mundo, e enxergar nele novas mecânicas ainda não exploradas. Acreditando que assim, talvez possamos ser um pouco mais criativos e acrescentar novos ares ao universo dos jogos; no caso, tentando ser aquele designer que cria tendências.

Me lembro de muitas coisas ditas pelos meus professores, mesmo que, infelizmente, eu não me recorde necessariamente qual deles disse. Dessa forma, desejo também que meus alunos se lembrem dos ensinamentos que eu puder passar, mesmo que não se lembrem de mim, mas espero que guardem na memória de um dia terem ouvido algo que os ajudou a ousar subir um degrau a mais. A docência é um lugar complexo, pois nunca sabemos realmente se as sementes que plantamos deram frutos, ou como se deram esses frutos. Mas quero acreditar que esse trabalho florescerá em alguém um dia, e que ele poderá contribuir, com reflexões críticas e com uma alternativa metodológica, à formação de game designers mais ousados, consistentes e criativos.

Sobre os testes realizados no capítulo 4, acredita-se que são uma boa ilustração para o método criativo proposto, pois conseguem expor os elementos e as estruturas necessárias para criação de uma mecânica. Mesmo que a mecânica não se baseie em outro sistema, ou seja, que não se faça necessário migrar estruturas de outro modelo, itens como o *Elemento Condutor* e as ações de interação são fundamentais para qualquer mecânica. Ainda assim, é importante submeter o modelo a mais testes e principalmente prototipar as mecânicas esboçadas. Sempre que uma mecânica é apenas imaginada ou projetada sem um teste em protótipo, não é possível ter contato com todas as possibilidades que a experiência poderá oferecer. É como cozinhar, por mais que a receita traga todas as instruções necessárias para sua execução, experimentar o prato é fundamental para ter certeza de que tudo está dando certo. O trabalho para

desenvolver ainda mais o modelo deve prosseguir.

A respeito de possíveis trabalhos futuros que a presente pesquisa aponta, entende-se que o modelo de abstração sistêmica, para criação de novas mecânicas, carece de mais tempo de teste e, portanto, pretende-se continuar trabalhando em seu desenvolvimento, testando sua aplicação nos mais diferentes contextos possíveis. A definição das habilidades, a forma como se diferenciam das competências e como essa diferença pode determinar se uma mecânica é principal ou se é uma *mecânica de interação*, é algo que, pelo potencial vislumbrado, merece ser mais aprofundado.

Acredita-se, também que outro ponto que merece mais tempo de reflexão é a estrutura formal para jogos digitais proposta no capítulo 1, principalmente em relação à fronteira estabelecida entre interação lúdica e jogo, essa relação ainda parece ser separada por uma linha muito tênue. Embora questões estruturais não devam sobressair-se em relação ao que se deseja propor como experiência, e a diversão deva prevalecer frente às estruturas, é importante entender a interação lúdica como campo projetual dentro da camada interativa e aprofundar tal compreensão a fim de que se possa oferecer ainda mais possibilidades de experiências interativas dentro da mídia.

Outro ponto tocado pela pesquisa que se considera ser importante aprofundar é o paralelo estabelecido entre *level design* e aprendizagem. Acredita-se que discussões pertinentes à área de aprendizagem como a taxonomia de Bloom, os princípios da aprendizagem multimídia, teoria da carga cognitiva e a teoria do *flow*, são possivelmente compatíveis com discussões de sistemas e *level design* aplicado a jogos digitais. Logo, há aqui um desdobramento importante a ser aprofundado.

Por fim, desejo sinceramente que todo material aqui exposto possa contribuir, principalmente no processo de formação de novos game designers. E que ele ajude a provocar novas discussões sobre processos, bases teóricas e rumos

futuros que essa mídia possa tomar. Que ele possa despertar em outros o mesmo interesse e fascínio que os jogos digitais provocam em mim, e que, diante de tal sentimento, possamos ser guiados a encontrar as chaves que destranquem, uma a uma, as portas ainda bloqueadas no acesso a esses universos fantásticos que sonhamos controlar.

## REFERÊNCIAS

ADAMS & DORMANS, E. J. Game Mechanics: Advanced Game Design. New Jersey: New Riders, 2012

ADAMS, E. The designer's notebook: Postmodernism and the 3 types of immersion, 2004. Online 06/10/2022, disponível em:[http://www.gamasutra.com/view/feature/130531/the\\_designers\\_notebook\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/130531/the_designers_notebook_.php)

BAIRON, S. O que é hipermídia. Brasiliense, 2017

BASBAUM, S. R. Interação Som Imagem. Academia.edu, 2007. Disponível em:<[https://www.academia.edu/36984414/Intera%C3%A7%C3%A3o\\_Som\\_Imagem](https://www.academia.edu/36984414/Intera%C3%A7%C3%A3o_Som_Imagem)> Acesso em: 12/10/2022

BASBAUM, S. R. Sinestesia e percepção digital. Revistas.pucsp.br, 2012. Disponível em:<<https://revistas.pucsp.br/index.php/teccogs/article/view/52891/34703>>. Acesso em: 23/11/2022

BASBAUM, S. R. From Objective Reality to Fake News Galaxy: Narcissus Narcosis,

Images and Imagination in Contemporary Global Expanded Reality

Village. New Explorations: Studies in Culture e Communication. vol 2 Nº 3. Disponível em:<<https://jps.library.utoronto.ca/index.php/nexj/article/view/39027/29739>>. Acesso em: 20/11/2022

BARTLE, R. Hearts,clubs,diamonds, spades: Players who suit muds.

Disponível em:<http://mud.co.uk/richard/hcnds.htm>. Acesso em 13/11/2014.

BERTALANFFY, L. V. Teoria Geral dos Sistemas 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1975

BISSELL, T. Extra Lives: Why videogames Matter. New York: Vintage Books, 2010.

BLOOM, B. S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals; pp. 201-207; (Ed.) David McKay Company, Inc. 1956

CAILLOIS, R. Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem. São Paulo: Editora Vozes, 2017

CLARK, C. Abt,. Serious Games. Nova York: Viking Press, 1971

CRAWFORD, C. The Art of Computer Game Design. e-book, 2011

CRAWFORD, C. Chris Crawford on Game Design. New Jersey: New Riders, 2003

CORDAZZO & VIEIRAL, S.T.D & M.L. A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. Revista PSI, 2007. Online, Disponível em: <http://www.revispsi.uerj.br/v7n1/artigos/html/v7n1a09.htm>. Acesso em 02/06/2022.

CSIKSZENTMIHALYI, M. A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

DANIEL, J. L. O circuito cerebral do prazer. A Mente Organizada, 2015. Disponível em: <https://amenteemaravilhosa.com.br/circuito-cerebral-prazer/>. Acesso em: 02/09/2022

FRASCA, G. Ludology meets narratology: Similitude and differences between VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment Rio de Janeiro, RJ – Brazil, October, 8th-10th 2009. 188 (video)games and narrative. Parnasso, 1(3).

Disponível em: <http://www.ludology.org/articles/ludology.htm>. Acesso em 12 de agosto de 2007

FRASCA, G. Immersion, outmersion & critical thinking (mangler rest). Dream.dk, 2008. Disponível em:<<http://www.dream.dk/uploads/files/Gonzalo%20Frasca.pdf>> Acesso em: 30/08/2022

FULLERTON, T. Game Design Workshop: A playcentric Approach to Creating Innovate Games. Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2008

GARCIA, M. Entrevista com Gonzalo Frasca. Teccogs: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, TIDD | PUC-SP, São Paulo, n.11, p. 6-11, jan-jun. 2015.

GOMES, R. Narrativas Midiáticas Contemporâneas: o design da narrativa como simulação imersiva, 2005. Online. Disponível em:<[http://operi.us/pdftribute/pdfs/rgomes\\_games.pdf](http://operi.us/pdftribute/pdfs/rgomes_games.pdf)>. Acesso em: 11/12/2012

HUIZINGA, J. Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura. Perspectiva; 1ª edição. São Paulo, 2019

JUUL, J. A Clash between Game and Narrative. A thesis on computer games and interactive fiction. Disponível em: <<http://www.jesperjuul.net/thesis/>>. Acesso em: 02 de set. 2011

JUUL, J. The Open and the Closed: Games of Emergence and Games of Progression. In F. Mäyrä (Ed.) Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference, Tampere, Finland, June 2002

KIM, S. What is a Puzzle. Cs.Wellesley.edu, 2006. Disponível em: <[https://cs.wellesley.edu/~cs215/Lectures/L17-IntroGamesJigsawPuzzle/ScottKim-What\\_is\\_a\\_Puzzle.pdf](https://cs.wellesley.edu/~cs215/Lectures/L17-IntroGamesJigsawPuzzle/ScottKim-What_is_a_Puzzle.pdf)>. Acesso em: 23/09/2022

KOSTER, R. A Theory of Fun for Game Design. Paraglyph Press, 2005

LIBRANGE, S. Riot Games. So You Wanna Make Games?? | Episode 10: Game Design. Online, Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yYYtBFSxoCg>. Acesso em 17/06/22

MANOVICH, L. The language of the new media. The MIT Press, 2002.

MURRAY, J. H. Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural - UNESP, 2003.

MUSARRA, F. L. L. B: Interpretação em animação: entre técnicas, estéticas, habilidades e competências. São Paulo: PUC-SP, 2022 (tese de doutorado)

NOVAK, J. Desenvolvimento de Games. Editora: CENGAGE LEARNING. Tradução da 2ª Edição Norte - Americana - 2011.

Ogilvy Brasil. VR Vacina. Youtube.com, 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=P9JwAH0298w>>. Acesso em: 04/11/2022

OTZEN, T. Immersion and *Flow*: Ingredients for gameplay. Academia.edu. Disponível em: <[https://www.academia.edu/15505434/Immersion\\_and\\_Flow\\_Ingredients\\_for\\_gameplay?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover\\_page](https://www.academia.edu/15505434/Immersion_and_Flow_Ingredients_for_gameplay?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page)>. Acesso em: 13/05/2022

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 3. Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

RYAN, M. Narrative across Media: The Languages of Storytelling, Lincoln, London: University of Nebraska Press, 2004

ROGERS, S. *Level UP: um Guia Para o Design de Grandes Jogos*. São Paulo: Blucher, 2013

SALEN & ZIMMERMAN, K. E. Regras do jogo: Fundamentos do game design - Volume 1. São Paulo: Blucher, 2012

SALEN & ZIMMERMAN, K. E. Regras do jogo: Fundamentos do game design - Volume 2. São Paulo: Blucher, 2012

SALEN & ZIMMERMAN, K. E. Regras do jogo: Fundamentos do game design - Volume 3. São Paulo:

Blucher, 2012

SALEN & ZIMMERMAN, K. E. Regras do jogo: Fundamentos do game design - Volume 4. São Paulo: Blucher, 2012

SALLA, F. O conceito de afetividade de Henri Wallon. novaescola.org.br, 2011. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/264/0-conceito-de-afetividade-de-henri-wallon>>. Acesso em: 10/09/2022

SALAMONE, J. D. . The Mysterious Motivational Functions of Mesolimbic Dopamine. Cell.com, 2012. Disponível em:< [https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(12\)00941-5](https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(12)00941-5)>. Acesso em: 03/08/2022

SCHELL, Jesse. A Arte do Game Design: o livro original. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

SICART, M. Defining Game Mechanics. Game Studies - the international journal of

computer game research, volume 8 issue 2, December 2008 ISSN:1604-7982. Disponível em:

<http://gamestudies.org/0802/articles/sicart>. Acesso em 02/06/2022

SILVA, D. C. A. S. Narrativa. Infoescola, 2021. Disponível em:<<https://www.infoescola.com/redacao/narrativa/>>. Acesso em: 05/07/2022

SIMOES, P. H. C. O Teorema do Equilíbrio de Nash. Puc-rio.br. Disponível em: <[https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/pibic/relatorio\\_resumo2007/relatorios/mat/mat\\_pedro\\_henrique\\_castro\\_simoes.pdf](https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/pibic/relatorio_resumo2007/relatorios/mat/mat_pedro_henrique_castro_simoes.pdf)>. Acesso em: 2/10/2022

SKOLNICK, E. videogame Storytelling: What Every Developer Needs to Know about Narrative Techniques. New York: Watson-Guption Publications, 2014

SQUIRE, C. O que é narrativa. Revistaseletronicas.pucrs.br, 2014. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/civitas/article/download/17148/11473/>>. Acesso em: 05/06/2022

SUITS, B. Grasshopper: Games, Life, and Utopia. Boston: David R. Godine, 1990.

SWINK, S. *Game Feel: A Game Designer's Guide to Virtual Sensation*. Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2009

Techtudo. Os melhores simuladores de avião para PC. Techtudo.com, 2015. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2015/02/veja-lista-com-os-melhores-simuladores-de-aviao-para-pc-e-smart.ghtml>>. Acesso em: 17/10/2022

VIEIRA, J.A. Organização e sistemas - informática na educação: teoria e prática - PGIE-UFRGS - V3 nº 1, Setembro, 2000

VYGOTSKY, L. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989

ZILBERMAN, R. Memória entre oralidade e escrita. Letras de Hoje. Porto Alegre, v. 41, n. 3, p. 117-132, setembro, 2006. <Disponível em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/viewFile/621/452>. Acesso em 01/009/2022.>

### **Jogo eletrônico**

Among Us. Redmond: InnerSloth, 2018. Jogo eletrônico

Angry Bird. Helsinki: Rovio Entertainment, 2009. Jogo eletrônico

Assassin's Creed. Montreal: Ubisoft, 2007. Jogo eletrônico

Assassin's Creed 2. Montreal: Ubisoft, 2009. Jogo eletrônico

Assassin's Creed Unity. Montreal: Ubisoft, 2014. Jogo eletrônico

Batman: Arkham Asylum. London: Rocksteady Studios, 2009. Jogo eletrônico

*Bioshock*. Boston: 2k, 2007. Jogo eletrônico

Civilization. Hunt Valley: MicroProse, 1991. Jogo eletrônico

Dante's Inferno. Redwood City: Visceral Games, 2010. Jogo eletrônico

*Death Stranding*. Tóquio: Kojima Productions, 2019. Jogo eletrônico

*Final Fantasy 7*. Tóquio: SquareSoft, 1997. Jogo eletrônico

*God of War*. Los Angeles: Santa Monica Studio, 2005. Jogo eletrônico

*God of War 2*. Los Angeles: Santa Monica Studio, 2007. Jogo eletrônico

*God of War 3*. Los Angeles: Santa Monica Studio, 2010. Jogo eletrônico

Horizon Forbidden West. Amsterdã: Guerrilla Games, 2022. Jogo eletrônico

Kerbal Space Program. Seattle: intercept games, 2011. Jogo eletrônico

Life is Strange. Paris: Dontnod Entertainment, 2015. Jogo eletrônico

Limbo. Copenhagen: *Playdead*, 2010. Jogo eletrônico

Machinarium. Brno: Amanita Design, 2009. Jogo eletrônico

Metal Gear Solid. Tóquio: Konami, 1998. Jogo eletrônico

Microsoft Flight Simulator. Redmond: Microsoft, 2020. Jogo eletrônico

Minecraft. Estocolmo: Mojang Studios, 2011. Jogo eletrônico

Never Alone. Anchorage: Upper One Games, 2014. Jogo eletrônico

Papo & Yo. Montreal: Minority Media, 2012. Jogo eletrônico

Resident Evil. Osaka: Capcom, 1996. Jogo eletrônico

RollerCoaster Tycoon. Beverly: Hasbro Interactive, 1999. Jogo eletrônico

Sin City. Redwood City: Maxis, 1989. Jogo eletrônico

TA: Little Red Riding Hood. Healesville: AppGames, 2017. Jogo eletrônico

That Dragon, Cancer. Des Moines: Numinous Games, 2016. Jogo eletrônico

*The Last of Us*. Santa Mônica: Naughty Dog, 2013. Jogo eletrônico

The Legend of Zelda - Ocarina of time. Quioto: Nintendo, 1998. Jogo eletrônico

*The Legend of Zelda: Breath of the Wild*. Quioto: Nintendo, 2017. Jogo eletrônico

The Sims. Redwood City: Maxis, 2000. Jogo eletrônico

*Uncharted: Drake's Fortune*. Santa Mônica: Naughty Dog, 2007. Jogo eletrônico

Woolfe - The Red Hood Diaries. GRIN, 2015. Jogo eletrônico





PUC-SP