

**A ORDEM, O CAOS E O SISTEMA NEMESIS: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
E APLICAÇÃO DE JOGABILIDADE EMERGENTE EM VIDEO GAMES**

MATHEUS ALVES VILAR DE SANT'ANNA

Orientação: Prof. Dr. Pedro Martins Alessio

Recife, 2023

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E ARTES DEPARTAMENTO DE DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

**A ORDEM, O CAOS E O SISTEMA NEMESIS: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
E APLICAÇÃO DE JOGABILIDADE EMERGENTE EM VIDEO GAMES**

MATHEUS ALVES VILAR DE SANT'ANNA

Dissertação apresentada à banca de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Orientação: Prof. Dr. Pedro Martins Alessio

Recife, 2023

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Sant'anna, Matheus Alves Vilar de.

A Ordem, O Caos e O Sistema Nemesis: critérios de avaliação e aplicação de jogabilidade emergente em video games / Matheus Alves Vilar de Sant'anna. - Recife, 2024.

188f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Design, 2024.

Orientação: Pedro Martins Alessio.

Inclui referências.

1. Game Design; 2. Emergência; 3. Jogabilidade emergente; 4. Narrativas emergentes; 5. Sistemas Complexos. I. Alessio, Pedro Martins. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a todas as pessoas que contribuíram de alguma forma para esta jornada acadêmica - que atravessou, dentre outras dificuldades, uma pandemia. A Dan e Márcio pelo apoio durante o processo seletivo; à Coordenação e à Secretaria da Pós-Graduação pela prestatividade para resolver qualquer problema; à CAPES pela bolsa de pesquisa, possibilitando construir ciência num país em que tantos não acreditam em seu valor; a Cesar pela minha primeira experiência em sala de aula; aos professores da Pós-Graduação em Design, por compartilharem tanto conhecimento e apoiarem cada discente; aos meus colegas pela troca de experiências - ainda que distantes, foi importante saber que não estávamos sozinhos; às minhas bancas, pelas contribuições imensuráveis; e ao meu orientador, professor Pedro, pelos anos de apoio, paciência, direcionamento, compartilhamento e encorajamento - tranquilizando, apontando caminhos, e permitindo que eu buscasse minha identidade como pesquisador.

Agradeço às minhas amizades pelo apoio, compreensão, fofocas e diversão que me acompanharam ao longo da pesquisa - principalmente quando eu não estava disponível porque precisava escrever. Aos Cangaço Warriors - como diria A Loirinha, eu passei meus melhores dias caçando dragões com vocês; e aos amigos das Zonas Norte e Sul, de São Paulo, de Curitiba e de Outros Continentes, por sempre estarem comigo: pelos brunches, cinemas, gartics, jogos de tabuleiro e karaokês; pelos Strahds, Bileides e Gêmeas Freiras; pela sorte de ser amigo de vocês - prometo que finalmente vamos marcar todos RPGs que fiquei devendo!

Por fim, agradeço à minha família: sem eles, isso nem seria possível nem teria propósito. Aos meus pais, por sempre acreditarem em mim e fazerem de tudo para que eu pudesse seguir qualquer sonho - até pesquisar sobre video games; ao meu irmão, pela amizade, pelo companheirismo, e por aceitar ser meu parceiro de crime no game design mesmo quando um jogo que deveria ter apenas uma página acaba ganhando algumas dezenas; a Zapzum e Bitinha, os melhores filhos felinos que alguém poderia ter - apesar de se jogarem na porta às 4h da manhã porque decidiram que é hora de acordar; e principalmente a Thaysa: minha parceira, minha metade, minha pessoa favorita em todo planeta, o apoio de todos os dias, meu sorriso durante a enxaqueca, e minha inspiração - a vida não faria sentido nenhum se não fosse para dividi-la com você; e se não fosse por você me amparando e encorajando ao longo desses anos, esta pesquisa jamais teria acontecido.

RESUMO

O fenômeno da emergência corresponde ao surgimento de eventos, características e comportamentos a partir de interações sistêmicas - com resultados muitas vezes imprevisíveis. Devido à sua natureza procedural, participativa e enciclopédica, video games como meio exibem um grande potencial para criar experiências emergentes, surpreendendo seus usuários através de reações ao processo interativo, gerando e adaptando conteúdos durante a própria interação. Entretanto, projetar para a imprevisibilidade requer um desprendimento por parte dos designers, sendo necessário buscar o equilíbrio entre a liberdade trazida pela emergência e o controle trazido pelas estruturas lineares focadas em progressão e produção autoral - equilíbrio esse que pode ser muito subjetivo, e portanto, constitui uma discussão ampla e dinâmica, que necessita de mais estudos e exploração. Para trazer contribuições a esse campo do conhecimento, esta pesquisa conduziu uma revisão bibliográfica que identificou quatro categorias (origem, escala, distinções e nível) - com seus próprios critérios - para caracterizar a natureza das dinâmicas emergentes de jogabilidade presentes em video games. Este modelo de análise foi aplicado de forma geral para demonstrar características emergentes dos jogos *Path of Exile*, *Hades*, *Tom Clancy's Rainbow Six Siege*, *Grand Theft Auto 5*, *Dishonored 1 e 2*, *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* e *Tears of The Kingdom*, *Call of Duty: Modern Warfare III* e *Dwarf Fortress*; com uma análise mais aprofundada do Sistema Nemesis presente na franquia *Middle-earth*, visando identificar as estratégias utilizadas em *Shadow of Mordor* e *Shadow of War* para a criação de experiências emergentes baseadas na geração procedural de inimigos com capacidade de reagir às ações dos jogadores. Foi constatado que a emergência funciona melhor quando é abraçada e celebrada pelo processo de desenvolvimento como um objetivo principal, e não apenas como um recurso, necessitando de abordagens apropriadas para alcançar seu potencial; e que, por mais que suas dinâmicas envolvam liberdade e imprevisibilidade, o componente humano para planejar, testar e regular as interações através de restrições direcionadas sempre será essencial para seu bom funcionamento.

Palavras-Chave: Game design; emergência; jogabilidade emergente; narrativas emergentes; sistemas complexos.

ABSTRACT

Emergence is a concept that describes systemic interactions giving origin to new occurrences, characteristics or behaviors - often in an unpredictable manner. Due to their procedural, participative and encyclopedic nature, video games as a medium exhibit great potential for the creation of emergent experiences, surprising their users by reacting to the interactive process, and generating and adapting its content during that very interaction. However, designing for unpredictability requires a degree of detachment from the designers, for it is always necessary to achieve a proper balance between the freedom brought by emergence and the control related to linear structures focused on progression and planned content - a balance that can prove difficult to find due to its inherent subjectivity, which, therefore, creates a larger, more dynamic discussion, requiring more in-depth studies. To contribute to its field, this research conducted a literature review and identified four categories (origin, scale, distinctions and level) - each with its own different criteria - to distinguish and understand the nature of different emergent gameplay dynamics found in video games. This analytical model was broadly applied to exemplify emergent patterns on *Path of Exile*, *Hades*, *Tom Clancy's Rainbow Six Siege*, *Grand Theft Auto 5*, *Dishonored 1* and *2*, *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* and *Tears of The Kingdom*, *Call of Duty: Modern Warfare III* and *Dwarf Fortress*; and then thoroughly applied to the study of the Nemesis System, found in the *Middle-earth* games franchise, with the goal of identifying which tools and strategies were used in *Shadow of Mordor* and *Shadow of War* to create emergent experiences based on the procedural generation of enemies who are capable of reacting to the players' actions. Emergence was seen to work best when it is truly embraced by the production process as a major design goal, and not just as a minor feature, requiring proper approaches to truly shine; and, no matter how much freedom and unpredictability is involved in its dynamics, every game system will still need a human component to plan, test, finetune and regulate its interactions by implementing the required restrictions and parameters.

Keywords: Game design; emergence; emergent gameplay; emergent narratives; complex systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Super Mario World</i>	24
Figura 2 - Final do Mundial de Xadrez (2000).....	27
Figura 3 - Níveis de Complexidade.....	28
Figuras 4 - <i>The Walking Dead</i>	32
Figuras 5 - <i>Monkey Island</i>	36
Figuras 6 - <i>Monkey Island</i>	39
Figura 7 - <i>League of Legends</i>	40
Figuras 8 - <i>StarCraft II</i>	41
Figuras 9 - <i>The Last of Us</i>	43
Figura 10 - Projetando <i>Breath of the Wild</i>	45
Figura 11 - Animais ferozes em <i>Far Cry 4</i>	46
Figuras 12 - Mercado flutuante em <i>World of Warcraft</i>	51
Figura 13 - Decisões em <i>Mass Effect</i>	60
Figura 14 - <i>Uncharted</i> inspirando <i>Missão Impossível</i>	65
Figura 15 - Indicações de rotas em <i>Mirror's Edge Catalyst</i>	67
Figuras 16 - Segredos nos cenários em <i>Dishonored</i>	68
Figura 17 - Environmental storytelling em <i>Portal 2</i>	69
Figuras 18 - Geração de mapas em <i>Path of Exile</i>	74
Figuras 19 - Variedade de opções em <i>Hades</i>	77
Figuras 20 - Interação com elementos do cenário em <i>Rainbow Six Siege</i>	82
Figura 21 - <i>GTA V</i>	85
Figuras 22 - <i>Dishonored</i>	88
Figuras 23 - Clima em <i>Breath of the Wild</i>	91
Figura 24 - <i>Call of Duty</i>	98
Figuras 25 - Utilizando os sistemas em <i>Dishonored 2</i>	100
Figuras 26 - Manipulando elementos em <i>Zelda</i>	102
Figuras 27 - <i>Dwarf Fortress</i>	105
Figuras 28 - Franquia <i>Middle-earth</i>	110
Figura 29 - Combate em <i>Middle-earth</i>	114
Figura 30 - Furtividade em <i>Middle-earth</i>	116
Figura 31 - Poderes e combate à distância em <i>Middle-earth</i>	117
Figuras 32 - Exploração e revelação de mapa.....	118

Figuras 33 - Utilizando poderes para explorar o mundo.....	120
Figuras 34 - Progressão de personagem.....	122
Figura 35 - Habilidades.....	124
Figura 36 - Runas.....	125
Figuras 37 - Equipamentos.....	127
Figura 38 - Missões.....	129
Figuras 39 - Exposição através de colecionáveis.....	130
Figuras 40 - Registros de jogo.....	132
Figura 41 - Hierarquia do Sistema Nemesis.....	133
Figuras 42 - Características de um Nemesis.....	134
Figura 43 - Relação entre Nemesis.....	138
Figuras 44 - Estilos de Luta.....	139
Figura 45 - Traços.....	140
Figura 46 - Relações entre Nemesis criando dinâmicas de gameplay.....	142
Figuras 47 - Interações e evoluções através de sequências de combate.....	143
Figura 48 - Vinheta.....	146
Figuras 49 - Eventos Especiais.....	147
Figuras 50 - Conhecendo os oponentes.....	149
Figura 51 - Passagem de tempo.....	150
Figura 52 - Integração Ludonarrativa.....	157
Figura 53 - Interações Notáveis.....	158
Figuras 54 - Compartilhando histórias.....	162
Figura 55 - Eventos especiais e o Coeficiente de Interação.....	168
Figura 56 - Ratbag, um personagem blindado narrativamente.....	171

SUMÁRIO

.....	1
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 MOTIVAÇÃO.....	13
1.2 PROBLEMA PESQUISADO.....	15
1.3 OBJETIVO E JUSTIFICATIVA.....	15
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	17
2. CONCEITOS NORTEADORES.....	17
2.1 SISTEMAS.....	18
Figura 1 - <i>Super Mario World</i>	24
2.2 COMPLEXIDADE.....	25
Figura 2 - Final do Mundial de Xadrez (2000).....	27
Figura 3 - Níveis de Complexidade.....	28
2.3 EMERGÊNCIA.....	29
Figuras 4 - <i>The Walking Dead</i>	32
2.4 JOGABILIDADE EMERGENTE.....	34
Emergência x Progressão.....	35
Figuras 5 - <i>Monkey Island</i>	36
Figuras 6 - <i>Monkey Island</i>	39
Figura 7 - <i>League of Legends</i>	40
Figuras 8 - <i>StarCraft II</i>	41
Figuras 9 - <i>The Last of Us</i>	43
Projetando Jogabilidade Para Emergência.....	44
Figura 10 - <i>Projetando Breath of the Wild</i>	45
Figura 11 - Animais ferozes em <i>Far Cry 4</i>	46
2.5 EMERGÊNCIA SOCIAL.....	50
Figuras 12 - Mercado flutuante em <i>World of Warcraft</i>	51
2.6 EMERGÊNCIA NARRATIVA.....	54
Definições: Jogos x Narrativa.....	54
Jogos e Estruturas Narrativas.....	58
Figura 13 - Decisões em <i>Mass Effect</i>	60
Narrativas Emergentes.....	61
Figura 14 - <i>Uncharted</i> inspirando <i>Missão Impossível</i>	65
Figura 15 - Indicações de rotas em <i>Mirror's Edge Catalyst</i>	67

Figuras 16 - Segredos nos cenários em <i>Dishonored</i>	68
Figura 17 - Environmental storytelling em <i>Portal 2</i>	69
3. CATEGORIAS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA EMERGÊNCIA.....	72
Origem: Interna.....	73
Figuras 18 - Geração de mapas em <i>Path of Exile</i>	74
Figuras 19 - Variedade de opções em <i>Hades</i>	77
Origem: Externa.....	80
Escala: Local.....	81
Figuras 20 - Interação com elementos do cenário em <i>Rainbow Six Siege</i> ...	82
Escala: Global.....	84
Figura 21 - <i>GTA V</i>	85
Figuras 22 - <i>Dishonored</i>	88
Figuras 23 - Clima em <i>Breath of the Wild</i>	91
Distinções: Variedade e Variação.....	93
Distinções: Restrições.....	95
Nível: De Fraco a Forte.....	96
Figura 24 - <i>Call of Duty</i>	98
Figuras 25 - Utilizando os sistemas em <i>Dishonored 2</i>	100
Figuras 26 - Manipulando elementos em <i>Zelda</i>	102
Figuras 27 - <i>Dwarf Fortress</i>	105
Considerações.....	107
4. ANÁLISE DE EMERGÊNCIA E O SISTEMA NEMESIS.....	109
4.1 VISÃO GERAL DE MIDDLE-EARTH: SHADOW OF MORDOR E MIDDLE-EARTH-SHADOW OF WAR.....	110
Figuras 28 - Franquia <i>Middle-earth</i>	110
Contexto.....	110
Jogabilidade.....	113
Figura 29 - Combate em <i>Middle-earth</i>	114
Figura 30 - Furtividade em <i>Middle-earth</i>	116
Figura 31 - Poderes e combate à distância em <i>Middle-earth</i>	117
Figuras 32 - Exploração e revelação de mapa.....	118
Figuras 33 - Utilizando poderes para explorar o mundo.....	120
Figuras 34 - Progressão de personagem.....	122
Figura 35 - Habilidades.....	124

Figura 36 - Runas.....	125
Figuras 37 - Equipamentos.....	127
Estrutura Narrativa.....	129
Figura 38 - Missões.....	129
Figuras 39 - Exposição através de colecionáveis.....	130
4.2 O SISTEMA NEMESIS.....	131
Figuras 40 - Registros de jogo.....	132
Visão Geral.....	133
Figura 41 - Hierarquia do Sistema Nemesis.....	133
Componentes.....	134
Figuras 42 - Características de um Nemesis.....	134
Figura 43 - Relação entre Nemesis.....	138
Figuras 44 - Estilos de Luta.....	139
Figura 45 - Traços.....	140
Dinâmicas.....	142
Figura 46 - Relações entre Nemesis criando dinâmicas de gameplay.....	142
Figuras 47 - Interações e evoluções através de sequências de combate...143	
Figura 48 - Vinheta.....	146
Figuras 49 - Eventos Especiais.....	147
Figuras 50 - Conhecendo os oponentes.....	149
Figura 51 - Passagem de tempo.....	150
4.2.1 CATEGORIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	151
Origem.....	151
Escala.....	154
Variedade e Variações.....	156
Figura 52 - Integração Ludonarrativa.....	157
Figura 53 - Interações Notáveis.....	158
Figuras 54 - Compartilhando histórias.....	162
Restrições.....	165
Figura 55 - Eventos especiais e o Coeficiente de Interação.....	168
Figura 56 - Ratbag, um personagem blindado narrativamente.....	171
Considerações.....	172
5. DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E DESDOBRAMENTOS.....	174
5.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES.....	176

5.2 PERSPECTIVAS FUTURAS.....	177
BIBLIOGRAFIA.....	178
LUDOGRAFIA.....	187

1. INTRODUÇÃO

O ato de *jogar* é uma atividade essencial para a existência humana - sendo anterior à própria cultura - e pode desempenhar muitas funções: divertir, ensinar, inquietar, causar reflexão, socializar, gerar competição e colaboração, ou contar e construir histórias (HUIZINGA, 1980, p. 1-27). Ao longo dos anos, foram criados jogos dos mais diferentes gêneros, nos mais diferentes meios, e com os mais diferentes formatos - sendo cada uma dessas variações detentora de suas próprias características, limitações e potenciais.

É possível traçar a origem dos video games como os conhecemos hoje para as décadas de 1950 e 1960, como uma evolução natural de outras tecnologias - incluindo máquinas de fliperama como *pinball*, de extremo sucesso na década de 30; e os chamados *novelty games*, que utilizavam sistemas mecânicos para simular esportes como baseball e tiroteios de faroeste. Em 1958, Willy Higinbotham programou um osciloscópio para criar um jogo de tênis interativo; em 1962, Steven Russell completou seu pioneiro jogo *Spacewar*, em que dois foguetes espaciais controlados pelos jogadores duelavam através do disparo de torpedos num enorme computador PDP-1; em 1972, a empresa Magnavox lançou o *Odyssey*, o primeiro console caseiro a ser comercializado no mundo, depois de anos de produção por parte de Ralph Baer e sua equipe; e ainda em 1972, a Atari publicou *Pong*, o primeiro jogo eletrônico a atingir sucesso comercial, sendo considerado amplamente responsável por garantir a viabilidade de uma nascente indústria (KENT, 2001, p. 1-48).

O video game se estabeleceu como um meio relevante, em grande parte, por ter sido o primeiro capaz de combinar sons, imagens em movimento e interação de usuário em tempo real, o que possibilitou o surgimento de histórias e mundos interativos de uma forma que não existia até então (WOLF, 2001, p. 5). Por serem ambientes digitais, video games possuem quatro propriedades essenciais: são procedurais e participativos (o que os torna *interativos*); e espaciais e enciclopédicos (o que os torna *imersivos*). A *proceduralidade* dá aos jogos digitais a capacidade de executar regras; enquanto sua natureza *participativa* permite que eles reajam à manipulação humana, sendo possível induzir os comportamentos gerados pela proceduralidade. Essas interações podem ser representadas em espaços navegáveis devido à natureza *espacial* do meio; e por ser *enciclopédico*, com uma incomparável capacidade de armazenamento e processamento de dados, o potencial criativo dos

video games é enorme (MURRAY, 2016, p. 72-87). A proceduralidade enciclopédica permite que os jogos sigam regras e parâmetros para gerar conteúdo em tempo real - podendo inclusive fazê-lo em resposta aos comandos dos usuários. Com os parâmetros corretos, é possível que jogos gerem situações altamente variadas e adaptativas, de acordo com as decisões de seus jogadores.

Esse surgimento de situações, características e comportamentos através da interação das partes de um sistema corresponde a um fenômeno chamado de *emergência*. Jogos, em todas suas configurações, são grandes exemplos de como a emergência pode gerar experiências interessantes e significativas - mas devido à natureza procedural, enciclopédia, espacial e participativa dos video games, o seu potencial para emergência é ainda maior.

1.1 MOTIVAÇÃO

A relação entre jogos e emergência é um assunto que vem se tornando cada vez mais relevante no âmbito do estudo de jogos. Ao mesmo tempo em que se busca explorar o potencial de construir mundos altamente reativos e adaptativos, nos quais jogadores possam interagir com todos os elementos presentes de forma criativa e ilimitada, existe o pequeno problema de que quanto maior for o controle dado aos jogadores para interagir com o mundo e guiar sua própria experiência, menor será o controle dos designers na experiência final. Sweetser defende (2008, p. 1, p.75) que o futuro do desenvolvimento de jogos está em encontrar o equilíbrio entre a liberdade e o controle, incorporando jogabilidade emergente em quantidades e configurações diferentes, pertinentes e relevantes. É preciso considerar os estilos, particularidades e objetivos de cada jogo - nunca utilizando a emergência como uma solução universal por si só, mas sempre como uma *ferramenta*, utilizada para melhorar a experiência dos jogadores. Seu potencial é de fato vasto, sendo possível criar interessantes dinâmicas de jogabilidade inteiramente baseadas nas variações de sistemas complexos gerando situações emergentes (DORMANS, 2008) - mas é preciso que haja propósito e direcionamento.

Dormans (2013, p. 432) considera que sistemas complexos e emergentes ainda são uma mídia inexplorada, especialmente considerando que o grande poder procedural dos video games é relativamente recente - e continua aumentando. Ele defende que, para atingir esse enorme potencial emergente nos jogos, é preciso que

duas coisas aconteçam: os desenvolvedores precisam aceitar o desprendimento da autoria das experiências de jogo, que nessa configuração necessariamente passam pelos jogadores como co-autores de suas próprias dinâmicas de jogabilidade; e é preciso que existam maiores estudos sobre a construção de jogos baseados em emergência, investigando como eles são estruturados para dar origem a experiências estáveis mesmo quando imprevisíveis.

Esses estudos se fazem ainda mais importantes quando consideramos que jogos baseados em emergência tem na participação ativa dos jogadores uma de suas características definitivas. Interagir com video games pressupõe a realização de escolhas significativas com consequências relevantes, o que desperta uma paleta própria de sentimentos e sensações, mais próxima dos sentimentos de *participar* de uma corrida do que dos sentimentos de *assistir* uma corrida - sensações de triunfo, derrota, pressão, e a responsabilidade pelas consequências de suas escolhas (ISBISTER, 2016, p. 2-3). Por isso, ao projetar um jogo, se torna cada vez mais importante considerar o impacto das ações dos jogadores, para que elas sejam de fato significativas, e para que a liberdade de interação resultando em situações variáveis e imprevistas ainda ocorra com a segurança de um planejamento com propósito.

Assim, esta pesquisa buscou contribuir para essa discussão ao investigar como jogos baseados em emergência geram seu conteúdo, que estratégias são utilizadas para mediar o conflito entre a liberdade de interação e a intencionalidade do design, e como fazer com que as situações que ocorrem sem um planejamento seguindo o molde autoral tradicional tenham tanto impacto quanto aquelas criadas diretamente para provocar determinadas respostas estéticas. O foco desta investigação esteve em compreender os sistemas de jogo que contribuem para uma jogabilidade emergente, com todas suas partes, suas funções, suas causas e seus efeitos.

Para estudar a construção de interações emergentes e como fazer com que elas se tornem significativas e memoráveis, este trabalho analisou o *Sistema Nemesis* da franquia *Shadow of Mordor* (2014, 2017) - um sistema baseado em gerar oponentes variados de forma procedural, dando-lhes mecanismos para que suas relações com os jogadores evoluam a cada encontro.

Considerando os avanços recentes na área de inteligência artificial, é possível que, num futuro muito próximo, o processo de geração de conteúdo dentro dos jogos seja completamente automatizado, criando experiências emergentes em escalas sem precedentes. Ainda assim, para que isso ocorra, é importante que exista um

entendimento sobre as circunstâncias que levam à emergência: suas características, bem como os parâmetros que influenciam o surgimento das experiências e como regulá-los, para que a geração produza os resultados esperados.

1.2 PROBLEMA PESQUISADO

Esta pesquisa buscou compreender a relação opositiva que existe entre, de um lado, a liberdade de interação, a variedade de possibilidades, e a imprevisibilidade de resultados presentes nos jogos baseados em emergência; e do outro, as restrições necessárias para preservar a intencionalidade do design e guiar a experiência resultante de interações tão livres. Para isso, fez-se necessário investigar o conceito de emergência - seus critérios, origens, causas e efeitos - e como incorporá-lo à análise de jogos e suas interações sistêmicas; contextualizando-o através de análises de jogos pontuais e de uma exploração do *Sistema Nemesis* presente nos jogos *Middle-Earth: Shadow of Mordor* e *Shadow of War*, identificando como suas dinâmicas emergentes compõem a experiência de jogabilidade.

Desta forma, o problema desta pesquisa é como mediar a liberdade de geração e interação nos jogos digitais para que os resultados obtidos sejam tão impactantes quanto experiências autorais predeterminadas, evitando cair no extremo da restrição linear, nem tampouco no extremo do caos total.

1.3 OBJETIVO E JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar como video games podem gerar experiências emergentes significativas através das interações de seus sistemas.

Seus objetivos específicos foram:

- Identificar o que é o fenômeno da emergência e como ele ocorre em video games, investigando quais critérios influenciam suas características, atuação, e impacto - tanto no game design quanto na experiência de jogabilidade;
- Analisar como os critérios de emergência podem ser aplicados para compreender e planejar dinâmicas de interações sistêmicas dentro de um jogo;
- Analisar o *Sistema Nemesis* dos jogos *Middle-Earth: Shadow of Mordor* e *Middle-Earth: Shadow of War*, usando como base os critérios para análise de emergência reunidos por este trabalho.

Visando encontrar estratégias de como planejar, guiar e até mesmo restringir a emergência para que os propósitos do jogo ainda sejam atendidos, esta pesquisa teve como base uma tríade teórica composta por **Game Design, Sistemas e Comunicação**, adotando uma perspectiva focada em compreender como as decisões de game design influenciam a experiência de jogabilidade dos jogadores, e como os jogadores, por sua vez, ressignificam essa experiência a partir de suas interações com os sistemas do jogo.

A escolha de aplicar a pesquisa em *Middle Earth: Shadow of Mordor* (Monolith, 2014) e em seu sucessor *Middle Earth: Shadow of War* (Monolith, 2017) se deu pelas particularidades trazidas pelo seu inovador Sistema Nemesis - uma forma de construir relações mais complexas, interativas e duradouras entre os jogadores e os inimigos com os quais é preciso batalhar ao longo do jogo. *Shadow of Mordor* foi reconhecido em diversas premiações de crítica e indústria - recebendo por exemplo o cobiçado prêmio de “Jogo do Ano” no *Game Developers Choice Awards* (Game Developer, 2015), bem como oito dos nove prêmios aos quais foi indicado no *Academy of Interactive Arts and Sciences Awards* (Game Developer, 2015), incluindo os prêmios de inovação técnica e em jogabilidade - muito devido ao impacto do mencionado Sistema Nemesis.

Para o designer Ken Levine (2014), responsável pela celebrada franquia *Bioshock*, *Shadow of Mordor* representa uma mudança de paradigma na forma de criar narrativas em jogos. Levine aponta que muitos jogos estão repletos de escolhas que eventualmente formam uma narrativa (como *Civilization*, *XCOM*, *Minecraft*), mas essas narrativas não se assemelham às “narrativas tradicionais” presentes em mídias como livros e filmes; ao mesmo tempo, existem jogos como *Dragon Age*, que apresentam narrativas ramificadas e dirigidas pelos jogadores - mas a quantidade de possíveis estados para a história não se aproxima da quantidade de possíveis estados de jogabilidade, com sua variedade de armas, poderes e personagens. Ao utilizar pequenos elementos que podem ser combinados através de aleatoriedade, resultando em personagens variados capazes de responder às escolhas dos jogadores, Levine aponta que a história contada e construída ao jogar *Shadow of Mordor* - que ele chama de a primeira verdadeira “narrativa aberta” - não poderia ocorrer em nenhuma outra mídia devido à combinação da sua progressão linear tradicional com a liberdade de interação com personagens que reagem e se adaptam a cada escolha. Essas

características atestam a relevância do Sistema Nemesis como objeto de estudo, considerando que muito pode ser aprendido ao investigar e discutir as minúcias de seu funcionamento.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo introdutório visa apresentar a temática e problemática da pesquisa, seus objetivos e justificativa, para contextualizar as discussões posteriores.

O capítulo seguinte tem o objetivo de estabelecer uma fundamentação teórica, introduzindo os principais conceitos norteadores da pesquisa - *sistemas*, *complexidade*, *emergência* e sua relação com a *jogabilidade* - condensando-os e organizando-os num esquema que servirá como base para as análises da pesquisa.

O terceiro capítulo consiste numa sistematização dos critérios de avaliação encontrados durante a pesquisa, bem como uma exploração de como eles podem ser utilizados para analisar a construção de experiências emergentes em alguns exemplos selecionados para ilustrar cada categoria.

O quarto capítulo trata de uma apresentação do objeto de estudo, trazendo o histórico, contexto e investigação dos elementos formais de *Middle Earth: Shadow of Mordor* e *Middle Earth: Shadow of War* (que, ao longo da dissertação, serão chamados apenas de *Mordor* e *War*, respectivamente). Uma atenção especial é dada para a análise do *Sistema Nemesis* propriamente dito, identificando seus componentes e suas relações; como ele foi criado, estruturado e implementado; e como influencia a construção da experiência do jogo. Os critérios reunidos no terceiro capítulo são aqui aplicados de forma mais aprofundada para compreender as dinâmicas desse sistema específico.

O quinto e último capítulo consiste na discussão dos resultados encontrados e em como eles podem contribuir para o entendimento e desenvolvimento de jogos baseados em emergência, contando também com a apresentação das considerações finais e perspectivas futuras.

2. CONCEITOS NORTEADORES

Este capítulo traz uma apresentação preliminar dos conceitos que compõem a base teórica e informam as abordagens deste trabalho - em especial, **sistemas, complexidade, emergência e jogabilidade** - sendo alguns deles aprofundados com mais especificidade durante as discussões posteriores. Adota-se uma postura de abordar esses conceitos multidisciplinares com um enfoque ludológico, relacionando-os a como são aplicados na área de jogos, e, em especial, a como eles podem influenciar as *dinâmicas de jogabilidade* - compreendendo *jogabilidade* como o conjunto de possibilidades de interação presentes num jogo: as ações permitidas aos jogadores, as consequências de suas interferências, e a capacidade de suas regras de proporcionarem decisões interessantes que construam experiências lúdicas significativas (DORMANS, 2012, p. 5; JUUL, 2005, p. 33; ROUSE, 2001, xviii); e *dinâmicas* como as relações e padrões de comportamento que se estabelecem através das interações dos jogadores com as regras dos jogos (HUNICKE et al, 2004). Esta investigação visa relacionar como a emergência pode ser incorporada, construída e mediada em video games, bem como seus diferentes impactos em três esferas: na *jogabilidade*, nas *dinâmicas sociais* e na *narrativa*.

2.1 SISTEMAS

O conceito de “sistemas” está presente em diversas disciplinas, podendo apresentar definições mais específicas para as particularidades de cada uma delas. Apesar de ser possível remontar seu uso até a Grécia antiga, onde *systema* significava “em união”, e de verificar sua presença nas obras de Galileu e Newton durante o século XVII (SELLERS, 2018, p. 28), considera-se que o pensamento sistêmico propriamente dito realizou grandes avanços em seu processo de estabelecimento em meados do século XX, culminando em quando o biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy publicou seu livro *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, em 1968 (SELLERS, 2018, p. 30; FULLERTON, 2014, p. 127; SALEN e ZIMMERMAN, 2004, p. 66). Expandindo as ideias presentes em sua tese de doutorado, que apresentava os organismos como “sistemas vivos”, Bertalanffy propunha uma abordagem unificada para analisar diferentes fenômenos com base em como as relações e interações de suas partes constroem sua totalidade, por compreender que analisar apenas as diferentes partes de forma isolada não era o bastante para solucionar os problemas teóricos e práticos vigentes (BERTALANFFY,

2010, p. 31). Esta forma de pensar foi essencial para o desenvolvimento de áreas como teoria da informação, teoria dos jogos e cibernética (SALEN e ZIMMERMAN, 2004, p. 66).

Em essência, sistemas são “conjuntos de elementos em interação” (BERTALANFFY, 2010, p. 68). Tracy Fullerton os define como “um grupo de elementos que interagem para formar um todo organizado, com um objetivo ou propósito em comum”, sendo jogos um exemplo de sistema fechado e formal, no qual jogadores enfrentam conflitos estruturados que culminam em resultados variáveis (FULLERTON, 2014, p. 127). Sellers, por sua vez, define sistemas como “partes cujos ciclos de interação criam uma totalidade persistente, com propriedades e comportamentos que pertencem ao grupo mas não às suas partes individuais” (2018, p. 50). Para Will Wright (2021), designer responsável por clássicos como *SimCity*, *The Sims* e *Spore*, os sistemas de um jogo desempenham a principal função de definir seu espaço de possibilidades - ou seja, o conjunto de todas as ações que podem ocorrer durante o jogo, bem como todo o sentido que possa surgir do design (SALEN e ZIMMERMAN, 2004, p. 79).

Adotando uma perspectiva de analisá-los segundo seus elementos constituintes, Salen, Zimmerman (2004, p. 64) e Fullerton (2014, p. 128) propõem que os sistemas de um jogo são compostos por:

- **Objetos:** as partes, elementos ou variáveis fundamentais dos sistemas. Podem ser físicos (como peças num jogo de tabuleiro, ou uma porta num video game), abstratos (o conceito do “banco” num jogo de Banco Imobiliário, ou a temperatura num video game), ou ambos.
- **Atributos** (ou **Propriedades**): qualidades que definem e descrevem os objetos. Podem ser valores complexos e variáveis como os pontos de vida num jogo de tiro; ou mais simples, como as cores de uma peça de xadrez e suas posições no tabuleiro. Uma porta pode ter entre suas propriedades um valor de resistência a impactos físicos, ou a qualidade de ser feita de madeira.
- **Comportamentos:** ações que um objeto pode realizar de acordo com determinadas situações. Comportamentos incluem a forma de se movimentar de cada peça num jogo de tabuleiro (cada peça no xadrez possui um padrão de movimento específico), ou todas as opções de ação de um personagem num jogo de aventura - correr, pular, escalar, sofrer dano, recolher objetos. Uma porta de madeira pode ter entre seus comportamentos a opção de ser aberta, quebrada ou queimada.
- **Relações:** as formas pelas quais os objetos se conectam e interagem; os

efeitos que as propriedades e comportamentos de um objeto podem exercer nos outros. A posição de uma determinada peça numa partida de xadrez é uma propriedade - mas essa posição determina se peças adversárias estão em perigo de ser capturadas ou não (e o próprio ato de poder capturar uma peça inimiga também constitui uma relação). No caso da porta de madeira, são suas relações com as opções de comportamentos do jogador que permitem que ela seja aberta, ou quebrada caso sua resistência a impactos físicos seja ultrapassada, ou queimada caso o jogador decida tirar vantagem do material do qual ela foi feita.

- **Ambiente:** os contextos (tanto internos quanto externos) nos quais o jogo ocorre. O ambiente pode incluir desde aspectos técnicos a aspectos sociais, como o hardware do console utilizado, acessibilidade, a experiência prévia dos jogadores ou significados culturais que o jogo possa trazer. São elementos que influenciam o ambiente no qual a experiência de jogo será construída.

Uma outra entidade importante para compreender os sistemas - especialmente como eles se configuram nos video games - são os **agentes**: mecanismos capazes de realizar ações baseadas em informações recebidas do ambiente em que estão inseridos (PANAIT e LUKE, 2005). Uma das maiores características que difere os agentes de meros objetos é sua autonomia, permitindo-os popular sistemas dinâmicos e imprevisíveis (KHOZIUM et al, 2013). É importante que os agentes autônomos possuam objetivos próprios e a habilidade de agir para atingi-los, afetando o sistema e influenciando seus estados futuros, além de serem reativos, contínuos, comunicativos e adaptativos (FRANKLIN e GRAESSER, 1996). Agentes podem ser considerados racionais quando são capazes de tomar ações visando alcançar o melhor resultado possível para atingir seus objetivos (RUSSEL e NORVIG, 2022, p. 22). Ambientes podem ser considerados **multi-agentes** quando possuem mais de um agente em interação e atuando com autonomia, sem saber todas as informações sobre os outros agentes ou sobre o sistema em si - caso contrário, eles poderiam atuar em sincronia como se fossem controlados por um mesmo mecanismo onisciente, capaz de prever todos estados e comportamentos das demais partes (PANAIT e LUKE, 2005).

As interações entre as partes dos sistemas criam *loops* - padrões comportamentais cíclicos que podem influenciar como as partes influenciadas irão agir através do recebimento e interpretação de ações e informações (*inputs*), gerando em seguida uma resposta adequada (*outputs*) (SELLERS, 2017, p. 60-62).

Para gerenciar as relações entre esses elementos, Achterman e Sellers (2017, p. 175) propõem que um sistema de jogo eficaz precisa ser:

- **Compreensível:** jogadores precisam conseguir entender como os sistemas funcionam para poder utilizá-los.

- **Consistente:** regras e comportamentos precisam funcionar da mesma forma em todas as áreas do jogo. Portas de madeira devem sempre se comportar como portas de madeira.

- **Previsível:** jogadores devem ser capazes de prever como um objeto irá reagir a determinadas ações. Se o sistema é consistente e seus objetos sempre seguem as mesmas regras e comportamentos, deve ser possível realizar ações informadas para obter os resultados desejados.

- **Extensível:** sistemas precisam funcionar em diferentes contextos e em diferentes combinações, podendo gerar novos resultados e conteúdos.

Por fim, ambos ainda citam uma quinta característica desejável: a subjetiva e elusiva **elegância**, que resume e unifica as qualidades anteriores - quando suas partes se juntam para criar uma experiência significativa com simplicidade, clareza e eficiência, de forma que o sistema apresente uma vasta gama de possibilidades e desdobramentos interessantes sem precisar de um excesso de regras complicadas (TALARIAN, 2014).

Outra perspectiva para compreender os sistemas de um jogo consiste em analisá-los com um foco maior em suas respectivas funções - o que requer a investigação de outro conceito fundamental para o design de jogos: as **mecânicas**. Brenda Brathwaite e Ian Schreiber definem sistemas como “uma coleção de mecânicas que são responsáveis por produzir resultados específicos dentro de um jogo - como, por exemplo, criação de personagens, combate, ou lançar feitiços” (BRATHWAITE e SCHREIBER, 2009, p. 12).

As mecânicas, por sua vez, são definidas como “os métodos utilizados pelos agentes, projetados para interagir com o estado do jogo” (SICART, 2008). Por “método”, Sicart se refere às ações ou comportamentos disponíveis a uma classe de objetos presentes no sistema, ações essas que possuem a capacidade de alterar as condições em que o jogo se encontra (JUUL, 2005, p. 87), propondo que elas sejam descritas como verbos. Sicart descreve as **mecânicas principais** de um jogo como as ações que são utilizadas repetidamente pelos agentes para atingir o estado final desejado. As mecânicas principais, por sua vez podem ser classificadas em duas subcategorias: **mecânicas primárias** correspondem às ações que são utilizadas diretamente para resolver os desafios que levarão ao desejado estado final (num jogo de tiro em primeira pessoa, atirar é um exemplo claro de mecânica primária - costuma-se ser necessário derrotar os inimigos para vencer uma partida ou passar de fase); enquanto as **mecânicas secundárias** são aquelas que não podem resolver os desafios diretamente, mas se apresentam ocasionalmente como uma forma de facilitar a interação dos jogadores com os sistemas, atuando em combinação com as mecânicas primárias para construir o resultado desejado (no exemplo dos jogos de tiro, proteger-se atrás de elementos do cenário não é uma ação que, por si só, vencerá uma partida - mas ela é capaz de ajudar a conquistar a vitória).

Assim, mecânicas correspondem a “regras, processos e dados no centro de um jogo. Elas definem como o jogo progride; o que acontece e quando acontece; e quais condições determinam vitória ou derrota” (ADAMS e DORMANS, 2012, p.1). Para

Jesse Schell, as mecânicas são os elementos essenciais de um jogo, constituindo interações e relações que independem de qualquer influência estética, tecnológica ou narrativa (SCHELL, 2020, p. 166). Alguns exemplos de mecânicas em jogos analógicos são os turnos, rolagem de dados e movimentação de peças; enquanto jogos digitais apresentam mecânicas como correr, pular e atirar (BRATHWAITE e SCHREIBER, 2009, p. 12).

Schell (2020, p. 166) classifica os diferentes tipos de mecânicas presentes num jogo através de sete categorias principais:

- **Espacialidade:** o que define as localizações dentro de um jogo, e como elas se relacionam entre si;
- **Temporalidade:** tudo que diz respeito à passagem de tempo - tanto dentro do universo do jogo, quanto em questão de durações e intervalos de funções;
- **Objetos:** os “substantivos” das mecânicas, os elementos com os quais as ações são projetadas para interagir. Objetos são compostos por atributos e estados - que, por sua vez, podem ser considerados seus “adjetivos”;
- **Ações:** os “verbos” do jogo, que definem o que os jogadores podem fazer. Podem ser classificadas como *ações básicas* - como movimentar peças, acelerar um carro, atirar com uma arma, atacar com uma espada; ou *ações estratégicas* - condições cujo valor e significado são baseados no contexto e estado do jogo (num jogo de xadrez, por exemplo, o posicionamento de uma peça pode impedir ou permitir que ela seja capturada - ou ainda, influenciar o comportamento de seu adversário);
- **Regras:** as mecânicas mais fundamentais, que definem todos os aspectos do jogo e como eles se relacionam; os parâmetros que descrevem e delimitam as ações, seus objetivos e suas consequências;
- **Habilidade:** as capacidades motoras, mentais e sociais requeridas pelo ato de jogar;
- **Aleatoriedade:** um aspecto essencial de qualquer jogo, pois é dele que surgem a incerteza e a surpresa, responsáveis por grande parte da diversão ao se jogar.

Adams e Dormans (2012, p. 6) propõem classificar as mecânicas em cinco diferentes categorias, representando os possíveis tipos de relações existentes entre os elementos de um jogo, e como elas podem afetar a jogabilidade:

- **Física:** incluem tudo que diz respeito à força e movimentação dentro do mundo do jogo - deslocamento, pular e cair, dirigir veículos, colisão com outros elementos;
- **Economia interna:** as regras que definem como elementos são coletados, consumidos e trocados dentro do jogo; comumente mediando itens que são considerados *recursos* (dinheiro, energia, munição; ou conceitos mais abstratos como saúde, popularidade e poder);
- **Mecanismos de progressão:** relações que bloqueiam ou permitem o acesso dos jogadores a determinados componentes do jogo (alavancas que levantam pontes, chaves que abrem portas, espadas que cortam a vegetação que bloqueia o caminho);
- **Decisões táticas:** interações que servem para gerar vantagens estratégicas (como por exemplo, o posicionamento de unidades num mapa);
- **Interações sociais:** mecânicas voltadas para mediar interações entre jogadores - podem incluir a interpretação de papéis presente em jogos do gênero RPG, o incentivo a trocar itens, os benefícios de jogar em grupo, ou as regras de como interferir no turno adversário em um jogo competitivo;

Assim, segundo uma perspectiva ludológica, podemos concluir que os sistemas de um jogo são seus conjuntos de mecânicas e elementos - sendo compostos por objetos dotados de diferentes atributos e comportamentos, que, ao estabelecer relações entre si e entre o contexto em que estão inseridos, criam uma totalidade com características próprias que não estão presentes em suas partes individuais. Esses sistemas englobam todos os aspectos de um jogo (temporalidade, objetos, ações, regras, habilidade, aleatoriedade), e precisam ser compreensíveis, consistentes, previsíveis e extensíveis para criar uma experiência elegante e satisfatória para seus jogadores.

Assim, é possível descrever o “sistema de movimentação” de um jogo como “o conjunto de elementos e mecânicas que fazem os objetos do jogo se movimentarem” - uma definição simples, mas que esconde dinâmicas que podem não parecer óbvias: os sistemas de um jogo são compostos por diversos subsistemas conectados, e suas relações podem ser muito mais complexas do que inicialmente imaginado.

Tomando como exemplo o clássico *Super Mario World* (Nintendo, 1990; Figura 1), podemos descrever brevemente o funcionamento de seu sistema de movimento:

ao apertar as setas direcionais do controle, Mario responde andando para o lado selecionado; o personagem se move executando a animação correspondente ao seu andar, e emitindo seu respectivo som; a câmera do jogo segue o posicionamento do Mario, e é possível pressionar um outro botão para fazê-lo correr mais rápido, e ainda outro botão que o faz pular.

Figura 1 - Super Mario World



Fonte: Captura do autor.

É possível verificar que esse sistema de movimentação inclui elementos como:

- Interface
- Deslocamento/velocidade
- Colisão
- Animação e som
- Câmera

Porém até num jogo de plataforma relativamente simples como este, esta análise é extremamente breve e superficial, pois cada um desses sistemas inclui uma quantidade enorme de processos que precisam ser considerados durante a produção do jogo. Apenas para aprofundar o primeiro ponto citado, existem outras variáveis, como: qual botão é responsável por cada ação; quanto tempo deve demorar entre o jogador apertar o botão em seu controle até que o comando seja computado pelo sistema e traduzido na reação determinada; se a força ou velocidade do pressionar influenciam a intensidade da respectiva ação; o que acontece se vários botões forem apertados ao mesmo tempo; com que velocidade o personagem se movimenta - e

todas essas decisões apresentam ramificações com consequências para todos os subsistemas que compõem esse sistema maior.

É por isso que, ao realizar a análise de um sistema, torna-se necessário determinar quais são as relações de interesse para a problemática estudada, adotando um foco que priorize as questões essenciais da pesquisa de maneira que seja possível traduzir essas relações de forma palpável (FERNANDÉZ-VARA, 2015, p. 55). O exemplo utilizado compreendia um jogo com elementos predefinidos e relações simples, mas a análise se torna cada vez mais repleta de nuances quando tratamos de sistemas mais **complexos**.

2.2 COMPLEXIDADE

Apesar de o termo “complexo” ser comumente utilizado para se referir a algo difícil de compreender, “sistemas complexos” correspondem a uma categoria de sistemas com características específicas. O estudo da complexidade surgiu como uma progressão natural do pensamento sistêmico, se tornando um campo interdisciplinar próprio. Pesquisadores nessa área investigam questões que vão desde a organização e funcionamento de células até os padrões de comportamento da sociedade humana.

Em sua definição mais simplificada e frequentemente adotada na área do estudo dos jogos, um sistema é dito complexo quando ele é composto por muitas partes conectadas e interdependentes (SWEETSER, 2007, p. 20; ADAMS e DORMANS, 2012, p. 45; DEGHEDI, 2018). Em seu trabalho de revisão bibliográfica, Bekebrede (2010) aponta que um sistema pode ser descrito como complexo quando o mesmo possui muitos elementos ou subsistemas; quando seus elementos possuem muitas interrelações; quando existe uma grande proporção de relações entre todos os elementos que compõem o sistema; ou quando o sistema atua em muitos níveis de hierarquia, não podendo ser compreendido apenas pela análise de seus subsistemas de forma isolada, mas fazendo-se necessário investigar suas conexões e como elas constróem sua totalidade. Um sistema também pode ser dito complexo quando um ou mais de seus componentes apresentarem comportamento inerentemente não-linear, fazendo com que pequenas mudanças em suas condições iniciais sejam capazes de gerar resultados imprevisíveis (GEE, 2013). Mais do que ter muitas partes, o que diferencia um sistema complexo de um simples é o que Jeremy Campbell chama de

“cruzar a barreira da complexidade”: quando as partes de um sistema possuem relações tão intrincadas que suas interações começam a gerar resultados imprevistos e incertos (1982, p. 105). Sistemas complexos apresentam comportamentos difíceis de prever quando vistos de fora, mesmo que os comportamentos de suas partes e subsistemas sejam individualmente simples e previsíveis. (BEKEBREDE, 2010; DEGHEDEI, 2018; SWEETSER, 2008, p. 20). Ao se falar de sistemas complexos, é comum dizer que “o ‘todo’ é maior que a soma de suas partes”.

Um exemplo clássico de sistema complexo é o corpo humano: seus diversos subsistemas são formados por componentes que interagem para criar resultados que transcendem suas atuações individuais - células por si só não possuem consciência; não sentem dor, fome, sono ou cansaço; não controlam os membros do corpo para praticar esportes; não sentem felicidade ao ouvir uma música; mas atuando em conjunto, são capazes de criar todos esses resultados através de suas interações e conexões, ainda que nada em suas características individuais indicasse que isso seria possível.

Penny Sweetser (2008, p. 28) define a complexidade como a quantidade de informações necessárias para compreender e descrever um sistema - assim, quanto mais componentes, comportamentos e possíveis variações de estado existirem, maior será sua complexidade. É importante salientar que a complexidade de um sistema reside muito mais em sua estrutura organizacional e nas conexões e interações entre suas partes e o ambiente do que na quantidade de regras e partes que o sistema apresenta.

Sweetser diz ainda (2008, p. 28) que a complexidade de um sistema se apresenta em duas categorias: sua *complexidade estática*, que diz respeito a como o sistema é construído - sua estrutura e forma de organização, sua quantidade e variedade de componentes; e sua *complexidade dinâmica*, que representa quanto esforço é necessário para descrever o estado atual do sistema - sua quantidade e variedade de conexões, relações e estados, e a interferência desses aspectos no estado atual.

A complexidade estática possui influência direta na complexidade dinâmica de um sistema, porém as duas não são necessariamente equivalentes: é possível que existam sistemas com baixa complexidade estática, porém com interações interessantes e variáveis que elevam sua complexidade dinâmica - um exemplo

clássico é o jogo de xadrez, que possui baixa quantidade e variedade de peças e comportamentos, mas as relações estabelecidas entre elas e suas posições no tabuleiro tornam a tarefa de descrever o estado atual de um jogo algo extremamente difícil. O real valor de sacrificar uma peça importante para conquistar um posicionamento ideal e preparar suas próximas jogadas não é fácil de descrever apenas ao olhar a configuração do tabuleiro - descrever quem está vencendo uma partida de xadrez vai muito além de contabilizar quantas peças ainda estão disponíveis de cada lado: no mundial de 2000 (Figura 2), o favorito Kasparov (peças brancas) acaba sendo derrotado por Kramnik (peças pretas) através do uso de aberturas agressivas - mesmo as peças brancas aparentando dominar o tabuleiro no início da partida. As regras do xadrez podem ser facilmente impressas numa única folha de papel, entretanto, é impossível listar todas seus possíveis estados (DORMANS, Routledge, p. 427).

Figura 2 - Final do Mundial de Xadrez (2000)

Vladimir Kramnik (2770) vs. Garry Kasparov (2849)
 1-0 | Kasparov - Kramnik Classical World Championship Match / London ENG / 10 Oct 2000 | Round: 2 | ECO: D85



1. d4 ♘f6 2. c4 g6 3. ♘c3 d5 4. cxd5 ♘xd5
 5. e4 ♘xc3 6. bxc3 ♘g7 7. ♘f3 c5 8. ♘e3
 ♙a5 9. ♙d2 ♘g4 10. ♚b1 a6 11. ♚xb7
 ♘xf3 12. gxf3 ♘c6 13. ♘c4 O-O 14. O-O
 cxd4 15. cxd4 ♘xd4 16. ♘d5 ♘c3 17. ♙c1
 ♘d4 18. ♘xd4 ♘xd4 19. ♚xe7 ♙a7 20.
 ♚xa7 ♘xa7 21. f4 ♙d8 22. ♙c3 ♘b8 23.
 ♙f3 ♙h4 24. e5 g5 25. ♚e1 ♙xf4 26. ♙xf4
 gxf4 27. e6 fxe6 28. ♚xe6 ♙g7 29. ♚xa6
 ♙f5 30. ♘e4 ♙e5 31. f3 ♙e7 32. a4 ♙a7 33.
 ♚b6 ♘e5 34. ♚b4 ♙d7 35. ♙g2 ♙d2+ 36.
 ♙h3 h5 37. ♚b5 ♙f6 38. a5 ♙a2 39. ♚b6+
 ♙e7 40. ♘d5 1-0

Fonte: <https://www.chess.com/article/view/surprising-world-chess-championship-upsets>

Enquanto a complexidade estática se relaciona mais diretamente com o que costuma ser associado à complexidade de um jogo (comumente diz-se que um jogo é complexo quando ele possui uma grande quantidade de regras, ou quando os

jogadores precisam compreender bem todos seus aspectos para tomar a “decisão correta”), a complexidade dinâmica está por sua vez mais relacionada ao que costuma ser referido como a “profundidade” de um jogo: seu espaço de possibilidades, permitindo uma maior variedade de “decisões corretas” de acordo com quão profundos sejam seus sistemas. (TALARIAN, 2014; KLEIN, 2009).

De acordo com seu grau de complexidade, Langton (1995) classifica os sistemas em quatro tipos, passando pelos extremos da ordem e do caos:

- **Sistemas fixos** são aqueles que nunca sofrem nenhuma mudança.
- **Sistemas periódicos** são sistemas que repetem os mesmo padrões de comportamento - de forma simples, contínua e previsível, seguindo sempre os mesmos passos.
- **Sistemas complexos** possuem elementos cujas relações são mais dinâmicas e imprevisíveis do que nos sistemas periódicos, mas sem cair no caos total da categoria seguinte.
- **Sistemas caóticos** são compostos por elementos em constante transição, com estados e relações completamente aleatórios e impossíveis de prever.

Figura 3 - Níveis de Complexidade



Fonte: Produção do autor, traduzindo e adaptando Adams e Dormans (2012, p. 46) e Salen e Zimmerman (2004, p. 164).

Dentre as quatro categorias, os sistemas complexos são os que requerem mais condições para se tornarem viáveis (SALEN e ZIMMERMAN, 2004, p. 164) - e são suas interações particulares que dão origem ao fenômeno da **emergência**.

2.3 EMERGÊNCIA

A emergência é um fenômeno inerente aos sistemas complexos, e caracteriza os comportamentos, propriedades e estruturas manifestados por um sistema a partir de interações de suas partes - manifestações essas que não podem ser diretamente relacionados às regras que governam suas partes individualmente: quando um “todo” é considerado maior do que apenas a soma de seus componentes (ABBOTT, 2006; ADAMS e DORMANS, 2012, p. 26; DORMANS, 2008; SWEETSER, 2008, p. 39). Considera-se que uma propriedade de um sistema é *emergente* quando ela não está presente em nenhum de seus elementos constituintes; sendo *emergência* o nome que se dá ao seu processo de surgimento (FROMM, 2005).

A emergência é considerada um fenômeno que ocorre “às margens do caos”, em sistemas que apresentam comportamentos complexos o bastante para gerarem resultados surpreendentes que não são restritos por um padrão totalmente ordenado, mas não caem no caos total da aleatoriedade desgovernada (SWEETSER, 2008, p.33). Ela tem a capacidade de proporcionar o surgimento de padrões de comportamento imprevisíveis e interessantes através da interação de regras simples. Devido à sua imprevisibilidade, a forma mais eficaz de verificar os comportamentos emergentes de um sistema é simulá-lo para ver a emergência se manifestar de fato (DORMANS, 2008; DORMANS, 2014).

Considerando as partes que compõem um sistema mencionadas nos capítulos anteriores, é possível dizer que, mediante a atuação de suas regras, as relações entre os objetos de um sistema transformam seus atributos e/ou comportamentos. Essas transformações, por sua vez, modificam suas relações internas - resultando em mudanças e estabelecimentos de padrões cíclicos (SALEN e ZIMMERMAN, 2004, p. 169).

Para Fromm (2005), a emergência pode ser classificada em quatro diferentes categorias, de acordo com as características de seus ciclos e a estrutura das suas relações de causa e efeito:

- **Tipo 1: Emergência Simples (ou Nominal).** Sistemas com emergência simples são aqueles nos quais as partes desempenham funções predeterminadas e sem variação. A maioria das máquinas apresentam emergência nominal: cada uma de suas partes cumpre seu propósito, criando

um resultado com comportamento próprio, mas que só pode fazer aquilo para o qual foi construído.

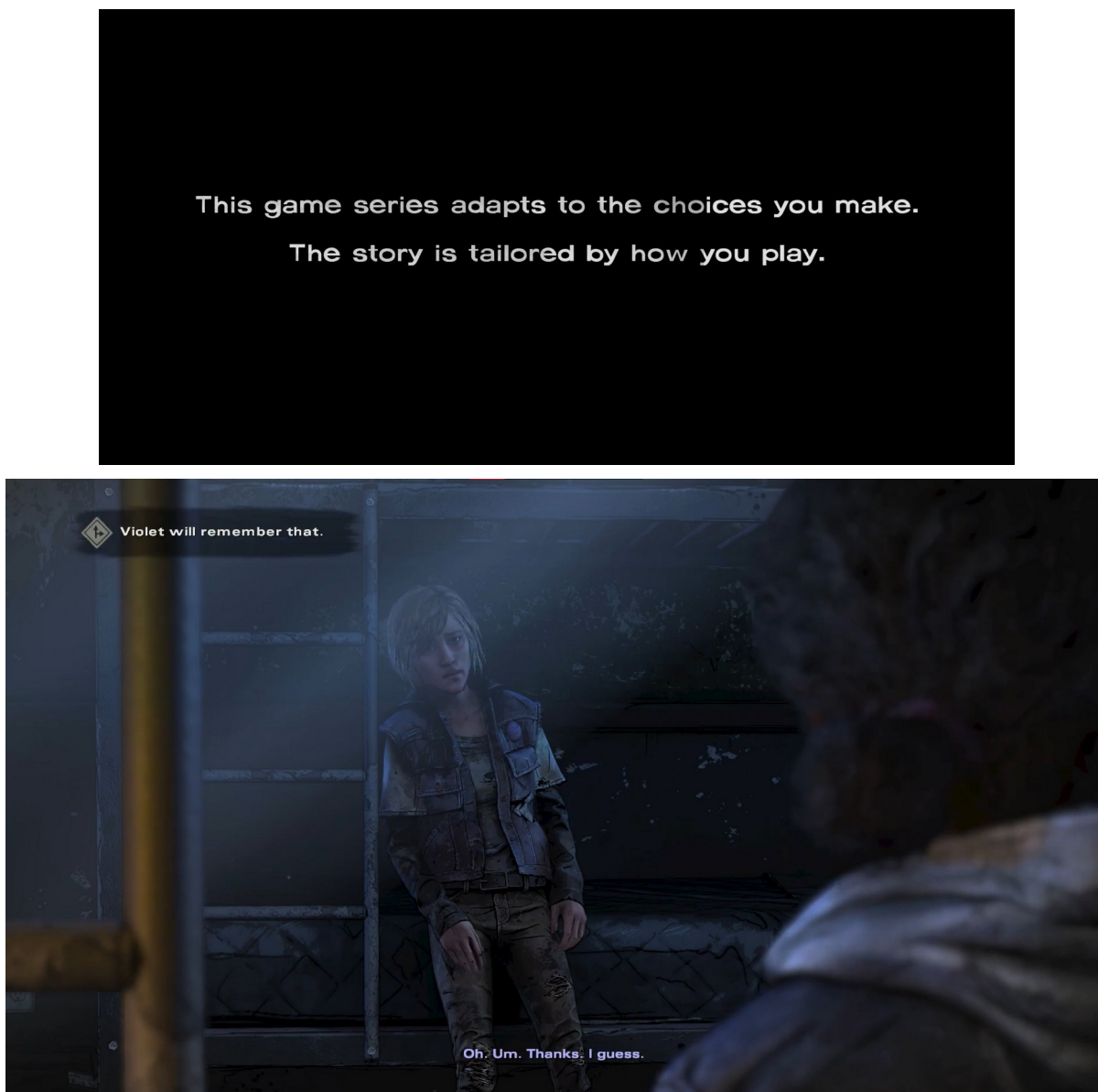
- **Tipo 2: Emergência Fraca.** O segundo tipo de emergência se diferencia do primeiro por ser composto por partes com certa flexibilidade de comportamento, apresentando feedback simples capaz de impor restrições aos seus agentes (feedback negativo, mantendo a estabilidade do sistema) ou aumentar seus efeitos (feedback positivo, resultando em um sistema instável). A emergência fraca é caracterizada por apresentar resultados possíveis de serem previstos, apesar de não ser possível prever todos seus detalhes.
- **Tipo 3: Emergência Múltipla.** Marcado por um feedback mais complexo, com partes que apresentam mais flexibilidade, podendo assumir novas funções e comportamentos enquanto os padrões antigos somem para dar lugar aos novos - formados pela integração de feedbacks negativos e positivos. Seus comportamentos são difíceis de prever, podendo até chegar a ser completamente caóticos. A emergência múltipla é caracterizada por possuir muitos loops de feedback, ou por partes capazes de aprender e se adaptar. Também é o tipo de emergência mais relacionada a influências externas.
- **Tipo 4: Emergência Forte.** A emergência forte é, em princípio, imprevisível. Ela ocorre em muitos níveis e envolve uma variedade absurda de estados possíveis devido às suas possibilidades de interação. É a emergência forte que engloba o surgimento de estruturas complexas como a cultura (como propriedade emergente da língua e da escrita) e a própria vida (como propriedade emergente do sistema genético).

Sweetser (2008, p. 39) aponta a importância de distinguir a emergência em duas categorias: **emergência local** e **emergência global**. O primeiro tipo se refere aos comportamentos coletivos que surgem em áreas pequenas e localizadas de um sistema - um exemplo sendo a pressão e temperatura de um gás, que não são características presentes nas moléculas individualmente, mas que são classificadas como locais porque essas características só se mantêm dentro de suas imediações, e remover uma amostra pequena não influencia o estado total do gás. O segundo tipo é usado para descrever um comportamento coletivo que influencia o sistema como um todo, sendo necessária uma grande conectividade entre seus componentes para proporcionar esse tipo de relação. A emergência global segundo Sweetser se

aproxima da emergência forte de Fromm, e também compreende exemplos como a funcionalidade do cérebro humano e os comportamentos das sociedades.

Heylighen (1991) propõe que o processo de emergência se dá quando um sistema passa por uma transição entre dois (ou mais) estados - e essa transição é composta por dois fatores: **variação** e **seleção**. Variação é a quantidade de estados diferentes possíveis àquele sistema - podendo descrever tanto a quantidade de estados simultâneos quanto a quantidade de estados seguintes à transição. A seleção, por sua vez, representa os mecanismos responsáveis por diminuir a variação, decidindo que estados e elementos são preservados e quais são descartados.

Figuras 4 - *The Walking Dead*



Fonte: Captura do autor.

Em um jogo do gênero aventura, como *The Walking Dead* (Telltale, 2012; Figuras 4), cuja fórmula é baseada nos tradicionais livro-jogos que apresentam opções com as quais os jogadores precisam interagir para decidir a progressão da história, cada possibilidade de escolha representa uma variação, enquanto o ato de optar por um caminho configura um exemplo de seleção ao eliminar os outros estados possíveis e fixar o estado a ser seguido. Loops de jogabilidade como os de *The Walking Dead*, que apresentam narrativas ramificadas nas quais a interação dos jogadores consiste em escolher qual rumo seguir, configurariam um exemplo de emergência nominal segundo o conceito de Fromm: as escolhas resultam em novos estados, mas todos

eles foram preplanejados e o sistema não é capaz de desenvolver comportamentos inesperados.

Segundo Heylighen (1991), o grau da emergência resultante de um sistema pode ser analisado através de quatro fatores:

- **Quantidade de variação:** representa quantos estados e subsistemas o sistema original tem a capacidade de produzir, e as diferentes formas em que seus elementos podem se configurar. Quanto mais subsistemas forem possíveis, maior é sua variação potencial. Segundo esse aspecto, é possível classificar a emergência através do aumento ou diminuição de variedade do sistema, ou de acordo com seu valor de variação total. É dito que um sistema possui variação zero quando ele atinge um ponto fixo, em que a única forma de modificá-lo é destruindo-o (um jogo quando chega ao final torna-se um sistema com variação zero - não existem mais estados possíveis, a não ser que se comece uma partida nova). Considera-se que um sistema possui variação baixa quando ainda existe um nível de liberdade (quando o seu ciclo está em curso, e a única mudança possível diz respeito à qual etapa o sistema se encontra no momento). Um sistema com variação alta é aquele que possui muitos estados possíveis, e muitas possibilidades de como atingi-los.
- **Internalidade - Externalidade:** os mecanismos de variação e seleção que levam à emergência podem ter origem interna (quando um sistema se auto-regula, e suas próprias interações levam a um novo estado) ou externa (quando fatores externos ao sistema exercem alguma influência). Os casos em que apenas um dos extremos se faz presente são raros, sendo muito mais comum que haja uma mistura dos dois.
- **Quantidade de níveis:** Heylighen classifica o processo de emergência de acordo com a quantidade de níveis envolvidos em suas relações. Processos de nível único correspondem a decisões simples, em ciclos fechados que não resultam em novos sistemas nem alteram o espaço de possibilidade. Processos com dois níveis correspondem a sistemas com a capacidade de assumir diferentes estados dentro de um atrator, mas sem deixá-lo - sendo tais atratores um conjunto de estados (geralmente com poucas variações) aos quais sistemas dinâmicos tendem a evoluir naturalmente, de acordo com suas respectivas relações (WOLFRAM, 1984). Por fim, os processos multiníveis são

caracterizados por propriedades emergentes capazes de se reorganizar e recombinar, dando origem a mais níveis de distinção de estados.

- **Contingência das restrições:** os métodos utilizados para restringir as variações de um sistema podem ser classificados de acordo com sua força (utilizando modelos matemáticos para identificar suas propriedades) ou de acordo com seu critério: um sistema pode permitir e proibir sempre o mesmo conjunto de variações (e então diz-se que suas restrições são **fixas** ou **absolutas**); ou permitir que suas variações sejam escolhidas de acordo com cada contexto, de forma mais flexível e adaptativa (situação em que sua forma de restrição pode ser considerada **contingente**).

No campo da complexidade, esses conceitos são utilizados para estudar o surgimento e transformações de estruturas extremamente complexas - como sociedades inteiras e a própria vida. Apesar desta pesquisa não ser focada na emergência de estruturas tão complexas assim, é importante entender seus aspectos fundamentais para investigar como eles se manifestam e influenciam a experiência de jogabilidade - em especial nos jogos que baseiam sua experiência na jogabilidade emergente.

2.4 JOGABILIDADE EMERGENTE

Estudos relacionando a emergência e o ato de jogar não são novidade. Jogos são, em sua natureza, uma atividade emergente: é através das interações das regras e sistemas que se cria a experiência de jogo, sendo a jogabilidade uma propriedade emergente das mecânicas presentes (DORMANS, 2012). O que diferencia os jogos de outros sistemas com emergência é que, enquanto outros sistemas só precisam estar ativos para que as propriedades emergentes surjam, nos jogos, a emergência é resultado das interações dos sistemas do jogo com as decisões feitas pelos jogadores (SALEN e ZIMMERMAN, 2004, p. 173). Para Katie Salen e Eric Zimmerman (2004, p. 167), a emergência é essencial para entender como os jogos podem proporcionar o que eles chamam de interação lúdica significativa (*meaningful play*), que consideram ser o grande objetivo do design de qualquer jogo: o processo de interação com sistemas que respondem de forma perceptível e integrada ao mundo do jogo, dando às ações dos jogadores consequências notáveis e capazes de influenciar a

experiência e construir um significado mediante as relações estabelecidas (p. 50). Sistemas precisam ser capazes de responder de forma satisfatória às escolhas dos jogadores para proporcionarem uma experiência significativa, e a qualidade dessa interação é proporcional às respostas dos sistemas.

Mesmo a emergência em si sendo uma característica natural de todos os jogos, autores como Soler-Adillon (2019) notam que existe uma diferença de abordagem entre o uso do termo na sua área original da ciência da complexidade (referindo-se ao foco no surgimento de estruturas complexas com poder de adaptação e auto-organização) e nos estudos de jogos (onde o foco está mais na utilização de estruturas abertas para projetar experiências interativas, oferecendo resultados dinâmicos, imprevisíveis e variáveis). A popularização dessa abordagem começou em 2002, quando Jesper Juul publicou seu artigo *The Open and the Closed: Games of Emergence and Games of Progression* (e posteriormente aprofundados em seu livro *Half-Real*, 2005), cunhando os termos “**jogos de emergência**” (ou “jogabilidade emergente”) e “**jogos de progressão**” para caracterizar as duas formas através das quais jogos podem apresentar desafios para compor sua jogabilidade.

Emergência x Progressão

De um lado, temos os **jogos baseados em progressão**: aqueles nos quais desafios são apresentados para os jogadores de forma sucessiva, e todas suas soluções possíveis são determinadas explicitamente e previamente pelas regras do jogo (JUUL, 2002; JUUL, 2005, p. 95). Em jogos de progressão, todos os níveis precisam ser planejados para apresentar objetivos bem definidos, seguindo uma estrutura que proporcione uma experiência coerente e satisfatória para os jogadores - o que requer muito mais controle por parte dos designers (ADAMS e DORMANS, 2012, p. 30). Jogos de progressão correspondem a um modelo mais recente de projetar, resultante da natureza procedural e interativa dos meios digitais. Neles, a liberdade de explorar e interagir costuma ser limitada, e devido à sua estrutura com soluções definitivas para cada desafio, é possível efetivamente vivenciar a experiência proposta por inteiro, fazendo com que tais jogos não sejam revisitados com muita frequência, pois não haverá mais nenhuma surpresa ao se jogar (JUUL, 2002). As estruturas narrativas provenientes de sua jogabilidade se assemelham àquelas presentes em mídias tradicionais, como televisão e literatura.

O maior exemplo de jogos baseados em progressão são os do já mencionado gênero de aventura. Sua experiência de jogabilidade é caracterizada pelo uso de paciência, lógica e dedução para descobrir uma narrativa, muitas vezes adotando o modelo das histórias de detetive (EGENFELDT-NIELSEN, 2016, p. 56). Jogos de aventura podem oferecer um único caminho, ou uma narrativa ramificada apresentando diferentes situações de acordo com as escolhas dos jogadores - porém sempre trazendo resultados predeterminados, sem permitir que as histórias tomem rumos inesperados (JUUL, 2002). Entre suas principais características estão exploração, coleta, resolução de quebra-cabeças, navegação de labirintos, decodificação de mensagens - geralmente seguindo uma estrutura de jogos em turnos, permitindo aos jogadores tempo para refletir e juntar as peças para tirar suas conclusões (NOVAK, 2012, p. 72).

Figuras 5 - Monkey Island





Fonte: Captura do autor.

Um exemplo clássico de jogo de aventura é *The Secret of Monkey Island* (Lucasfilm Games, 1990). Através de uma jogabilidade *point-and-click*, jogadores utilizam o cursor do mouse para selecionar ações dentre uma lista de possibilidades, sendo elementos do cenário programados para reagir (ou não) a cada uma delas. Ao selecionar o verbo “andar” e levar o cursor até a porta, é possível se movimentar até ela - podendo então selecionar o verbo “abrir” para adentrar a localização (Figuras 5). Em *Monkey Island*, jogadores assumem o papel de Guybrush Threepwood, um jovem que sonha em se tornar um pirata - mas para isso, precisará aprender os princípios da pirataria e derrotar o terrível pirata fantasma LeChuck. A dinâmica do jogo envolve muita investigação, e a história se desenrola de forma linear com desafios completamente baseados em progressão: todas as interações possíveis e seus resultados são predefinidos, e cada novo capítulo só pode ser vivenciado depois que uma quantidade de passos tenham sido seguidos na ordem correta. A porta mostrada na imagem pode ser aberta desde o início - mas ao encontrar uma porta trancada em outro momento do jogo, o verbo “abrir” não teria efeito, levando os jogadores a uma busca pela chave que permitiria a progressão.

Os **jogos de emergência**, por sua vez, são aqueles formados por regras simples que, ao interagirem, podem gerar um número enorme de variações (JUUL, 2002). Diferentemente dos jogos baseados em progressão, os desafios baseados em

emergência são estabelecidos de forma indireta, surgindo pelas relações estabelecidas entre os elementos do jogo à medida que ele é jogado, e não sendo meticulosamente planejados para servirem um propósito predefinido (JUUL, 2005, p. 95). Para Juul (2005, p. 103), a emergência é a estrutura primordial dos jogos, sobre a qual foram construídos os jogos de carta e tabuleiro ao longo dos anos, e se faz presente na maior parte dos jogos dos gêneros de ação e estratégia, ou em qualquer jogo para múltiplos jogadores. O xadrez é um exemplo clássico já mencionado de jogo situado nesse extremo da classificação de Juul.

A complexidade dos jogos de emergência não está necessariamente nas suas partes individuais, mas sim nos resultados de suas interações (DORMANS, 2008). Devido às várias conexões entre seus componentes e suas diferentes possibilidades de reação, jogos baseados em emergência apresentam uma quantidade muito vasta de estados de jogo possíveis, requerendo um desprendimento da parte dos designers pois é impossível manter um controle total sobre a experiência que será criada quando os jogadores interagirem com seus sistemas (DORMANS, 2014, p. 430). O surgimento de situações inesperadas é não apenas frequente, mas encorajado por essa forma de projetar, e é de onde surgem suas principais e mais interessantes dinâmicas de jogabilidade.

Jogos baseados em emergência possuem jogabilidade focada em navegar situações não-planejadas, enquanto jogos baseados em progressão possuem uma estrutura definida e ordenada. Adams e Dormans (2012, p. 46) diferenciam os dois extremos ao comparar suas características formais: enquanto jogos dedicados à emergência podem apresentar poucas regras proporcionalmente, porém com muitas conexões entre seus elementos, gerando um espaço de possibilidades largo e variado; os jogos dedicados à progressão apresentam muitas regras (com muitas especificidades e exceções para gerir cada estado de jogo individualmente), menos conexões entre elementos (que tendem a seguir papéis predefinidos), e um menor espaço de possibilidades (que costuma ser mais estreito e com mais etapas do que variedades).

Juul (2005, p. 100) propõe um método para identificar qual tipo de estrutura compõe as principais dinâmicas de jogabilidade de um jogo: analisando os guias de como completá-los. Caso o jogo possa ser descrito segundo um passo-a-passo, com ações ordenadas que guiem o jogador até seu final, trata-se de um jogo que privilegia

progressão. Caso o guia traga estratégias, com dicas e conselhos gerais que possam ser aplicados a diferentes situações para auxiliar a navegar uma experiência variável, trata-se de um jogo que privilegia emergência.

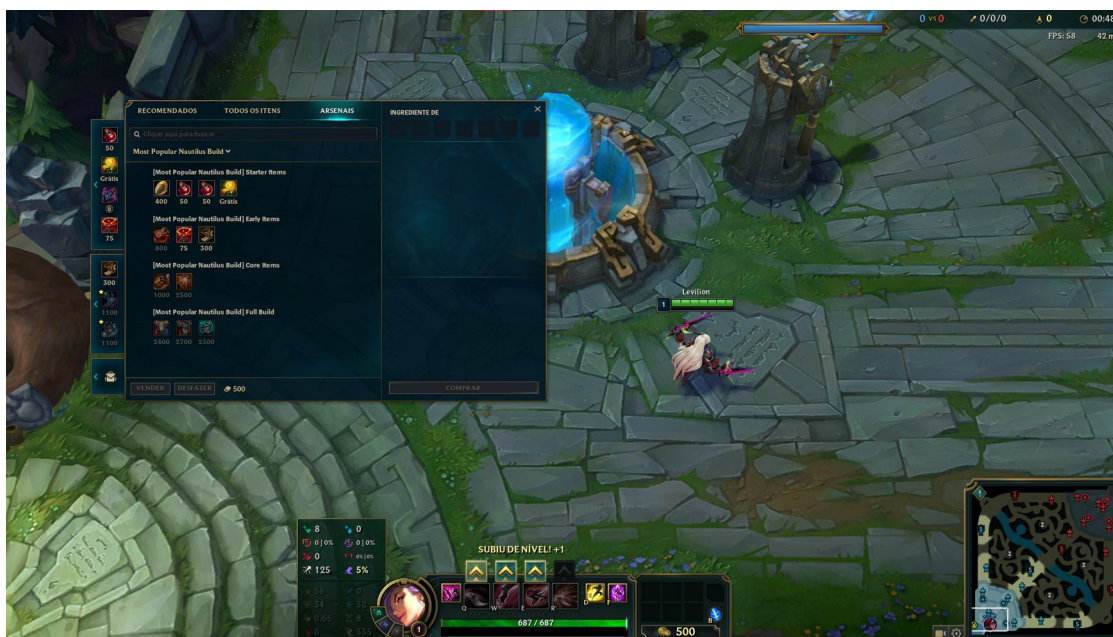
Figuras 6 - Monkey Island



Fonte: <https://lparchive.org/The-Secret-of-Monkey-Island/Update%203/>.

No já mencionado *The Secret of Monkey Island*, um dos desafios iniciais envolve conseguir dinheiro - e para isso, Guybrush precisará encontrar um trabalho. O guia desse jogo de progressão descreveria, em ordem, cada etapa necessária para completar essa fase: “ande até a clareira > entre no circo > converse com os Irmãos Fettucine, que irão lhe oferecer a vaga para ser atirado do canhão caso você possua um capacete (Figura 6.1) > ande até a cozinha do Bar Scumm (Figura 6.2) > colete a panela > retorne até o circo > diga aos Irmãos que pode utilizar a panela como um capacete (Figura 6.3) > coloque a panela na cabeça > seja atirado pelo canhão e receba suas 478 peças de ouro (Figura 6.4)”.

Figura 7 - League of Legends



Fonte: Captura do autor.

Já num jogo como *League of Legends* (Riot Games, 2009 -; Figura 7), um *MOBA* (*multiplayer online battle arena*) que envolve estratégia, decisões rápidas e conflito direto com os oponentes, por se tratar de uma experiência baseada em emergência e competitividade, os guias tomam a forma de recomendações - algumas gerais, algumas para casos específicos que sejam relevantes para o cenário competitivo. Exemplos de dicas incluem como melhor utilizar as habilidades de cada personagem; como se comportar ao enfrentar personagens específicos (evitando certas habilidades e posicionamentos); que itens construir em determinadas situações; entretanto, todas essas recomendações dependem não apenas da execução dos jogadores, mas do contexto de cada jogo. Com um número total de 163 personagens jogáveis (e novas opções surgindo periodicamente), que podem ser utilizados de formas diferentes e combinar seus recursos em variadas estratégias e sinergias, o jogo possui incontáveis combinações possíveis de componentes e táticas emergentes, sendo impossível criar um passo-a-passo pois cada partida apresentará situações completamente únicas àquele momento e contexto.

Mas mais importante do que classificar os jogos entre dois binários é identificar como essas abordagens opostas podem contribuir qualidades diferentes para as dinâmicas de um jogo. Atualmente, a maior parte dos jogos apresentam um misto das

duas formas de estruturar jogabilidade - em diferentes proporções, de acordo com a experiência pretendida - configurando-se como híbridos (ADAMS e DORMANS, 2012, p. 25).

Figuras 8 - StarCraft II



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=RITBIVdb3j4>.

StarCraft II: Wings of Liberty (Blizzard, 2010; Figura 8.1) é um exemplo de jogo com uma dinâmica predominantemente emergencial, mas que também utiliza componentes de progressão. Pertencendo ao gênero de estratégia em tempo real, suas mecânicas principais envolvem decisões sobre como construir instalações,

treinar tropas e posicionar seus exércitos para derrotar o exército rival numa guerra espacial - construindo uma experiência que nutre um tradicional cenário competitivo. A dinâmica do jogo é primariamente emergente: as possibilidades de como gerenciar suas forças são inúmeras, e é preciso sempre reagir às estratégias adversárias - sem desafios preestabelecidos, *StarCraft* deixa os jogadores livres para decidirem como abordar a disputa pela vitória. Ao mesmo tempo, existem mecanismos de progressão que ajudam a ditar o ritmo do jogo: melhorias de equipamento requerem uma série de passos para serem habilitadas; tipos de tropas só se tornam acessíveis quando seus requisitos são alcançados (Figura 8.2). É preciso coletar, gerenciar e investir recursos seguindo determinados padrões para atingir alguns resultados desejados.

Figuras 9 - The Last of Us

Fonte: <https://youtu.be/aLg98S4xsxE>

The Last of Us (Naughty Dog, 2013), por sua vez, é um jogo famoso por oferecer uma experiência cinematográfica - tendo sido recentemente adaptado para a televisão, com certas cenas até mesmo seguindo os enquadramentos originais do video game. Trazendo uma narrativa linear e tradicional para contar a história de pessoas lutando por sua sobrevivência diante de um mundo pós-apocalíptico, *The Last of Us* apresenta uma estrutura típica de jogos de progressão: os desafios são apresentados de forma sucessiva, seguindo sempre a mesma ordem, e resultando

nas mesmas cenas que movem a história adiante. Entretanto, essas cenas são intercaladas por sequências de ação (Figura 9.2) que utilizam estruturas de emergência: inimigos que reagem ao posicionamento dos jogadores, sendo necessário se adaptar e tomar decisões estratégicas para sobreviver; e recursos que são encontrados e podem ser combinados de formas diferentes para suprir as necessidades atuais dos jogadores. Ainda que existam pontos fixos na narrativa, há também uma liberdade (mesmo que limitada) para interagir com os sistemas do jogo e navegar de um ponto a outro: seu destino é predeterminado, mas a forma de percorrer o caminho até ele apresenta certa maleabilidade.

Projetando Jogabilidade Para Emergência

Emergência e progressão são duas formas diferentes de apresentar desafios, com pontos positivos e negativos que precisam ser negociados durante o projeto. Mediar a presença e influência dos dois tipos de estruturas contribui para determinar o nível de controle exercido pelos designers e o nível de liberdade e variação cedidos aos jogadores. O equilíbrio correto desses elementos varia de acordo com cada experiência de jogo que se pretende construir (SWEETSER, 2008, p. 75).

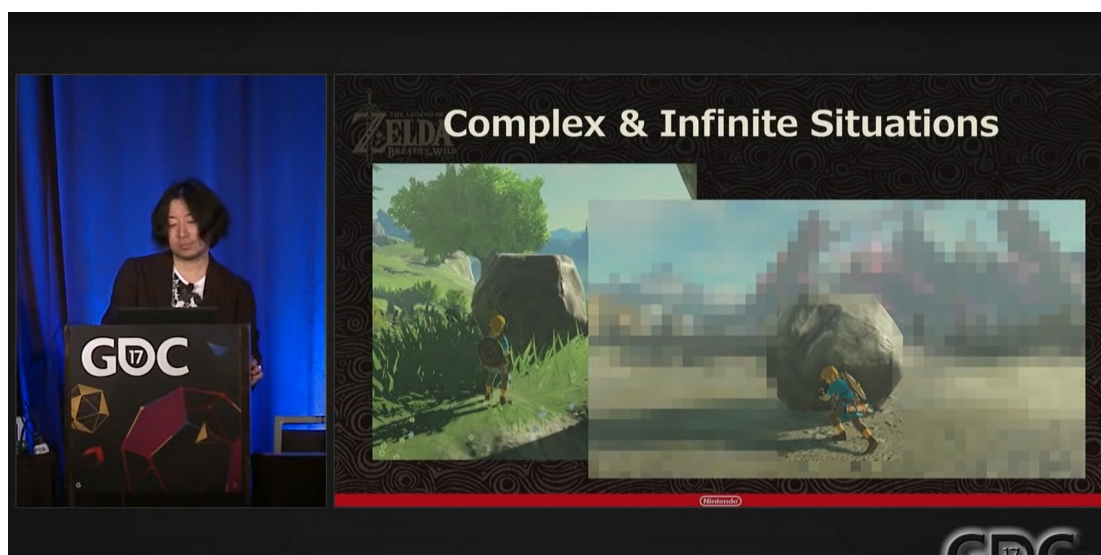
Juul (2005, p. 107) descreve a jogabilidade emergente como situações em que jogadores realizam ações que os designers não haviam previsto. Enquanto essas situações podem trazer experiências memoráveis, elas também podem resultar no que Harvey Smith chama de “emergência indesejável” - quando jogadores encontram formas de utilizar as regras de maneiras que diminuem o aproveitamento do jogo. Por isso, apesar de corresponderem a jogos com enorme potencial, projetar interações lúdicas que priorizem uma jogabilidade emergente requer conhecimentos específicos e um desprendimento do controle por parte dos designers, sendo necessário aceitar a incerteza e variabilidade que são sinônimos de jogos que seguem essa filosofia para criar experiências emergentes com verdadeira eficácia (DORMANS, 2012, p. 428).

Projetar para a emergência costuma ser associado a algumas grandes vantagens, em especial a auto-expressão, o exercício de criatividade, a valorização do jogador e a variedade de experiências particulares.

Em primeiro lugar, jogos de emergência se tornam pessoais porque as escolhas dos jogadores possuem mais influência, colocando suas decisões no centro

da experiência de jogabilidade (SWEETSER, 2008) - o que se intensifica quando são geradas situações únicas e particulares reagindo a cada interação.

Figura 10 - Projetando *Breath of the Wild*



Fonte: <https://youtu.be/QyMsF31NdNc>

Ao descrever sua abordagem na criação de *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (FUJIBAYASHI et al, 2017), a equipe da Nintendo explica o motivo de ter optado pelo que chamaram de “design multiplicativo”: utilizar pequenas partes que podem interagir de formas diferentes resulta em uma variação de possibilidades muito maior do que num “design aditivo” em que sequências predeterminadas levam a uma jogabilidade passiva na qual a experiência é sempre a mesma. Num jogo com design multiplicativo é possível vivenciar situações diferentes a cada nova interação - por isso o método consiste em projetar situações e objetivos, mas deixar os jogadores livres para escolher como alcançá-los, sempre disponibilizando as ferramentas necessárias para interagir com o mundo e criar suas próprias soluções.

Figura 11 - Animais ferozes em *Far Cry 4*



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=YpOukBh4rhs>

Essa filosofia também está presente no estúdio Ubisoft, que projeta os jogos da série *Far Cry* para serem “fábricas de anedotas” (UBISOFT, 2015). Com os sistemas atuando de forma autônoma e possuindo formas de influenciar uns aos outros, o mundo do jogo permite o surgimento de situações marcantes que não foram programadas - algumas acontecendo de forma aleatória e inesperada, enquanto outras são criadas pelos jogadores. Isso inclui cenas de animais brigando ao ar livre, ou um rinoceronte invadindo um acampamento, destruindo recursos e perturbando os objetivos do jogador (Figura 11) - sendo possível interagir com os sistemas para subverter a cena intencionalmente, atraindo o rinoceronte para um acampamento inimigo e fazendo os dois grupos brigarem entre si.

Além disso, segundo Ellenor (2014), a emergência permite a criação de mais horas de conteúdo de qualidade por menos investimento. Quando os elementos podem ser recombinaados e vivenciados de uma infinidade de maneiras diferentes, a vida útil do jogo se torna muito maior. Em contraponto aos jogos de progressão, em que a história se mantém a mesma, os jogos de emergência se mantêm intrigantes pois sempre há novas situações para vivenciar, e novas formas de vivenciá-las - e mais do que isso: grande parte do prazer proporcionado por esses jogos é derivado exatamente da experimentação dessas variedades. Entretanto, Dormans (2012, p. 432) alerta para o fato de que nem sempre a quantidade de variações é traduzida num

número equivalente de experiências variavelmente significativas, sendo possível cair em padrões repetitivos ou gerar variações que, mesmo compondo situações diferentes, passem sempre a mesma mensagem e construam sempre o mesmo sentido. A emergência, ainda que um recurso valioso, deve ser utilizado de forma consciente para melhorar a experiência dos jogadores, não sendo uma solução universal para qualquer problema (SWEETSER, 2008, p. 75).

Ao tratar de como a emergência influencia a experiência de jogabilidade, Sweetser (2008, p. 79) expande seus conceitos de emergência local e global para uma outra classificação, categorizando-a em três ordens de influência:

- **Emergência de primeira ordem** é o nome que se dá a quando interações locais são capazes de desencadear reações em cadeia, afetando tanto o alvo da ação quanto seus elementos vizinhos. Esse tipo de emergência vem se tornando cada vez mais comum, e se beneficia de basear as interações nas diferentes propriedades dos objetos presentes.
- **Emergência de segunda ordem** consiste no ato de utilizar e combinar os elementos e ações básicos do ambiente do jogo para criar novas estratégias e soluções para os problemas apresentados. Esse tipo de emergência ainda é considerado um fenômeno local, pois seus efeitos e consequências não possuem a capacidade de alterar as dinâmicas de jogo como um todo, mas permitem liberdade de interação para manipular partes individuais da experiência.
- **Emergência de terceira ordem** corresponde àquela que ocorre numa escala global, alterando a experiência de jogabilidade em sua totalidade. Esse tipo de emergência só pode ocorrer em sistemas que apresentem um nível alto de flexibilidade, capazes de responder e se adaptar a cada ação realizada pelos jogadores.

Para Schell (2020, p. 180), projetar jogos de emergência é um processo complexo e delicado, pois os resultados obtidos sempre possuirão um grau de imprevisibilidade e vida própria. Ele sugere cinco fatores que contribuem para a criação eficaz de uma jogabilidade emergente:

- **Adicionar mais verbos.** Quanto mais ações básicas os jogadores tiverem à sua disposição, mais decisões serão possíveis sobre como interagir com os elementos do jogo. De toda forma, é preciso atentar para a qualidade dessas ações e o quanto elas contribuem para a experiência - sendo mais valioso ter verbos relevantes do que apenas numerosos. Ao mesmo tempo em que as regras são responsáveis pela criação do espaço de possibilidades permitido por um jogo, quanto mais estados for possível criar com menos regras, mais acessível será a experiência lúdica (ADAMS e DORMANS, 2012, p. 27). Os jogos de emergência são mais beneficiados por relações amplas com muitas conexões do que por um excesso de parâmetros e casos especiais.
- **Permitir que verbos interajam com vários objetos.** Considerada por Schell a forma mais poderosa de adicionar emergência a um jogo, criar verbos que podem atingir múltiplos propósitos é uma forma de tornar a experiência muito mais variável e elegante. Quando atirar uma arma serve não apenas para ferir vilões, mas também para quebrar cadeados e janelas, abrindo novas rotas de progressão; ou furar os pneus dos carros adversários, impedindo-os de chegar a determinado local e evitando um conflito antes mesmo dele começar.
- **Estabelecer objetivos que possam ser resolvidos de formas diversas.** Se os objetivos só puderem ser resolvidos de uma forma, não há incentivo para procurar maneiras diferentes de abordá-los. Em sua palestra de 2016, a designer da Ubisoft Aleissia Laidacker propõe que uma jogabilidade emergente eficaz não pode ser baseada apenas em possuir muitos sistemas conectados: é necessário dar aos jogadores ferramentas para interagir com todos eles e manipular essas conexões de forma que a interação e a experimentação sejam encorajadas. Caso uma ferramenta ou solução sejam dominantes (sendo possível atirar nos inimigos para resolver todos os desafios, por exemplo), jogadores serão incentivados a utilizar sempre as mesmas opções quando elas estiverem disponíveis. Por isso, é preciso que todas as ações oferecidas pelo jogo sejam atrativas, e nenhuma seja universalmente mais eficaz que as outras - desta forma, jogadores serão incentivados a testar interações

que funcionem melhor para cada situação, criando suas próprias soluções ao invés de apenas atirar nos inimigos.

- **Adicionar objetos interativos.** A variedade de elementos que possam ser manipulados - ou interagir entre si - possui uma ligação direta com as situações interessantes que um jogo pode trazer. Laidacker também argumenta que a interatividade é beneficiada pela atribuição de propriedades que funcionem de forma generalizada, devendo-se evitar uma grande quantidade de casos específicos - fazendo sistemas que reagem a estímulos (comportamentos e propriedades) e não a objetos individuais. Assim, pode-se tornar possível atear fogo (comportamento) a todos objetos de madeira (propriedade), ao invés de precisar programar esse comportamento em cada objeto individualmente. Este sentimento é ecoado por Ellenor (2014), que propõe que os jogos baseados em emergência construam “máquinas pequenas” para lidar com comportamentos singulares ao invés de tentar fazer uma máquina enorme preparada para lidar com todos os casos ao mesmo tempo: quando todos os pequenos comportamentos funcionam separadamente e possuem formas de interagir, suas relações construirão os resultados maiores naturalmente.
- **Consequências que alteram as restrições do jogo.** Para Schell, quando as ações básicas são capazes de influenciar o panorama geral do jogo, naturalmente ocorrerão ações estratégicas interessantes como resposta, gerando um ciclo de constante modificação. Essas consequências não precisam ser dramáticas: o posicionamento das peças num tabuleiro de xadrez influencia diretamente que posições as outras peças podem ou não ocupar - bem como quais posições apresentam diferentes valores estratégicos naquele momento.

Todos esses critérios desempenham funções para trazer experiências verdadeiramente emergentes aos **mundos dos jogos** - termo pelo qual compreendemos não apenas o *espaço virtual* em que as interações ocorrem, mas sim todo seu *espaço de possibilidades*, o que inclui os ambientes, os objetos e agentes que os populam, as regras que ditam seus comportamentos (como as próprias leis da física), e as ações possíveis a todos seus elementos e jogadores (SWEETSER, 2008,

p. 83). Interações significativas com mundos emergentes são capazes de gerar emergência em outras duas camadas importantes da experiência: **emergências sociais e emergências narrativas**.

2.5 EMERGÊNCIA SOCIAL

Os comportamentos que surgem a partir de interações sociais também são um aspecto importante de como a emergência influencia a experiência de jogar. Jogos feitos para serem vivenciados por múltiplos jogadores simultaneamente carregam a emergência social em suas próprias mecânicas principais, sendo necessário considerar as interferências pessoais em todos os aspectos da jogabilidade - e hoje, 80% dos jogadores estadunidenses dizem ter o costume de jogar em conjunto (ESA, 2023). Ao mesmo tempo, os jogos ditos *single player* também possuem potencial para emergência social, mesmo que indiretamente.

Comportamentos emergentes surgem a partir das interações entre jogadores, e com o espaço virtual que eles habitam (PEARCE, 2009, p. 25). É preciso então reconhecer que a emergência social pode ocorrer tanto *dentro* dos jogos quanto *fora* deles, e que esses dois aspectos podem se retroalimentar, se configurando tanto como interações sociais que influenciam a jogabilidade, quanto como a jogabilidade influenciando interações sociais.

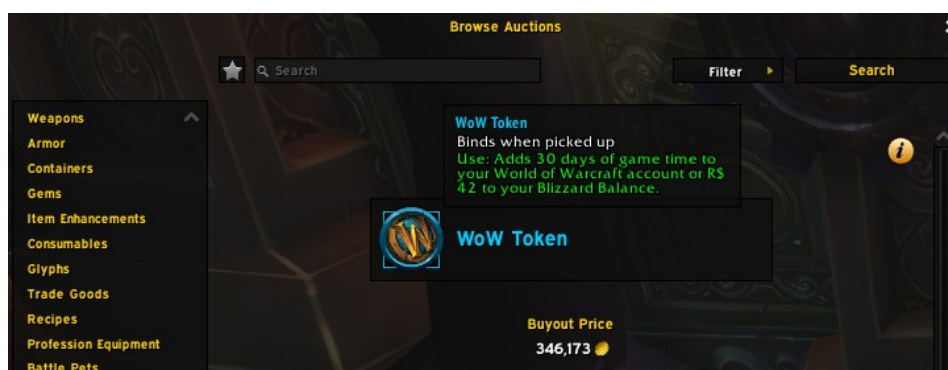
A forma mais direta de emergência social em video games é pela própria jogabilidade. Quando mais de um jogador tem a possibilidade de interagir e influenciar o estado do jogo através de decisões táticas e intervenções, novos comportamentos e situações irão surgir. A cooperação e a competição são características naturais do ato de jogar (SALEN e ZIMMERMAN, 2004, p. 256), e jogos focados em algum desses fatores sempre precisarão considerar a influência humana no possível desenrolar dos acontecimentos. Isbister compartilha (2016, p. 44-45) que as respostas emocionais que surgem ao jogar em conjunto são mais impactantes do que aquelas provenientes de se jogar sozinho contra um computador; e que o ato de trabalhar em cooperação na resolução de situações diversas é capaz de desenvolver sentimentos de conexão e até mesmo afeição entre as partes envolvidas.

Essas interações dentro dos jogos podem levar ao surgimento de padrões ainda mais complexos de comportamento, dentre as quais Sweetser (2008, p. 102-108) destaca as *economias* e as *estruturas sociais*.

Castronova (2005, p. 173) define a *economia* como “o estudo de escolhas sob escassez” - em outras palavras, o estudo de como os humanos escolhem utilizar recursos finitos. *Todo* mundo sintético sempre terá uma economia, quer estejamos falando de tempo, comida, dinheiro ou energia. Jogos em rede sempre foram marcados pela emergência de culturas próprias como a comercialização de itens e serviços, e suas dinâmicas sempre despertaram o interesse de áreas diversas, dando origem a detalhadas análises econômicas de seus sistemas, como o câmbio e comércio presentes em jogos como *EverQuest* (PEARCE, 2009, p. 40).

World of Warcraft (Blizzard, 2004) é um exemplo de video game online em que a economia atinge comportamentos extremamente complexos, com um sistema vivo de flutuação de preços, seguindo a lei de oferta e demanda (Figura 12.2). Jogadores podem exercer diferentes profissões dentro do jogo (como assumir o papel de um ferreiro especializado em construir armaduras); utilizar casas de leilão para comercializar os itens que construíram ou encontraram em suas aventuras; e o dinheiro adquirido dentro do mundo virtual de Azeroth pode até mesmo ser transformado em crédito para realizar compras na loja real da empresa (Figura 12.1). Esses sistemas fazem com que o mundo de *World of Warcraft* seja vivido e dinâmico: se uma nova parte da história requer a utilização de um item raro específico, muitos jogadores irão dedicar horas para procurá-los, e seu preço no mercado mudará para refletir sua nova importância.

Figuras 12 - Mercado flutuante em *World of Warcraft*





Fonte: Capturas do autor.

Em jogos com dinâmicas sociais robustas como estas, é possível que surjam tendências de comportamentos tão imprevisíveis e complexas quanto as de sociedades do “mundo real” - nesses casos, Sweetser defende que seja mais proveitoso tentar *compreender e incorporar* os comportamentos emergentes na jogabilidade do que tentar *criar* sistemas sociais para emergência (2008, p. 102-108), acreditando que a naturalidade das dinâmicas sociais não é tão facilmente replicada - afinal, pessoas podem ser imprevisíveis e adaptáveis. Jogadores são capazes de erguer e quebrar mercados, e até fazer protestos sobre a condução dos jogos por parte de suas empresas desenvolvedoras (PEARCE, 2009, p. 40). Para William Bainbridge (2010, p. 12), o estudo de como sociedades se estabelecem e funcionam em mundos virtuais permite investigar questões como gênero, comportamento, propriedade intelectual, vício e filosofia - e por consistirem em ambientes e dinâmicas que ocorrem em tempo real e não poderão ser replicados no futuro, se faz necessário que recebam atenção durante sua existência.

As economias são exemplos clássicos e complexos de emergência social, mas existem muitos outros padrões de comportamento que surgem devido às relações que se estabelecem dentro das comunidades de jogos e também contribuem para uma jogabilidade emergente. Em jogos competitivos de estratégia, é muito comum que as dinâmicas sejam influenciadas pelo que estiver sendo considerado o *meta*: termo

derivado da teoria do metajogo, criada em 1960, para representar as estratégias consideradas mais eficazes para cumprir uma determinada tarefa (NEWEL, 2018). Em jogos competitivos, quando alguma estratégia é reconhecida por ser a mais eficaz, ela passa a ser utilizada por grande parte dos jogadores em busca de uma vitória - gerando, por sua vez, respostas cíclicas na tentativa de desenvolver novas estratégias capazes de derrotar a campeã atual. Jogos com atualizações frequentes costumam nutrir um ecossistema em que todo novo conteúdo tem o potencial de sacudir o meta, colocando novas estratégias em destaque, e criando assim uma série de sucessivos comportamentos emergentes, sempre forçando seus jogadores a se adaptarem ao cenário atual.

A outra grande forma de emergência social apontada por Sweetser dentro dos jogos é a configuração de *estruturas sociais*. A medida que jogadores assumem diferentes papéis - tanto individualmente como em configurações grupais - suas motivações, interações e comportamentos geram dinâmicas semelhantes às encontradas em sociedades reais. Dentro de grupos (como as “guildas” ou “clãs” tão presentes em jogos massivos multiplayer), é comum que existam funções determinadas para cada membro, hierarquias, dramas internos (e dramas externos com times rivais) - existe um alto grau de investimento emocional na vida que se leva nesses ambientes virtuais (PEARCE, 2009, p. 138). Jogadores podem criar e viver novas identidades através de seus avatares, se relacionando com os demais habitantes desses mundos, estabelecendo dinâmicas sociais com representações de todas as facetas da vida, em todas suas diversidades. Para Isbister (2016, p. 52-64), essa capacidade de que os jogadores assumam personas diferentes, determinando sua aparência e seus objetivos para vivenciar sua própria jornada, permite o estabelecimento de um altíssimo grau de identificação e investimento emocional. Quando outros jogadores são inseridos na equação, é possível estabelecer dinâmicas ainda mais complexas, nas quais os designers podem projetar situações para gerar respostas emocionais e sociais específicas para que os jogadores possam vivenciar juntos (ISBISTER, 2016, p. 64).

A emergência social também tem um papel fundamental fora dos jogos, através do estabelecimento de *comunidades*. Comunidades são uma associação de indivíduos, tomando ações individuais com um objetivo coletivo. (PEARCE, 2009, p.

5). Comunidades de jogo são grupos que se reúnem para jogar juntos - o que pode englobar as mais diversas configurações, como a criação de grupos de discussão, sessões cooperativas, debate de estratégias, ou até mesmo a organização de eventos temáticos. O estudo da capacidade do potencial dos jogos como veículo para organização social é um assunto que une áreas desde a antropologia até a economia. (PEARCE, 2009, p. 138). Segundo Carly Kocurek (WOLF et al, 2013, p. 364), video games sempre tiveram um forte apelo social desde sua origem na década de 70, dando origem a comunidades dedicadas a competições, colaborações, e preservação de tradições.

Kocurek defende o poder unificador dos jogos: existe grande prazer em compartilhar experiências, discutir estratégias, e trabalhar por um objetivo em comum. Ela aponta que até mesmo experiências terríveis dentro do jogo (como derrotas dolorosas nas mãos de inimigos tenebrosos) podem ser recontextualizadas como memórias divertidas quando são compartilhadas. Dessa forma, a existência de comunidades de jogo contribuem para o estabelecimento de um ciclo: acontecimentos dentro dos jogos ganham nova importância e sentido ao serem relatados, discutidos e compartilhados - gerando assim mais vontade de retornar aos mundos virtuais e criar mais experiências para compartilhar.

Através de interações sociais, cada pessoa envolvida no ato de jogar carrega consigo o potencial para transformar a jogabilidade com situações emergentes interessantes, que reflitam suas escolhas pessoais e sua forma de se relacionar com a comunidade - e o mundo - ao seu redor.

2.6 EMERGÊNCIA NARRATIVA

Definições: Jogos x Narrativa

A relação da narrativa com o estudo dos jogos é um assunto que o acompanha desde seu estabelecimento como campo de conhecimento, gerando debates no final dos anos 90 e começo dos anos 2000 - alguns que foram sanados, e outros que continuam sendo revisitados até hoje.

A grande questão consistia numa suposta divisão entre estudar os jogos segundo uma perspectiva *narratológica*, acreditando ser possível utilizar o repertório de técnicas, esquemas e metodologias de análise do campo da narratologia para

investigar os jogos, focando em como eles podem contar histórias; enquanto teóricos como Eskelinen (2001) e Juul (2001) adotavam uma perspectiva que ficou conhecida como *ludológica*, focando sua abordagem em como as regras e sistemas dos jogos criam experiências, e defendendo a importância de criar um campo de estudo próprio, com vocabulário, práticas e estratégias que contemplassem as particularidades dos video games como meio. Seu medo era que, ao reduzi-los a uma noção de que “tudo pode ser entendido como narrativa”, a área se tornasse “colonizada” pelos narratólogos antes mesmo de se estabelecer, o que impediria o estudo de jogos de atingir o seu potencial, aprisionando-o a práticas de pesquisa que não se adequariam a todas suas características. Souvik Mukherjee recorda (2015, p. 211-214) que discussões parecidas existiram durante o surgimento de outras tecnologias - como o próprio cinema. Novas formas de contar histórias costumam trazer questionamentos sobre as noções de narrativa, em parte também porque o público ainda não possui o repertório necessário para saber como consumi-las.

Dessa forma, muito esforço foi feito para identificar como jogos e narrativas se relacionam - como divergem e onde se aproximam. Frasca (1999) e Aarseth (1997) defendiam a necessidade de identificar as diferenças entre jogos e narrativa para que fosse possível desenvolver técnicas de estudo que contemplassem suas particularidades de maneira eficaz, ao mesmo tempo em que reconheciam que essas diferenças nem sempre são claras, e que existem muitos pontos de intersecção entre as duas áreas.

Antes de discutir como as narrativas se diferenciam dos jogos, é necessário conceituá-las. Gerald Prince (2003, p. 58-60) define narrativa como a representação de um ou mais eventos, comunicados por um ou mais narradores, para um ou mais narratários - salientando que alguns narratologistas consideram a necessidade de pelo menos dois eventos para diferenciar uma narrativa de uma mera descrição. Ele ainda divide a narrativa em duas partes de acordo com um modelo estruturalista: a *história* (a mudança de estado entre um momento e outro; o *conteúdo* da narrativa, a ficção) e o *discurso* (a forma como a narrativa é contada; o ato de narrar em si e seus elementos - ordem, ponto de vista, velocidade, intenção). Marie-Laure Ryan (2001) descreve a representação narrativa como um mundo populado por indivíduos, que participam de ações e acontecimentos, passando por mudanças - atentando para o

fato de que cada meio possui um arcabouço expressivo próprio, se adequando mais a determinadas estruturas, formatos e componentes para compor suas histórias.

Seymour Chatman (2019, p. 19, p. 32) propõe que histórias possuem dois tipos de componentes: os *eventos* (ações e acontecimentos) e *existentes* (personagens e elementos de ambientação - distinguidos pela sua capacidade de realizar ações que afetem o enredo). Na perspectiva narratológica tradicional, o termo “ações” se refere aos desenvolvimentos nos quais existentes foram agentes, enquanto “acontecimentos” representam desenvolvimentos em que os existentes são apenas receptores pacientes. Eskelinen (2001) argumenta que, segundo uma perspectiva ludológica, é mais proveitoso dividir os eventos entre *gerados por usuários* e *gerados pelo sistema*, respectivamente.

À primeira vista, esses elementos não parecem ser distantes o bastante dos jogos para gerar tanta discussão - jogos sempre possuem eventos, que podem ser recontados no formato de histórias (ainda que nem sempre possuam personagens ou cenários). Entretanto, divergências foram evidenciadas por autores diversos ao longo dos anos.

Uma das diferenças entre jogos e narrativas apontadas pelos ludologistas está na forma como cada meio é experienciado. Autores como Frasca (2003) defendem que narrativas contam com observadores externos, vivenciando acontecimentos passados; enquanto jogos possuem participantes ativos, preocupados com o que ainda irá acontecer. Entretanto, autores como Simons (2007) consideram essa uma questão de perspectiva: ao assistir filmes de suspense, telespectadores estão envolvidos e ansiosos pelo que ainda vai acontecer; e ao jogar um video game, personagens frequentemente se comportam como os que podem ser encontrados em histórias contadas em outras mídias.

Frasca (2003) e Aarseth (2004) também tentam distinguir as narrativas dos jogos ao categorizar as primeiras como “representações” (por serem descrições estáticas de características e eventos), enquanto os segundos corresponderiam a “simulações” (pela capacidade de apresentar comportamentos que reagem a estímulos). Assim como Juul (2001), eles consideravam que enredos formam histórias, enquanto regras formam jogos - e ambos pertenciam a categorias diferentes de experiências. Simons (2007), entretanto, argumenta que essa discussão é um exagero teórico que - mais uma vez - depende predominantemente de que perspectiva e definições são

adotados: existem jogos feitos inteiramente para que suas regras gerem histórias - ou *narrativas emergentes*, como serão abordadas neste capítulo.

Mukherjee (2015, p. 211-214) defende que um dos grandes diferenciais dos video games como mídia narrativa é a *necessidade* da presença dos jogadores como agentes de transformação, engajamento e reconfiguração dos elementos narrativos: suas interações com os sistemas do jogo fazem com eles “se tornem” a própria história. Ryan (2001) define essa *interatividade* - um recurso essencial dos meios digitais - como a capacidade dos usuários de alterar as condições do meio, e a habilidade do meio de responder a essas alterações.

Murray (2016, p.138) considera que histórias e jogos oferecem satisfações opostas: enquanto a primeira modalidade só requer atenção para receber o que lhe é contado, a segunda necessita de um consumo participativo, geralmente exigindo o domínio de habilidades e tomada de decisões - Aarseth (1997) caracteriza os videogames como um exemplo de “literatura ergódica”: textos que precisam de esforço não-trivial por parte dos seus leitores para serem navegados e tomarem sentido.

Marie-Laure Ryan (2001) acredita ser necessário um pouco de comedimento antes de considerar que video games são necessariamente narrativas. Para ela, jogos não precisam apresentar camadas narrativas tradicionais: em exemplos como o clássico *Tetris* (1985) ou jogos de tabuleiro abstratos como *Go*, o funcionamento de suas regras é capaz de proporcionar experiências engajantes sem a necessidade de contar nenhuma história. Além disso, ela defende que, em muitos casos, a narrativa apenas desempenha o papel secundário de atrair o jogador para o mundo do jogo, sendo frequentemente deixada de lado e até mesmo esquecida enquanto se está imerso no ato de jogar - que ela considera ser uma atividade prazerosa independentemente de resultar numa história digna de ser recontada posteriormente ou não. Ao mesmo tempo, para Ryan, dizer que jogos *não* são narrativas seria uma visão muito redutora - ela defende a necessidade do desenvolvimento de categorias e metodologias específicas para estudar os jogos aproveitando as estratégias que o campo da narratologia tem para oferecer.

Por outro lado, existem autores que defendem uma relação mais íntima entre jogos e narrativa. Jesse Schell (2020, p. 54) aponta a história de um jogo como um de seus quatro elementos básicos, sendo necessário grande cuidado no estabelecimento de mecânicas que permitam à história ser contada (ou gerada) da forma correta. Para

Michael Breault (2020, p. 18), a história de um jogo cumpre a importante função de dar o contexto que vai motivar o ato de jogar, ajudando a construir uma experiência significativa e prazerosa ao informar jogadores quanto a acontecimentos, motivações e objetivos. É a história que fica responsável por apresentar os mistérios, enredos e personagens com os quais os jogadores se identificarão - e que, por sua vez, desempenharão o papel de mantê-los engajados com o jogo. Ainda assim, ele adota uma postura essencialmente ludológica ao defender (2020, p. 15) que a história de um jogo precisa sempre servir à jogabilidade: seu papel é apoiar a experiência de jogo, e não transformá-lo num loop interminável de diálogos, textos densos e sequências cinemáticas.

Dessa forma, reconhece-se que, apesar de possuírem diferenças relevantes que continuam levantando debates, jogos e narrativas também possuem diversas similaridades estruturais e funcionais, e há um impacto inegável da camada narrativa na jogabilidade. Hoje, tende-se a entender as duas perspectivas como abordagens complementares ao invés de opositoras, que podem trazer conclusões diferentes e igualmente úteis para os estudos dos jogos. Assim como reconhecido por Juul (2001), muitos jogos contam com camadas e sequências narrativas, e jogadores sempre poderão contar relatos de suas experiências de jogo.

Jogos e Estruturas Narrativas

Para Ross Berger (2020, p. 13), é preciso sempre levar em consideração a interatividade inerente ao meio: mesmo nas histórias com estruturas mais tradicionais, jogadores sempre terão alguma influência em *como*, *quando* e até mesmo *o que* irá acontecer. Diferentes autores utilizam abordagens e nomenclaturas diferentes para classificar os diferentes tipos de estruturas narrativas possíveis aos video games, mas é possível categorizá-las em dois grandes grupos: as *narrativas lineares* e as *narrativas não-lineares*.

As *narrativas lineares* correspondem a histórias contadas através de uma progressão sucessiva entre unidades textuais - a experiência é vivenciada sempre da mesma forma e seguindo a mesma ordem, sem espaço para variações (ARSENAULT, p. 481). Histórias com estrutura linear são a forma mais tradicional de compor narrativas, e pressupõem pouca interação - ou interações com impacto limitado.

Katherine Phelps (1996) chama de *narrativas multi-lineares* aquelas que apresentam histórias paralelas porém sem conexão direta (como casos em que acompanhamos personagens diferentes lidando com a mesma situação, cada um segundo seu ponto de vista; ou quando um mesmo personagem é visto em momentos diferentes de sua vida, podendo transitar entre elas, mas os acontecimentos em cada seção não interferem com nenhuma outra) - essencialmente, um conjunto de narrativas lineares ocorrendo paralelamente, mas ainda seguindo suas sequências cronológicas internas.

As *narrativas não-lineares*, por sua vez, podem ser entendidas segundo duas perspectivas diferentes, dependendo de qual o foco da análise. Phelps (1996) propõe que a não-linearidade narrativa corresponde a histórias que não são vivenciadas seguindo uma ordem cronológica - sendo possível que usuários transitem pelos eventos na ordem que escolherem. Entretanto, autores como Pearce (1994) preferem caracterizar a não-linearidade segundo as possibilidades de interação dos usuários: elas seriam então aquelas histórias estruturadas para apresentar resultados variáveis, podendo envolver diferentes possíveis percursos e enredos alternativos (BERGER, 2020, p. 13). Levando em consideração o foco interativo deste trabalho, adota-se uma abordagem mais focada nas dinâmicas interativas do que na cronologia em si.

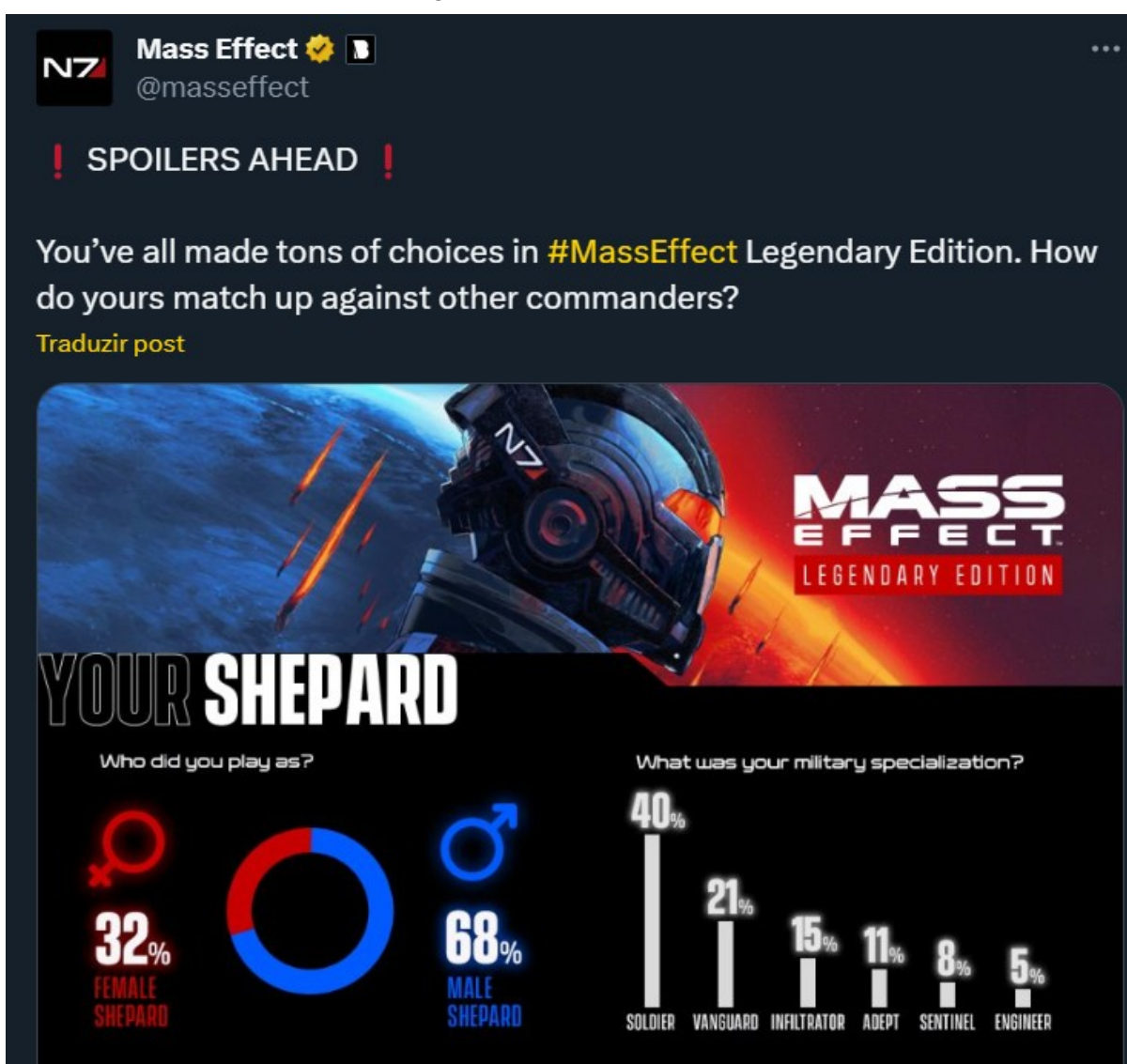
Essas duas grandes categorias também dão origem a diversas subdivisões, especialmente no que diz respeito à forma de estruturar, apresentar e interagir com os eventos da história.

Phelps (1996) chama de *narrativas multi-lineares entrelaçadas* os enredos que apresentam diferentes possíveis direções pelas quais o público pode navegar, mas depois convergem num evento principal que moverá a história adiante - o caminho pode ser variável, mas os destinos sempre serão os mesmos. Num formato próximo às histórias entrelaçadas, Mary DeMarle (2021, p. 76) chama de *gated stories* (ou “histórias bloqueadas” em tradução livre) o modelo em que jogadores possuem liberdade para interagir e vivenciar diferentes eventos, mas é necessário cumprir requisitos específicos para liberar a progressão do enredo principal - uma estratégia para garantir que os principais acontecimentos narrativos sejam vivenciados e não acabem deixados para trás. Phelps (1996) chama esse modelo de *nested funnel* (ou “histórias estruturadas pela sobreposição de funis”): são apresentados diferentes

objetivos e eventos que podem ser perseguidos na ordem escolhida pelos jogadores, mas ao completá-los, a história é afunilada em uma resolução; uma nova gama de metas é apresentada, afunilando a história novamente quando resolvidas - e assim sucessivamente.

Phelps ainda menciona as *narrativas ramificadas*: aquelas em que eventos apresentam diferentes possibilidades de escolhas e desdobramentos, que oferecerão ainda mais opções - sem a necessidade de convergir num final definitivo.

Figura 13 - Decisões em *Mass Effect*



Fonte: <https://twitter.com/masseffect/status/1420036454042857472>

Narrativas ramificadas são estruturas muito comuns em video games - jogos como *Mass Effect* (2007) contam com sistemas de diálogos e decisões que determinam o rumo que a história irá tomar; existem diversos finais possíveis em que

diferentes personagens sobrevivem ou morrem, e o destino da galáxia é definido inteiramente pelas escolhas da Comandante Shepard ao longo de sua jornada, sendo possível salvar a humanidade ou trazer sua extinção (com variações menores entre os dois extremos). A Bioware, desenvolvedora da franquia, reconhece o impacto que interferências na narrativa podem exercer em seus jogadores, utilizando suas mídias sociais para compilar as mais importantes decisões feitas por toda base de usuários - incluindo desde as escolhas de customização dos personagens até formas de resolver problemas específicos do enredo, e a frequência com que cada aliado sobrevive a jornada do jogo (Figura 13; MASS EFFECT, 2021).

Narrativas Emergentes

As estruturas narrativas discutidas até aqui pressupõem a existência de eventos predefinidos, e se preocupam com as formas com as quais os jogadores podem navegar por esses eventos. Entretanto, a condição dos video games como meio procedural, participativo, espacial e enciclopédico permite que narrativas existam de outras formas. Richard Boon (2021, p. 46-51) propõe quatro possíveis categorias para as formas de contar histórias em video games. As três primeiras categorias são *narrativas formais* (em que histórias são contadas através de roteiros feitos de antemão, utilizando técnicas como diálogos, textos e cutscenes); *narrativas interativas* (quando as ações dos jogadores podem afetar *como* a história é contada - elas possuem eventos predeterminados, mas eles são apresentados em resposta às ações dos jogadores, utilizando recursos como narradores que tecem comentários diferentes de acordo com os resultados do jogo, ou progressões não-lineares); *histórias interativas* (quando as ações dos jogadores possuem impacto direto no enredo, influenciando quais entre as opções preestabelecidas de eventos irão compor a história final). Essas três categorias englobam as outras estruturas que já foram mencionadas, mas é o quarto modelo que se relaciona mais intimamente com a jogabilidade emergente.

Boon chama de *narrativa implícita* (2021, p. 47) os eventos que resultam das interações implícitas dos sistemas dos jogos, dando origem às *histórias emergentes*.

Utilizando os conceitos previamente discutidos neste capítulo, podemos definir narrativa emergente como “uma sucessão de eventos que não foram previamente

planejados, mas que surgiram a partir das interações dos sistemas ou com os sistemas do jogo”. Narrativas emergentes são as histórias que são criadas ao jogar - seja pela situações que surgem através da reação dos sistemas às ações dos jogadores; pelas histórias que os jogadores criam sobre seus personagens e sobre o mundo e acontecimentos em que estão imersos; ou pelos relatos posteriores da experiência visceral de jogabilidade (SWEETSER, 2008, p. 94).

Narrativas emergentes podem ser o produto de uma jogabilidade emergente, mas a camada de jogabilidade costuma ser percebida antes mesmo de tomar o âmbito narrativo. Mary DeMarle (2021, p. 80-81) chama de *história num nível imediato* aquilo que os jogadores pensam e sentem no momento em que estão jogando - a tomada de decisão momentânea, a euforia das consequências; a narrativa interna da experiência, ocorrendo antes que os jogadores possam processar possíveis ramificações ou reviravoltas no enredo principal: o envolvimento é com o que está ocorrendo, a preocupação é em solucionar os problemas e situações que estão surgindo. DeMarle considera que essas histórias, por serem mais pessoais, também têm o potencial de causar muito mais impacto do que qualquer enredo preestabelecido. Sweetser (2008, p. 94) compartilha um sentimento semelhante, propondo que as narrativas emergentes se destacam ao colocarem os jogadores no centro da experiência, valorizando o impacto de suas escolhas e permitindo-os vivenciar algo extremamente personalizado - e essas experiências podem ser organizadas numa narrativa tradicional ao serem interpretadas e recontadas posteriormente.

Para projetar jogos que originem narrativas emergentes impactantes, é necessário atentar para como essas histórias serão geradas e consumidas, especialmente segundo o ponto de vista da interatividade. Diferentes autores propuseram formas de categorizar as estruturas narrativas segundo essa perspectiva.

Schell (2020, p. 318-320) propõe que jogos podem contar histórias através de dois métodos principais: o *cordão de pérolas*, e a *máquina de histórias*.

O cordão de pérolas consiste na apresentação de sequências não-interativas - como textos ou cutscenes para expor contexto e acontecimentos da história (representadas nessa metáfora pelo cordão), seguidas por momentos de liberdade de movimento e controle nos quais os jogadores precisam interagir para atingir objetivos (as proverbiais pérolas) - os momentos de jogabilidade ativa e de apresentação de

enredo são intercalados. Quando essas metas são atingidas, os jogadores são premiados com um novo cordão de sequência expositiva movendo a história adiante, e assim sucessivamente.

A máquina de histórias, por sua vez, consiste na habilidade dos jogos de gerarem histórias à medida que são jogados - através da tomada de decisões e interação dos jogadores com seus sistemas, bem como das relações internas de seus elementos. Um jogo estruturado para ser uma máquina de histórias precisa ser capaz de prover eventos interessantes que gerem interesse de serem recontados posteriormente por seus jogadores. Para Murray (2016, p. 138), os computadores apresentam um tremendo potencial narrativo por constituírem o que chama de “caleidoscópio multidimensional”: a possibilidade de reagrupar inúmeros fragmentos numa infinidade de conformações, criando e modificando histórias a cada combinação diferente. Breault (2020, p. 18) considera que é mais eficiente de um ponto de vista projetual adicionar mais elementos narrativos do que sistemas de progressão. Recursos e mecânicas podem ter uma implementação cara e demorada - porém manter os jogadores se perguntando que outros mistérios poderão encontrar é uma forma mais barata de mantê-los investidos na jornada.

Chandler (2007, p. 102-108) propõe que as estruturas narrativas em um jogo podem ser classificadas de acordo com sua posição em uma escala, cujos extremos representam ideias semelhantes ao cordão de pérolas x máquina de histórias de Schell - assim como às estruturas de progressão e emergência de Juul. De um lado, o design *logocêntrico* corresponde a uma narrativa linear, controlada, e documentada pelos desenvolvedores, na qual a experiência principal consiste em eventos específicos planejados previamente. No lado oposto da escala, o design *mitocêntrico* envolve a criação de arenas para que os jogadores escolham que objetivos perseguir, e que ferramentas e métodos utilizar para alcançá-los - se tornando autores de suas próprias experiências, enquanto os designers assumem o papel de facilitadores. No design mitocêntrico, os eventos não são predeterminados, mas sim criados ao jogar.

Penny Sweetser (2018, p. 95-100) identifica três categorias para a forma como os jogadores vivenciam as narrativas dos jogos, de acordo com como elas são apresentadas através da jogabilidade.

Em primeiro lugar, existem as narrativas que posicionam *jogadores como Receptores*. Segundo essa estrutura, o enredo é entregue aos usuários, geralmente

em sequências esporádicas ao longo da experiência. Modelos como o cordão de pérolas e as narrativas afuniladas são exemplos em que isso ocorre: sequências de exposição narrativa dão contexto aos jogadores, que recebem momentos de jogabilidade até serem recompensados com a próxima exposição de enredo. Este modelo é marcado pelo fato de que jogabilidade e história podem existir de forma desconectada, ocorrendo em sequências separadas e sem influência direta entre si: é possível distinguir com facilidade os “momentos de jogar” e os “momentos em que a história se desenrola”. Esse formato é muito utilizado em jogos de tiro em primeira pessoa, que costumam utilizar sequências animadas para motivar a ação e justificar o combate que acontecerá em seguida. Jogos de ação e aventura utilizam frequentemente o modelo de jogadores como receptores para entregar narrativas empolgantes com experiências cinematográficas, como o já mencionado *The Last of Us* ou a franquia *Uncharted* (2007-) da mesma empresa, que conta com sequências de ação tão impactantes que acabaram tendo conceito e enquadramento replicados no grande blockbuster *Missão: Impossível – Acerto de Contas Parte 1* (Figura 14).

Figura 14 - *Uncharted* inspirando *Missão Impossível*



Fonte: https://twitter.com/bruce_straley/status/1680320749486370816.

A segunda forma de vivenciar narrativas, segundo Sweetser, é quando elas posicionam *jogadores como Descobridores*. Nesse tipo de estrutura, os jogadores movem a história adiante *através* da jogabilidade: as ações realizadas impactam diretamente o desenrolar do enredo, inclusive podendo determinar como a história vai se desenrolar. A grande diferença entre esse modelo e o dos jogadores como Receptores é que não há distinção entre as “sequências de jogo” e as “sequências de história”: aqui, o ato de jogar conta a história diretamente. Os jogadores precisam explorar áreas, conversar com personagens e realizar escolhas de diálogos, interagir com objetos e cenários, ler textos. Numa narrativa Descoberta, o acesso a uma fase seguinte pode estar bloqueado por uma porta trancada, que só poderá ser aberta caso os jogadores descubram o segredo para atravessá-la e realizem as ações necessárias

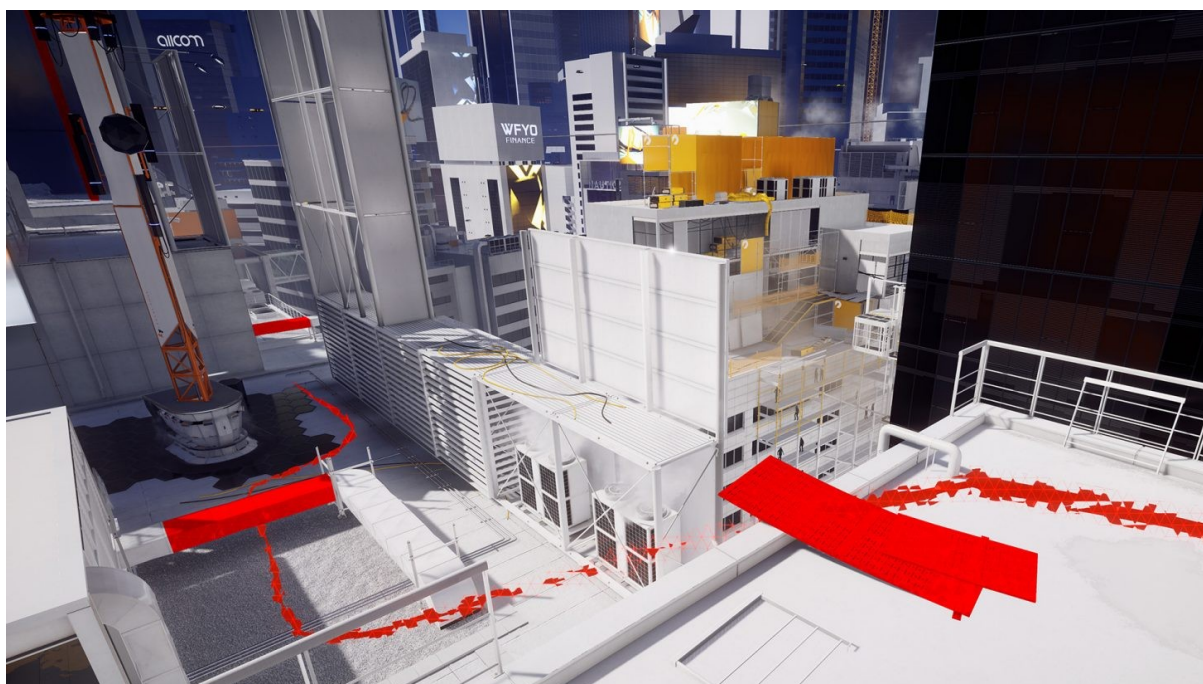
- diferente de uma narrativa Recebida, em que os personagens só precisam derrotar todos os inimigos da fase atual para receberem uma sequência cinemática mostrando como eles foram parar na fase seguinte - a porta seria aberta pela exposição narrativa, e não pela jogabilidade.

Em narrativas estruturadas para que os jogadores atuem como Descobridores, há um grau maior de emergência pois as histórias podem ocorrer de diferentes formas e em diferentes ordens, ainda que compostas por resultados predeterminados. Como os acontecimentos são vivenciados de acordo com as escolhas dos jogadores, que precisam buscar respostas ativamente, cada um acaba vivendo o enredo de uma forma diferente - no seu próprio ritmo, e nem sempre encontrando as mesmas informações que outras pessoas. Em histórias Descobertas, é comum que existam descobertas opcionais e narrativas ramificadas com muitas opções de finais.

Uma estratégia muito utilizada para que jogos tenham narrativas Descobertas é o *environmental storytelling* (ou “narrativa ambiental”). Este termo, que tem origem no design de parques de diversão mas logo se popularizou no design de jogos, consiste no ato de apresentar elementos de história no espaço físico que é navegado pelos usuários (CARSON, 2000). Através de elementos visuais, cenários são capazes de situar jogadores no enredo e no contexto da experiência: portas bloqueadas indicam que há algo perigoso do lado de fora; manchas de sangue significam que algo violento ocorreu naquele lugar; marcas de garras em casas destruídas e chamuscadas podem ser provas de que um dragão recentemente destruiu a cidade. Breault (2020, p. 22) defende que, quando os jogadores precisam interagir com o mundo ao seu redor para descobrir a história que está sendo contada, é possível se envolver mais tanto com a narrativa quanto com o mundo - mais do que se eles estivessem apenas sendo apresentados.

Fernandez-Vara (2011) propõe que existem diferentes formas de navegar essas informações para descobrir a história de um mundo. Jogadores podem encontrar *sinalizações e tutoriais*, presentes para ajudar a orientar e situar os usuários no mundo - em jogos como o simulador de parkour *Mirror's Edge Catalyst* (2016), elementos são pintados de vermelho para indicar que eles constituem um caminho viável de exploração (Figura 15).

Figura 15 - Indicações de rotas em *Mirror's Edge Catalyst*



Fonte: <https://www.ea.com/pt-br/news/runners-vision-in-mirrors-edge-catalyst>

Além disso, ela propõe que uma das formas de revelar informações em narrativas que precisam ser Descobertas é exigindo que os jogadores *investiguem* como detetives. Em jogos como *Dishonored 2* (2016), muitos dos quebra-cabeças opcionais envolvem explorar diferentes áreas para encontrar informações que precisam ser aplicadas aos desafios: soldados inimigos podem estar carregando anotações indicando como desativar certo alarme; esquemas afixados às paredes podem explicar quais cabos devem ser cortados para desativar um campo energético que barrava a passagem. Um exemplo recorrente são os inúmeros cofres guardando itens valiosos para ajudar na jornada do assassino Corvo (Figuras 16): suas combinações costumam estar escondidas de formas criativas e relevantes que requerem pensamento lógico e investigação: atrás de quadros, em mensagens codificadas na biblioteca dos donos, ou nos bolsos da equipe de segurança.

Figuras 16 - Segredos nos cenários em *Dishonored*



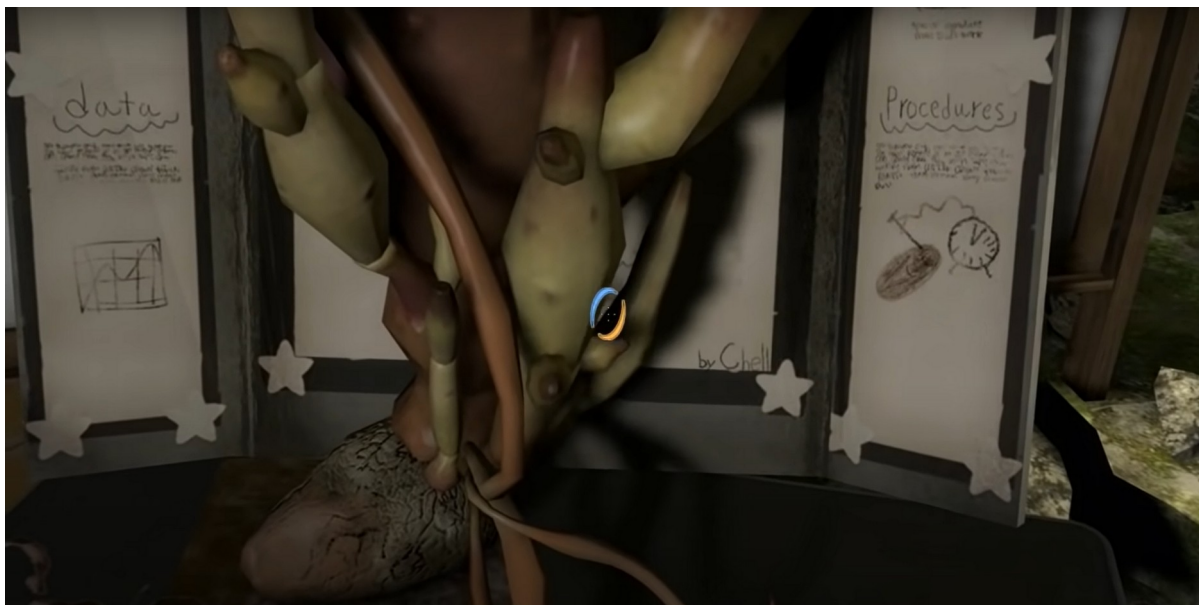
Fonte: https://www.ign.com/wikis/dishonored-2/Safe_Combinations

Por fim, a terceira e mais comum forma é através da *interpretação de vestígios*: quando jogadores encontram espaços previamente modificados por outros acontecimentos e agentes, podendo inferir sobre o que ocorreu e sobre que história aquelas consequências estão contando. Esse tipo de estratégia contribui muito para a imersão dos jogadores na experiência, pois cabe a eles buscar respostas, juntando pistas e atribuindo sentido a elas - populando o mundo do jogo com detalhes que não

precisam necessariamente ser encontrados para construir a história principal, mas que servem para “presentear” os jogadores mais curiosos com informações adicionais que antes ficariam apenas subentendidas, mas podem ser interpretadas segundo a experiência de cada um.

No clássico jogo de puzzles e plataforma *Portal 2* (Valve, 2011), o enredo predefinido é focado na tentativa da protagonista Chell de escapar de uma instalação científica que conduz experimentos perigosos. Apesar de oferecer uma narrativa completa, cheia de momentos interessantes e reviravoltas, *Portal 2* esconde muitas informações sobre seu contexto (bem como acontecimentos anteriores ao jogo) por seus cenários. Jogadores não são obrigados a interagir com essas informações para prosseguir, mas são recompensados pela sua exploração e atenção com curiosidades que ajudam a preencher as lacunas sobre essa querida franquia - com detalhes como o experimento científico feito por uma Chell criança, revelando sutilmente que a protagonista é filha de uma ex-funcionária do laboratório, e que passou décadas presa em animação suspensa (Figura 17). A narrativa não é prejudicada caso essa informação nunca seja descoberta, mas a experiência dos jogadores se torna mais completa e recompensadora ao fazê-lo.

Figura 17 - Environmental storytelling em *Portal 2*



Fonte: <https://youtu.be/JmMu4AJCufw>.

O environmental storytelling também pode utilizar outras estratégias além de preencher seus cenários com elementos visuais narrativos. O design de som

desempenha seu papel para compor a ambientação, tanto com música quanto com efeitos sonoros (BREAUULT, 2020, p. 23); o level design faz com que a própria arquitetura dos níveis contribua para conduzir os jogadores de acordo com as intenções narrativas (CARSON, 2000); e todos os aspectos referentes aos personagens que habitam o mundo do jogo também servem para contar sua história - desde sua aparência (incluindo suas formas e cores, suas roupas e acessórios), até sua forma de se portar e interagir (incluindo seu gênero, idade, estado emocional e sua personalidade) (ISBISTER, 2006; TILLMAN, 2019; SLOAN, 2015). Mais do que isso, o próprio ato de jogar constitui um recurso narrativo e discursivo: Ian Bogost (2007, p. 28) chama de *retórica procedural* a capacidade que os jogos possuem de influenciar ações e opiniões através de suas regras - num jogo em que a única forma que um herói tem para resolver todos os desafios é atirando nos inimigos, existe uma postura muito clara sobre o uso de armas de fogo e sobre as pessoas que as utilizam, por exemplo. As ações possíveis a um jogador dentro do espaço de possibilidades de um jogo, bem como as reações que essas ações geram, também contribuem para contar sua história.

A terceira forma de apresentar narrativas, segundo Sweetser, é quando elas posicionam *jogadores como Criadores*. Jogos que seguem essa estrutura não costumam ter um enredo determinado - ainda que possuam história de fundo e um contexto de ambientação geral, a narrativa é focada inteiramente no que é vivido pelos jogadores: suas ações, interações e escolhas, e como elas influenciam o mundo do jogo. Em narrativas assim, o foco do jogo não é em chegar a um desenvolvimento final da história - a não ser que seja uma meta que os próprios jogadores traçaram. A experiência é sobre *o que e como* as coisas acontecem.

Jogos planejados para que jogadores sejam Criadores costumam seguir o formato mitocêntrico, utilizando muitas estruturas emergentes: jogadores recebem muitas ferramentas e uma grande liberdade para interagir com o mundo - e quanto mais reativos forem seus sistemas, maior seu potencial para gerar histórias. Dois gêneros em que esse modelo é adotado com frequência são os jogos de simulação (como *The Sims* e *SimCity*) e jogos de estratégia (como *Total War* e *Civilization*) (SWEETSER, 2008, p. 98). Jogos que utilizam um formato de *sandbox* (quando toda a experiência se passa dentro de um ambiente fechado porém explorável) também costumam permitir que os jogadores criem suas próprias histórias - sendo necessário

atentar para preencher esses mundos com gatilhos interessantes o bastante para que os jogadores interajam com eles e se mantenham entretidos (BERGER, 2019, p. 14).

A maior parte dos exemplos utilizados para discutir emergência de jogabilidade constituem casos de narrativas em que os jogadores são Criadores - todas aquelas em que não há uma história central definida, mas sim que emerge pelos sistemas do jogo e pelas interações dos jogadores com o mundo, criando suas próprias jornadas.

Essas diferentes abordagens para pensar como as narrativas são construídas e vividas nos video games levam a duas grandes conclusões.

A primeira conclusão é que, apesar de existirem muitas formas diferentes de classificar a narrativa de um jogo - seja pelo seu formato, pela sua estrutura ou como ela é apresentada - jogos são complexos, e podem apresentar múltiplas classificações ao mesmo tempo. Em exemplos como *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (2017), existe um enredo fixo e linear sobre o Herói do Tempo que tenta salvar a Princesa Zelda da escuridão - contando com estruturas de cordão de pérolas em que momentos de gameplay são intercalados com cinemáticas para expor as reviravoltas narrativas; ao mesmo tempo, o jogo se passa num mundo extremamente vasto em que cada esquina pode esconder um segredo a se descobrir - há um encorajamento de explorar cada área, de conversar com cada personagem, de interagir com cada objeto para descobrir as histórias que eles têm para contar; e tudo isso ocorre através de uma jogabilidade extremamente emergente: o mundo é completamente interativo, objetos e agentes reagem aos mais diferentes tipos de estímulo, e entre cada pedaço de narrativa explícita tradicional, os jogadores passam horas construindo suas próprias histórias ao resolver desafios de formas extremamente individuais. As diferentes formas de classificar como jogos constroem e apresentam narrativas são importantes - não para colocar cada jogo numa gaveta, mas sim para entender o que cada uma dessas formas pode contribuir para a experiência, sempre atentando para o fato de que elas não precisam necessariamente se excluir, mas podem se complementar.

A segunda conclusão, e a mais relevante para o estudo de como jogos podem construir experiências emergentes, é que em todas as camadas projetuais dos jogos - seja em questões de jogabilidade ou de narrativa - a quantidade de controle exercido pelos designers se contrapõe à liberdade dada aos jogadores para influenciar a experiência final. Quanto maior o controle (seja dando à narrativa uma estrutura logocêntrica, utilizando um modelo de cordão de pérolas, apresentando um enredo de

forma linear, ou privilegiando elementos de progressão no game design), menor será a capacidade do jogo para emergência. Por outro lado, quanto mais se privilegiar um modelo mitocêntrico, o estabelecimento de máquinas de histórias, e a construção de mundos reativos nos quais os jogadores podem ter liberdade para traçar suas próprias estratégias e interações, maior será seu potencial emergencial.

3. CATEGORIAS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA EMERGÊNCIA

Como apresentado no capítulo anterior, diferentes autores utilizam diferentes abordagens para tratar de aspectos relacionados aos tipos de emergência e suas características. Por vezes, são utilizadas nomenclaturas similares para descrever fenômenos diferentes; e em outras ocasiões, são utilizadas nomenclaturas diferentes para descrever fenômenos similares - mas todas essas perspectivas se complementam na investigação de como a emergência se estabelece.

Numa tentativa de sistematizar esses conceitos de maneira que facilite sua aplicação ao estudo de jogos, eles foram agrupados e organizados numa tabela de **critérios de avaliação**, cada qual trazendo suas respectivas **categorias**, com o objetivo de explorar como eles se relacionam com a jogabilidade e contribuem para a construção da experiência de jogo - e como a experiência de jogo também contribui para sua construção. Essa exploração inicial utilizou diversos casos para exemplificar como os diferentes aspectos da emergência podem influenciar (e ser influenciados pela) jogabilidade.

Assumindo a emergência como o surgimento de eventos, características e comportamentos não-planejados a partir da interação de partes de sistemas, essa análise é baseada em como os sistemas do jogo podem interagir entre si e em como os jogadores podem interagir com esses sistemas para criar e navegar situações emergentes de jogabilidade - com foco nos impactos **da** e **na** interação lúdica: a análise do surgimento de diferentes estados de jogo e dinâmicas de jogabilidade não-planejados, através de suas diferentes causas, efeitos, características e possibilidades de interação.

O objetivo não foi estabelecer uma forma de calcular numericamente a emergência de um jogo, mas sim contribuir com uma maneira de utilizar os conceitos de emergência no game design de forma qualitativa, descritiva e comparativa, tanto para aplicação em projetos quanto como método de análise.

Tomando como base os autores e conceitos citados no capítulo anterior, foram reunidos os seguintes critérios para compreender a emergência e sua relação com a jogabilidade: **origem** - segundo os conceitos de *internalidade* e *externalidade* de Heylighen (1991); e a *origem dos eventos* de Eskelinen (2001); **escala** - baseada nos *tipos de emergência* de Sweetser (2008); **distinções** através de suas **variedades e restrições** segundo Heylighen (1991); e seu **nível** - de acordo com os *níveis* de Heylighen (1991) e Fromm (2005), e com as *ordens de influência* de Sweetser (2008).

É importante lembrar que os critérios podem ser aplicados simultaneamente e de forma complementar para analisar diferentes fenômenos emergentes e interações sistêmicas: eles sempre vão possuir uma origem e um nível; causar impacto em determinada escala; e apresentar uma gama específica de variações e restrições.

Os critérios e categorias encontrados para análise de emergência em jogos são:

Critérios	Categorias	
ORIGEM	Interna	Externa
ESCALA	Local	Global
DISTINÇÕES	Variedade e Variação	Restrições
NÍVEL	Fraco	Forte

ORIGEM	Interna
--------	---------

Origem: Interna

Emergência com origem interna corresponde a eventos e comportamentos gerados pelo sistema, sem necessitar de interação direta dos usuários.

Esse tipo de emergência traz consigo uma maior imprevisibilidade, pois situações surgem sem que os jogadores possam influenciar ou se preparar para o que vai acontecer. Dessa forma, é criada uma jogabilidade voltada para adaptação às situações emergentes: jogadores precisam buscar as formas mais eficazes de utilizar os recursos oferecidos e criar novas estratégias para responder a cada evento, ou adaptar suas estratégias para que elas funcionem mesmo com os novos estados de jogo - numa dinâmica marcada pela descoberta.

Jogos baseados em emergência com origem interna costumam surpreender os jogadores através de variedade e imprevisibilidade. Quando essa imprevisibilidade é bem implementada, apresentando variações relevantes e impactantes, é possível jogar diversas vezes encontrando sempre uma experiência diferente, o que traz uma grande longevidade aos jogos que utilizam este recurso.

Exemplo 1: *Path of Exile* e a geração procedural de conteúdo.

Figuras 18 - Geração de mapas em *Path of Exile*



Fonte: <https://youtu.be/tmuy9fyNUjY>.

A geração procedural de conteúdo (comumente chamada de PCG devido ao seu nome em inglês: *procedural content generation*) consiste na “criação algorítmica de conteúdo de jogo através de interação indireta ou limitada de usuários” (TOGELIUS et al, 2011). PCG trata-se da capacidade de computadores de seguir regras e parâmetros para gerar conteúdo de forma automática, com ou sem a participação humana. Segundo essa definição, o termo “conteúdo” abrange a maior parte dos componentes de um jogo: níveis, mapas, regras, itens, histórias, personagens - com duas grandes exceções: a *engine* (que precisa ser estabelecida de antemão e vai influenciar os parâmetros generativos) e os *comportamentos dos personagens não-jogáveis* (pelo simples fato de que esse aspecto costuma ser estudado pela área de inteligência artificial, e não da geração procedural) (SHAKER et al, 2016).

Apesar de poder contar com a interferência humana para desencadear seu funcionamento (e em alguns casos, influenciar até mesmo na definição dos parâmetros utilizados para a geração), a PCG é um grande exemplo de como a emergência com origem interna pode influenciar as dinâmicas de jogabilidade. Um exemplo notável é o ARPG *Path of Exile* (2013 -).

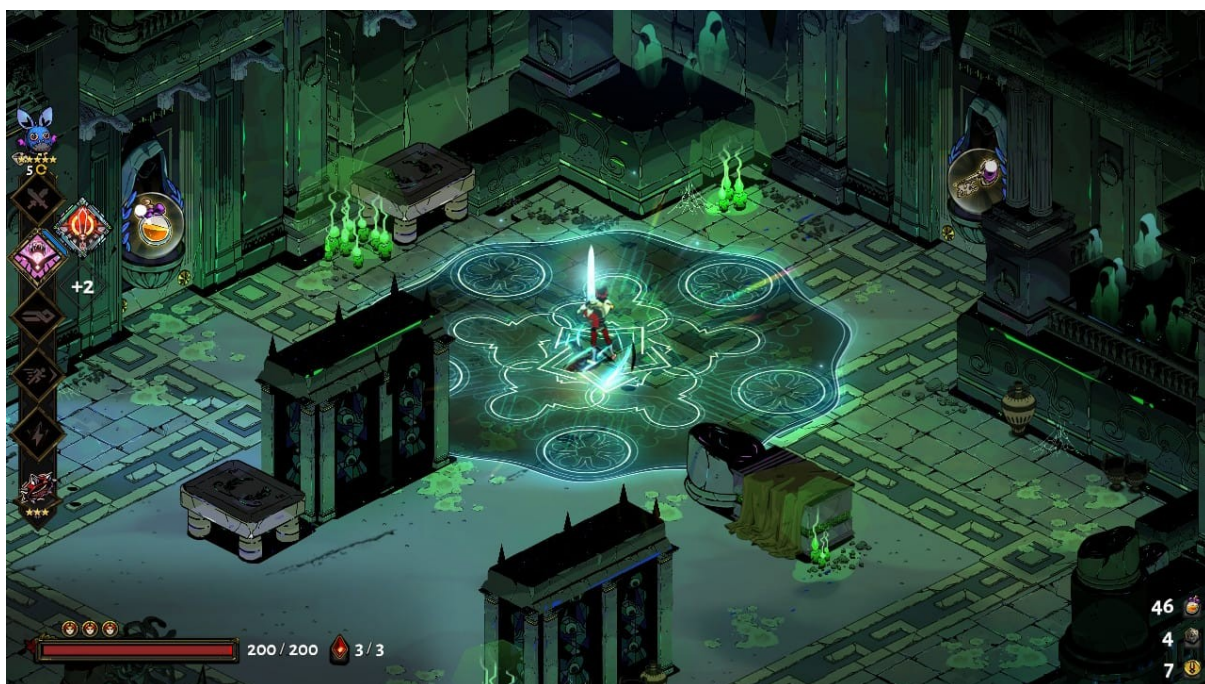
Segundo Chris Wilson (2019), *Path of Exile* foi desenvolvido com o objetivo de poder ser jogável “eternamente”, e um dos fatores determinantes para o funcionamento dessa estratégia é a utilização de PCG para gerar níveis, sempre criando novos lugares para explorar e alterando as configurações de suas missões e objetivos (Figuras 18).

Em *Path of Exile*, jogadores precisam visitar diferentes mapas para derrotar monstros, e cada temporada apresenta variações dessa dinâmica. Através do uso de uma engine própria, os designers podem definir parâmetros para que o sistema gere níveis, preenchendo-os com os recursos apropriados do jogo. Ao manter alguns pontos fixos nos parâmetros mas permitir que o sistema lide com todo o resto, é possível fazer com que os jogadores recebam sempre versões diferentes do conteúdo, que ainda cumprem os propósitos dos designers ao seguirem as regras preestabelecidas, mas que apresentam variedade o bastante para continuar empolgantes e surpreendentes. A ferramenta de geração cria mapas com diferentes topologias, arquiteturas e layouts - fazendo com que jogadores encontrem sempre rotas diferentes, com percursos e aparências distintos. Os monstros que povoam os

níveis (e os prêmios que eles derrubam quando derrotados) também são gerados através de PCG, tornando cada aventura única.

Darren Gray (2017) aponta que a geração procedural de conteúdo não é uma solução universal para qualquer jogo: é difícil garantir que todo seu conteúdo vai ser 100% funcional, o que requer muita fiscalização e revisão para manter o controle; construir e implementar o gerador de conteúdo pode se tornar mais trabalhoso do que criar conteúdo manualmente; conteúdo feito através de PCG pode não combinar com experiências que precisam ser mais autorais, lineares e determinísticas; o balanceamento de jogos com PCG pode se tornar mais difícil - especialmente quando envolve múltiplos jogadores com experiências assimétricas; e basear jogos apenas na possível quantidade de conteúdo pode fazer com que pouca atenção seja dada às dinâmicas de jogabilidade - que precisam ser sempre o centro da experiência. Ainda assim, Gray também lista diversos pontos positivos da utilização de PCG, quando implementada de forma eficaz: é possível produzir quantidades absurdas de conteúdo com velocidade espantosa e poucos recursos; geradores de conteúdo tendem a ser modulares, expansivos e reaproveitáveis; jogos baseados em PCG podem ser revisitados quase infinitamente por sempre apresentarem seu conteúdo de formas e configurações diferentes; a imprevisibilidade mantém o jogo interessante por mais tempo; e cada jogador vai viver experiências únicas e particulares sempre que jogar.

Exemplo 2: *Hades* e aleatoriedade de opções.

Figuras 19 - Variedade de opções em *Hades*

Fonte: Capturas do autor.



Fonte: *Hades* - Launch Trailer - Nintendo Switch.

Lançado em 2020 pela Supergiant Games, *Hades* foi um sucesso absoluto de público e crítica, sendo condecorado em premiações como *Golden Joystick Awards*, *The Game Awards*, e *Game Developers Choice Awards* - entre outros. Jogadores assumem o papel de Zagreus, filho do deus Hades da mitologia grega, e precisam enfrentar monstros e armadilhas enquanto buscam escapar do submundo - sendo enviados de volta para o começo sempre que são derrotados. *Hades* é um jogo de ação em terceira pessoa com visão isométrica, contando com níveis separados: os jogadores entram numa sala, e após cumprirem seus prerequisites, podem escolher por qual sala seguir dentre as opções apresentadas, sempre em frente.

Além de pertencer ao gênero de ação, *Hades* também é classificado como um *roguelike*: jogos que seguem a estrutura de *Rogue* (1980). Jogos *roguelike* são marcados pelo uso de aleatoriedade e PCG para criar experiências únicas a cada partida, ao invés de se apoiarem em estruturas lineares (BYCER, 2021, p. 3-12). Enquanto alguns *roguelikes* utilizam o conceito de *permadeath* (quando um personagem morre, o jogo acaba completamente, e é necessário começar tudo outra vez), *Hades* utiliza o que Bycer chama de *persistência*: após morrer, algum progresso ainda é mantido para as partidas futuras (no caso de *Hades*, é feito progresso no enredo predeterminado, e recursos acumulados durante o jogo podem ser gastos para adquirir bônus permanentes que facilitarão as partidas seguintes, ainda que seja

preciso voltar para o começo - uma característica que o posicionaria como parte do subgênero *roguelite*, representando aqueles jogos em que a progressão não é completamente reiniciada a cada sessão como os *roguelikes* mais tradicionais).

Além de utilizar geração procedural - como discutida no exemplo anterior - para definir o layout e os desafios de cada sala, *Hades* incorpora a aleatoriedade de opções como parte essencial de sua dinâmica de jogabilidade.

Cada nível é gerado com uma certa quantidade de portas pelas quais os jogadores podem escolher entrar (Figura 19.1); acima de cada porta, é encontrado o símbolo de qual será a recompensa caso aquele nível seja escolhido e derrotado. As recompensas são apresentadas de forma aleatória dentre as opções possíveis: uma bênção com poderes divinos; frutos que aprimoram os poderes atuais de Zagreus; coração de centauro que aumenta a saúde total; moedas que podem ser utilizadas para comprar melhorias na loja de Caronte; néctar divino para ser presenteado aos outros personagens do jogo; martelo de Dédalo para aprimorar a arma de Zagreus; escuridão utilizada para comprar melhorias permanentes entre partidas; chaves ctônicas que destravam outras melhorias permanentes; ou pedras preciosas utilizadas para decorar o Submundo. Além disso, cada nível pode apresentar um encontro único - como combate com mini-chefes, ou mini-games de sobrevivência. Todas essas opções são selecionadas aleatoriamente e internamente durante o processo de geração dentre as opções do catálogo previamente estabelecido, cabendo aos jogadores a escolha de qual situação emergente vivenciar.

A aleatoriedade também se apresenta na mecânica de bênçãos (Figura 19.2): um elemento essencial do loop de gameplay de *Hades* consiste em coletar os poderes divinos para modificar os verbos disponíveis (atacar; ataque especial; conjurar; investir; e invocar). Cada um desses verbos pode ser alterado por uma bênção, e cada deus oferece efeitos pertinentes ao seu histórico: um ataque abençoado por Zeus, deus do trovão, é capaz de eletrocutar os alvos, enquanto um ataque abençoado pelo deus dos mares Poseidon utiliza a força das marés para empurrar os inimigos para longe.

A aleatoriedade está não apenas em quais deuses vão oferecer suas bênçãos como a premiação de cada sala, mas sim em *quais* verbos serão influenciados, e em qual *intensidade*: as bênçãos podem apresentar raridade comum, rara, épica ou heróica - trazendo efeitos numericamente e progressivamente mais poderosos. Assim, os jogadores precisam escolher dentre as opções para ver qual será melhor naquela

situação: às vezes um efeito muito útil está sendo oferecido, mas com um nível muito baixo - ao mesmo tempo em que um efeito não tão atrativo está sendo oferecido num nível muito mais alto, trazendo uma contribuição numérica alta o bastante para fazer valer a pena optar por ele. Outra consideração é comparar os efeitos às outras bênçãos que já foram escolhidas: um poder que não seja tão atrativo à primeira vista pode se tornar uma opção melhor caso combine bem com alguma outra bênção que já foi adquirida. Todas essas escolhas mantêm o jogo interessante e fazem com que nenhuma partida seja igual a anterior.

Segundo Costikyan (2013, p. 82-86), existem jogadores que dizem não gostar de aleatoriedade em seus jogos: ela pode desequilibrar a experiência; gerar uma sensação de que o sucesso depende apenas de sorte; e quando resultados negativos são obtidos em sequência, jogadores podem se sentir frustrados. Ao mesmo tempo, ela pode trazer muitas vantagens para o projeto apropriado: a aleatoriedade adiciona drama aos jogos através da incerteza e surpresa de cada momento; aumenta o valor de cada elemento devido à variedade de possibilidades; e incentiva o pensamento estratégico para encontrar soluções.

Hades é um caso em que uma emergência interna proveniente da aleatoriedade ainda dá aos seus jogadores uma influência ativa no processo, ao poderem escolher dentre opções que lhes são apresentadas. Os sistemas do jogo randomizam quais serão os recursos apresentados em cada partida, mas cabe aos jogadores escolher como combinar essas partes para buscar o melhor resultado possível e traçar estratégias que os levem ao final do jogo.

ORIGEM	Externa
--------	---------

Origem: Externa

Emergência com origem externa corresponde a eventos e dinâmicas que surgem a partir da interação de participantes, e não apenas dos elementos do sistema interagindo entre si - são o que Eskelinen chama de eventos gerados por usuários.

É possível que jogos apresentem emergência com origem externa em vários contextos, níveis e escalas diferentes. Sempre que um agente ou objeto reage aos comandos dos jogadores - como um inimigo acompanhando a posição do personagem jogável num *first person shooter* para tentar acertá-lo com suas balas; ou a zaga de um time de futebol se reposicionando para correr atrás da bola e bloquear

um cruzamento; ou policiais correndo para investigar uma comoção causada pelos jogadores; ou uma parede sendo derrubada e transformando o espaço ao revelar um novo caminho para o objetivo - vemos exemplos de emergência com origem externa. Quando *Hades* foi citado no segmento anterior, a geração de cenários e as melhorias oferecidas caracterizaram emergência com origem interna pois surgiram sem influência direta dos usuários - porém tudo que acontece no jogo *após* a escolha dessas melhorias constitui emergência com origem externa: como os jogadores utilizam aqueles recursos para vencer o jogo, dando origem a novas situações à medida que interagem com o sistema - cada vez que um esqueleto é eletrocutado pela benção de Zeus ou empurrado pela benção de Poseidon, temos uma situação emergente.

Jogos com dinâmicas de jogabilidade baseadas em emergência com origem externa colocam nas mãos dos jogadores a responsabilidade de criar ou influenciar de forma considerável suas próprias jornadas. Frequentemente, tais jogos oferecem muitas ferramentas diferentes para interagir com o mundo - seja pela grande quantidade de verbos ou pela grande quantidade de atributos e relações entre seus objetos e agentes. Enquanto a emergência interna gera experiências reativas, a emergência externa incentiva uma participação ativa.

Mais casos de emergência com origem externa serão exemplificados nas categorias seguintes.

ESCALA	Local
--------	-------

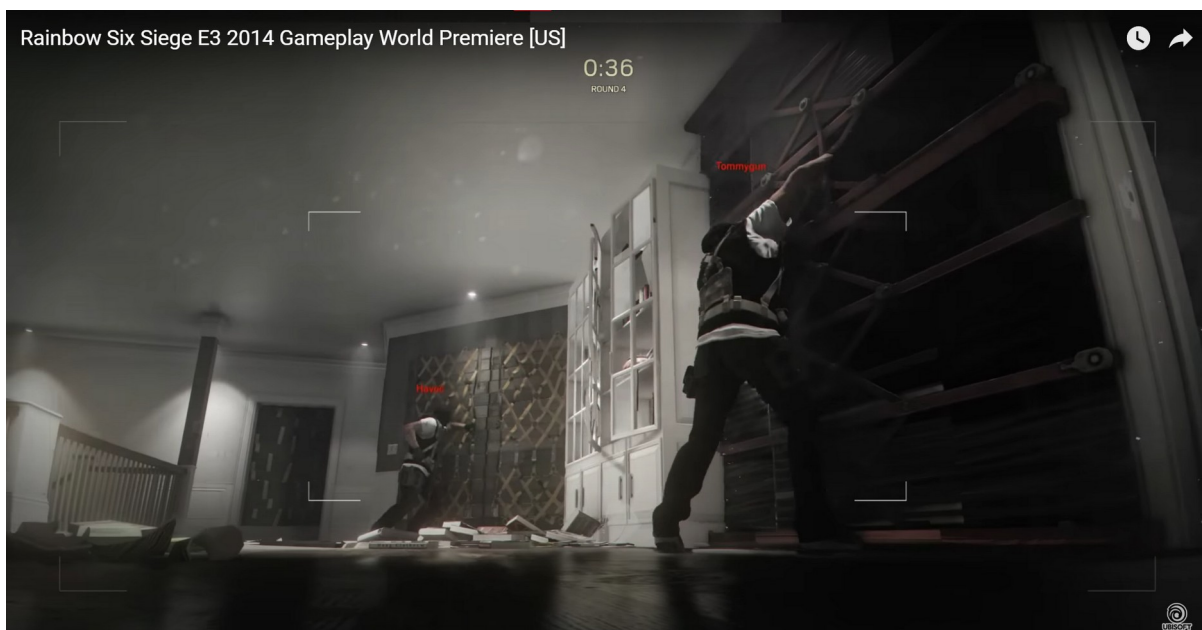
Escala: Local

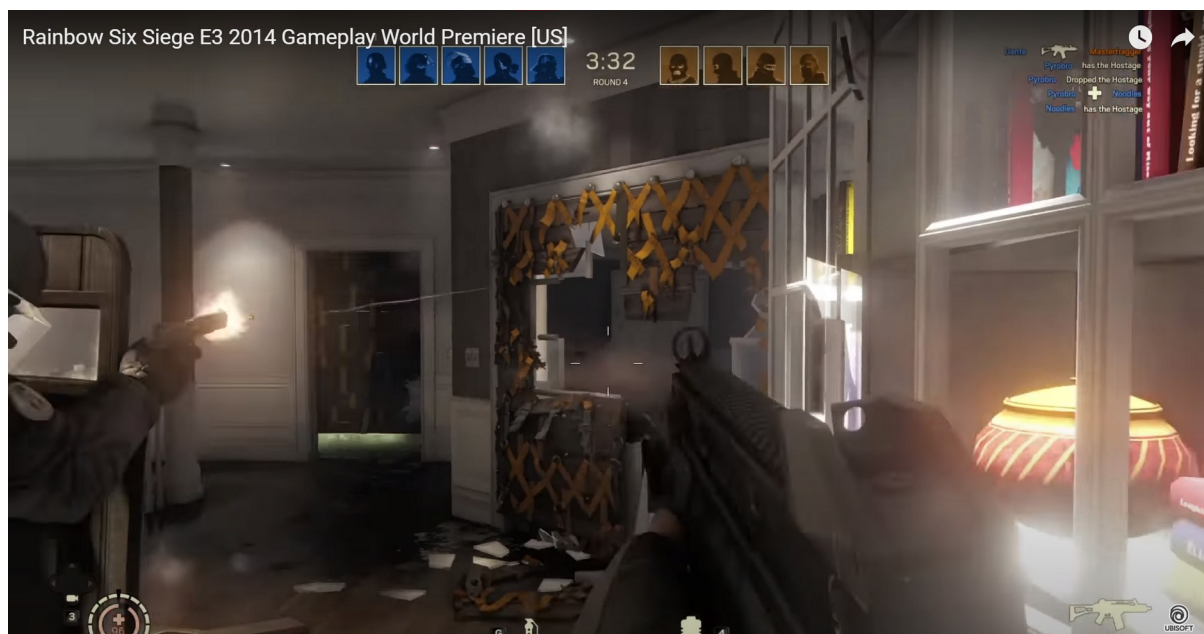
Emergência com escala local é aquela cujos comportamentos afetam áreas limitadas do sistema, sem alterar seu estado total. Esse tipo de interação pode ter consequências que influenciam elementos próximos e a dinâmica imediata de jogo, podendo até mesmo gerar ramificações permanentes - mas seus efeitos são restritos àquela área que está sendo afetada.

A emergência local é um recurso muito valioso para criar eventos impactantes na experiência imediata de jogo - mesmo com consequências restritas, é comum que, naquele momento, elas sejam tudo que importa. É possível afetar cenários, objetos e agentes, modificando seus comportamentos e atributos prévios, ou até mesmo combinando ou atribuindo-lhes novos.

Exemplo 1: *Tom Clancy's Rainbow Six Siege* e cenários interativos.

Figuras 20 - Interação com elementos do cenário em *Rainbow Six Siege*





Fonte: *Rainbow Six Siege E3 2014 Gameplay World Premiere*

O *first person shooter* competitivo Tom Clancy's *Rainbow Six Siege* (2015 -) coloca dois times em confronto direto numa dinâmica assimétrica que muda a cada rodada: uma equipe tem o objetivo de invadir um local fortificado para derrotar seus oponentes, enquanto a outra precisa se defender da invasão. Existem vários modos de jogo diferentes - resgate de refém, armar e desarmar bombas, proteger uma área. Cada modo traz sua própria dinâmica, mas a mecânica central de defensores x invasores se mantém. Cada jogador seleciona um personagem específico para controlar durante a partida, trazendo habilidades e equipamentos especiais exclusivos. O jogo requer muita comunicação para discussão e execução de estratégias.

O que diferencia este de outros jogos de tiro competitivos é a sua implementação de cenários extremamente interativos, e o quanto esse elemento é importante na dinâmica de jogabilidade (Figuras 20). Os invasores precisam analisar o ambiente e planejar suas rotas de entrada (e saída, quando relevante). Para isso, eles vão utilizar equipamentos como drones e visores infravermelho para estudar o cenário, e aplicarão explosivos (e até mesmo marretas) para destruir paredes e janelas, criando seu próprio caminho que melhor se adapte à estratégia da equipe. Os defensores, por sua vez, farão o contrário: é preciso identificar os pontos de acesso mais prováveis, e fortificar paredes e janelas estratégias com barricadas e armadilhas para evitar que elas sejam invadidas. Além dessa fase estratégica inicial de planejamento e

fortificação, também costumam ocorrer muitas outras interações de destruição (e bloqueio) durante o decorrer da partida: é possível montar novas barricadas para frear o progresso adversário, e os cenários reagem a todo impacto de tiros e pancadas e explosões, abrindo novos caminhos que podem mudar a partida - nem todas as paredes quebram o bastante para permitir a passagem de um jogador, mas às vezes, tudo que eles precisam para virar o jogo é do espaço para a passagem de uma única bala bem posicionada.

A dinâmica de jogabilidade de *Siege* é totalmente baseada na emergência com escala local e origem externa de seus cenários interativos, mostrando como é possível criar experiências impactantes a partir de mecânicas aparentemente simples - ainda que os desenvolvedores tenham dedicado muito tempo e recursos para fazer com que seus níveis fossem capazes de responder às interferências dos usuários de forma satisfatória (L'HEUREUX, 2016). A utilização de cenários responsivos e adaptativos como esses para possibilitar interações flexíveis e realísticas com o ambiente é capaz de dar aos jogadores um senso maior de fisicalidade e imersão espacial, mostrando como a representação visual e lúdica do impacto de suas ações no ambiente é um mecanismo poderoso para gerar engajamento.

ESCALA	Global
--------	--------

Escala: Global

Emergência com escala global corresponde a comportamentos coletivos que influenciam o sistema como um todo, costumando ter impacto direto para determinar como o jogo será de fato jogado.

A emergência em escala global, como seu próprio nome já implica, requer dos jogadores uma visão macro das situações apresentadas. Quando apresenta origem externa, a dinâmica de jogabilidade coloca grande peso nas decisões dos jogadores e em seu impacto no estado geral do jogo: quando as consequências de suas ações afetam todas as entidades e a própria forma de jogar, é preciso analisar com cuidado todas as escolhas que serão realizadas. Quando essa emergência apresenta origem interna, por sua vez, os jogadores precisam se adaptar aos grandes impactos que serão causados à jogabilidade.

É importante salientar que a emergência com escala global frequentemente também apresenta reações específicas em esferas locais: quando um sistema muda como um todo, seus agentes e objetos podem desenvolver comportamentos próprios para reagir a essas alterações de formas individuais pertinentes às suas diretrizes e atributos - casos que podem aumentar ainda mais a complexidade de suas relações.

Tradicionalmente, assume-se que a emergência global corresponde a comportamentos viáveis apenas para sistemas extremamente complexos com componentes interdependentes e relações ricas, sendo impossível deduzir sua origem a partir de uma simples análise dos comportamentos individuais de suas partes (SWEETSER, 2007, p. 40). Entretanto, essa definição também compreende o que será abordado como um *nível forte de emergência* nas categorias seguintes - para esta análise, o conceito de emergência global será focado em sua escala de influência, e não em sua intensidade ou complexidade.

Exemplo 1: GTA e sistemas de reputação.

Figura 21 - GTA V



Fonte: *Grand Theft Auto V: Trailer Oficial*

Os jogos da franquia de aventura e ação *Grand Theft Auto* colocam os jogadores no papel de criminosos, vivendo às margens da justiça enquanto embarcam em aventuras (e crimes) para ganhar dinheiro e vivenciar as jornadas pessoais dramáticas de seus protagonistas. *GTA* conta com missões estruturadas de forma linear para

progredir o enredo de sua narrativa fixa, mas grande parte da dinâmica de jogabilidade consiste em explorar e vivenciar o mundo aberto em que o jogo se passa - no caso de *GTA V* (2013), no estado de San Andreas.

Os jogadores são apresentados a diversas atividades, com as quais podem interagir da maneira que quiserem, quando quiserem. É possível fazer trabalhos para facções criminosas, ou simplesmente sair na rua livremente para fazer o que der vontade, roubando carros cuja estética os agrada, ou comprando brigas com personagens que lhe olharam feio ou pertencem a uma gangue rival. Como o jogo tem na realização de atividades criminosas sua temática principal (presente no próprio título), é essencial ter sistemas que simulem de alguma forma essa experiência - e *GTA* utiliza uma mecânica clássica de reputação com escala global e origem externa.

Sempre que os jogadores são vistos cometendo alguma atitude ilegal - sejam assaltos, violência ou direção irresponsável, entre outros - isso é refletido no seu nível de perseguição policial, que consiste em cinco ranques representados por estrelas. Esse nível pode aumentar de forma mais lenta ou mais rápida de acordo com a natureza dos crimes realizados, incluindo quais foram suas vítimas e a escala da desgraça causada.

Quando o jogador atinge o nível de procura correspondente a uma estrela, policiais o perseguirão assim que o virem (Figura 21). Com duas estrelas, a polícia começa a atirar para matar. Com três estrelas, um helicóptero é enviado atrás do jogador, e a polícia começa a utilizar estratégias mais avançadas de perseguição. No quarto nível de Procurado, os jogadores passam a ser perseguidos por equipes de agentes especiais com armamentos pesados. No quinto e final nível, as ruas são tomadas por policiais, que caçam os jogadores implacavelmente (HERNANDEZ, 2023).

O estado do mundo do jogo muda de forma completa à medida que os jogadores adquirem mais níveis de Procurado - e é necessário adaptar a abordagem de jogabilidade para responder a isso. A força policial é uma entidade que povoa todo o mundo de *GTA*, então tê-los no seu encalço sempre vai afetar a forma de jogar - alguns locais podem se tornar especialmente difíceis de acessar, e qualquer embate vai se tornar mais perigoso (e com o potencial de trazer ainda mais oposição). Jogadores podem tentar se esconder para esperar a poeira baixar, reduzindo seu nível de Procurado com a passagem de tempo sem cometer crimes ou ser detectado - mas nos níveis mais altos, o resultado costuma ser a morte.

Sistemas de reputação são uma maneira eficaz de alterar como os jogadores são percebidos pelas demais entidades do jogo. Em jogos como *GTA*, esse recurso tem um impacto direto na jogabilidade em nível imediato. Outros jogos, como *Mass Effect*, utilizam sistemas de reputação com impacto global para refletir a moralidade dos personagens: Comandantes Shepard que utilizam uma abordagem predominantemente heróica, nobre e ética, são vistos como “Paragons” pelas demais entidades do jogo, liberando opções de diálogos e soluções para problemas que só estão disponíveis para quem tem essa reputação; da mesma forma, Comandantes Shepard que costumam optar por ações implacáveis, violentas e moralmente questionáveis são vistos como “Renegades”, abrindo um novo leque de opções referentes a essa percepção. Em alguns exemplos como *The Elder Scrolls: Skyrim* (lançado originalmente em 2011), existe um misto do impacto imediato de *GTA* com o impacto narrativo de *Mass Effect*: ao cometer crimes, o jogador constrói uma reputação negativa que o leva a ser evitado por cidadãos (que podem fugir ou até mesmo atacar o personagem assim que o virem, bloqueando o acesso a diversos conteúdos do jogo), ou perseguido por polícias e milícias assim que entrar nas respectivas cidades onde sua fama criminal for grande. Outros jogos, como a franquia *Fable* (cujo primeiro episódio foi lançado em 2004), baseiam toda a dinâmica de jogabilidade no seu sistema de alinhamento e renome: todas as decisões dos jogadores influenciam como os demais agentes do jogo vão o perceber - se você é bom ou mau, puro ou corrupto, assustador ou engraçado. Essa reputação influencia não só como os agentes vão interagir com o personagem, mas também é refletida na sua aparência para representar visualmente o impacto de suas escolhas.

Sistemas de reputação costumam ser exemplos de emergência com origem externa, pois funcionam como uma resposta às ações dos jogadores. É possível que eles também apresentem componentes de emergência com origem interna, mas mesmo nesses casos, a interação dos usuários continua sendo essencial.

Exemplo 2: *Dishonored* e consequências persistentes.

Figuras 22 - *Dishonored*Fonte: *Dishonored Gameplay Trailer*Fonte: *Dishonored 2 - Play Your Way*

A já mencionada franquia *Dishonored* vê seus jogadores assumindo o papel de assassinos, precisando utilizar furtividade, subterfúgio, criatividade e poderes mágicos para navegar a cidade com estética vitoriana de Dunwall, repleta de problemas e instabilidade política, em que os personagens principais (Corvo e Emily) se vêem no centro do conflito pelo poder. Incriminados e perseguidos pelas autoridades, a estrutura do jogo consiste em atravessar níveis meticulosamente planejados e repletos de patrulhas e obstáculos, visando alcançar e eliminar seus alvos -

descobrimos mais sobre as conspirações para desestabilizar o reino, e tentando conquistar um pouco de justiça.

A abordagem adotada pelos jogadores para atravessar os níveis e abater seus alvos é uma das decisões mais influentes no estado do jogo. Os designers da Arkane Studios se esforçaram para dar opções de interação que contemplassem diferentes estilos estratégicos: é possível ser extremamente sorrateiro, evitando conflitos e atacando com precisão cirúrgica; ou utilizar o máximo de violência, causando destruição por todo o caminho (*Dishonored 2 - Play Your Way, 2016*). É verdade que muitos jogos apresentam um espaço de possibilidades vasto o bastante para permitir que isso ocorra, mas em *Dishonored*, o mundo do jogo como um todo é diretamente impactado por essas decisões, o que por sua vez, impacta as dinâmicas de jogabilidade.

Dishonored conta com um medidor secreto chamado de *sistema de Caos*. Esse sistema representa exatamente o que o seu nome indica: quanto o mundo do jogo foi bagunçado pelas atitudes dos jogadores. O nível de caos aumenta sempre que alvos são assassinados violentamente (especialmente se forem civis inocentes); quando o jogador é detectado por inimigos; quando inimigos soam alarmes para alertar os demais quanto à presença dos jogadores; quando cadáveres deixados pelos jogadores são descobertos; ou quando escolhas narrativas particularmente caóticas são realizadas. É possível jogar sem aumentar o nível de Caos ao eliminar os alvos utilizando métodos não-letais, ou evitando contato com aqueles que não precisarem ser eliminados (e, preferencialmente, evitando detecção). Além disso, algumas escolhas narrativas podem ser realizadas para diminuir o nível de Caos - salvando inocentes, expondo vilões, e de modo geral, realizando ações que visam trazer justiça e equilíbrio para o reino (sistema explicado em detalhe no artigo “*Chaos - Dishonored wiki*”).

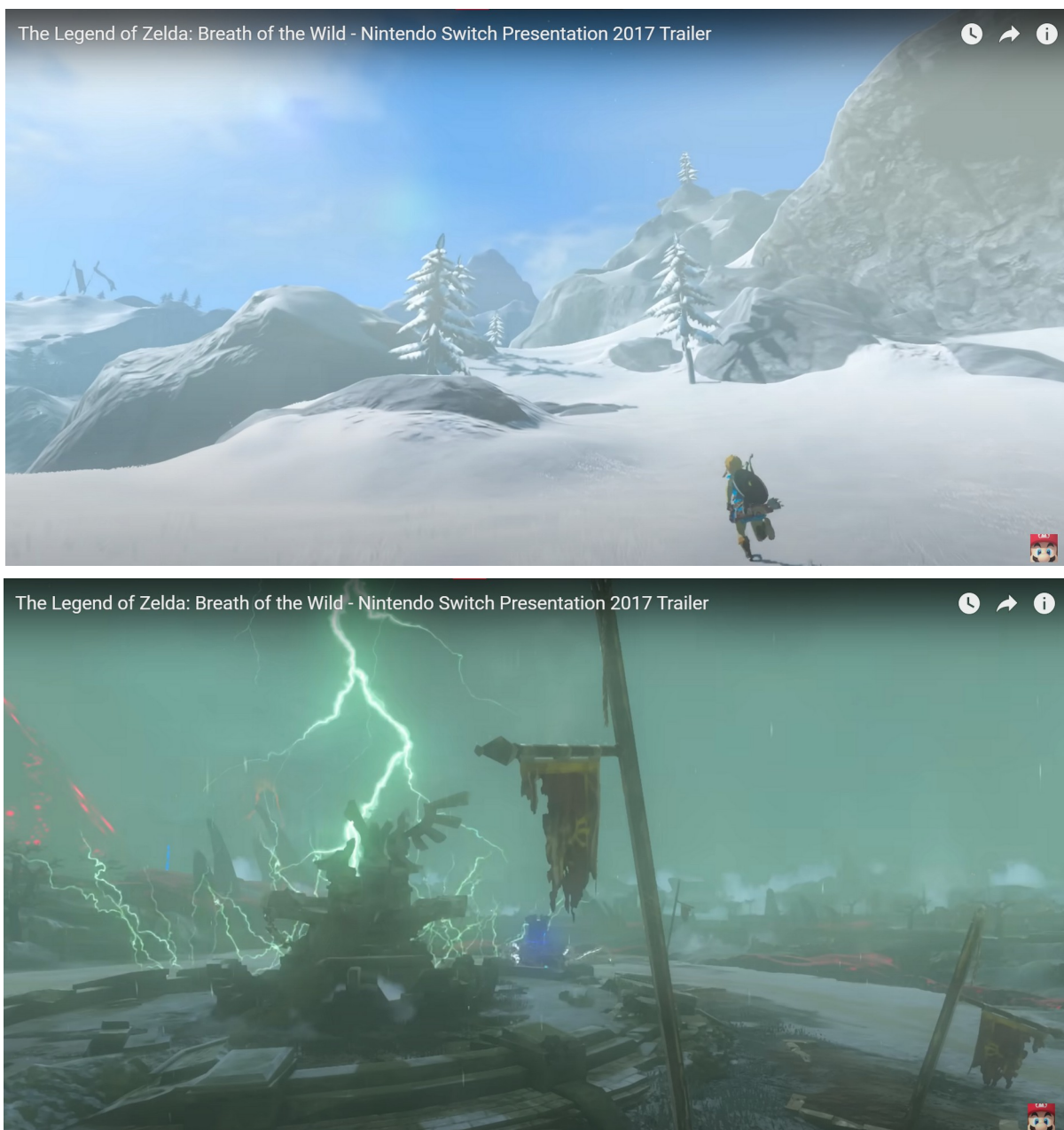
Além de possuir desfechos diferentes respectivos ao nível de Caos final do jogo, a emergência global ocorre na forma como esse sistema é refletido no estado do mundo ao longo da experiência, com consequências que afetam diretamente todos os aspectos da jogabilidade. Quanto maior for o nível de caos, mais guardas serão alocados para proteger as ruas (aumentando significativamente a dificuldade); a população passa a agir de forma mais agressiva e pessimista (inclusive os aliados dos jogadores); e o número de moscas-vampiras, ratos, e pessoas infectadas pela praga

aumenta consideravelmente (modificando o layout dos níveis e tornando rotas mais perigosas do que anteriormente) (Figura 22.1).

As decisões persistentes de *Dishonored* são mais um exemplo de emergência global com origem externa, já que as ações dos jogadores possuem influência direta no mundo do jogo em sua totalidade. A jogabilidade afeta o espaço de possibilidades, que por sua vez afeta a jogabilidade de volta, sendo necessário considerar o impacto de todas as decisões ao jogar - tanto no âmbito lúdico quanto narrativo.

Exemplo 3: Mudanças climáticas.

Figuras 23 - Clima em *Breath of the Wild*



Fonte: *The Legend of Zelda: Breath of the Wild - Nintendo Switch Presentation 2017 Trailer*

Muitos jogos utilizam mudanças climáticas como forma de alterar toda a dinâmica do sistema, pois elas afetam o mundo como um todo e podem influenciar o comportamento de todos os agentes de formas diferentes.

Em jogos como *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*, chuvas podem começar de forma aleatória (sendo um exemplo de emergência com origem interna), e suas

consequências são imediatas: superfícies se tornam escorregadias (o que impede certas áreas de serem escaladas), chamas são extinguidas, objetos metálicos passam a atrair raios, e personagens não-jogáveis abandonam seu comportamento padrão para buscar abrigo. Toda a configuração do jogo muda, sendo necessário se adaptar à nova situação - que oferece tanto novos obstáculos quanto novas possibilidades. *Breath of the Wild* também usa o aumento e diminuição de temperatura para influenciar a jogabilidade: ficar muito tempo numa área muito quente ou muito fria causa dano aos jogadores - então é preciso equipar vestimentas apropriadas para o clima, ou consumir elixires que aumentem a resistência contra tais efeitos - que são exemplos de emergência global, pois todo o sistema do jogo é afetado pelas suas mudanças: todos objetos e agentes ficam molhados debaixo de chuva, ou podem queimar quando a temperatura sobe demais, ganhando novos atributos e comportamentos que alteram diretamente a experiência.

Jogos de estratégia em tempo real também costumam utilizar mudanças climáticas aleatórias para influenciar a jogabilidade. É comum que em momentos de chuva, a visibilidade das tropas seja reduzida; e quando está nevando, os exércitos sofram uma redução de mobilidade. Em jogos de simulação e gerenciamento, as mudanças aleatórias do clima podem influenciar fortemente o espaço de possibilidade: épocas de chuva ajudam plantações a crescerem e florescerem, enquanto secas fazem com que a colheita seja prejudicada - e os jogadores precisam se adaptar a cada uma dessas condições.

Na maioria dos casos, mudanças climáticas são exemplos de emergência global com origem interna, acontecendo de forma imprevisível para quem vê de fora, mas elas também apresentam possibilidades para emergência externa quando os jogadores interagem com esses sistemas. Quando a chuva começa em *Breath of the Wild*, jogadores podem aproveitar para jogar itens metálicos na direção de seus inimigos - utilizando sua atração natural de raios para derrotá-los sem precisar travar conflito direto (Figura 23.2). Em alguns casos, como no jogo de estratégia em turnos *Advance Wars* (2001), algumas facções possuem o poder de manipular o clima, forçando a neve a cair para prejudicar a mobilidade inimiga enquanto evitam seus efeitos. No caso de jogos como *Civilization VI* (2016), além das mudanças internas, os jogadores também causam impacto no clima através de suas ações: os níveis de gás carbônico são afetados diretamente pelo desmatamento, levando a mais desastres naturais como secas, tempestades, alagamentos e derretimento das calotas polares -

que, por sua vez, apresentam ramificações com impactos locais e globais, gerando um loop de feedback que precisa ser respondido em jogo.

DISTINÇÕES	Variedade e Variação
------------	----------------------

Distinções: Variedade e Variação

Variedade é um termo que representa a quantidade de estados distintos possíveis a um sistema, enquanto **variação** diz respeito às mudanças na quantidade de variedade depois que um sistema se transforma - e aos mecanismos responsáveis por essas mudanças (HEYLIGHEN, 1991).

A variedade de um sistema e de seus componentes compreende todo tipo diferente de característica, comportamento e relação. Segundo um ponto de vista ludológico, isso pode ser traduzido pelas opções para interagir com o jogo - todo diferente tipo de estímulo que pode ser recebido e interpretado pelo sistema (ou seja, seus mecanismos de variação), e pela quantidade de respostas que os componentes interativos podem oferecer a cada um deles (sua variedade); pelas diferentes formas que todos os elementos de um jogo podem se configurar, se relacionar e se apresentar. Assim, variedade e variação estão intimamente ligados à quantidade de conteúdo presente num jogo, bem com seus diferentes estados e como eles podem ser influenciados pelos verbos disponíveis - como proposto por Schell. Sistemas sofrem variações de acordo com seus mecanismos de seleção: os dispositivos utilizados para desencadear suas mudanças de estado (dos quais os verbos são um importante exemplo na interação lúdica).

Mesmo sem interações diretas dos usuários, no caso das interações sistêmicas internas, a variedade pode ser encontrada na quantidade de parâmetros e procedimentos que resultam em experiências distintas - também utilizando parâmetros próprios de seleção. Resgatando como exemplo a forma pela qual *Hades* apresenta seu conteúdo: as opções de poderes, layouts de sala e disposição de inimigos contribuem para sua variedade e seguem suas próprias regras regulatórias.

Heylighen defende que um estado só pode ser considerado parte da variedade caso ele seja distinto - apresentando estabilidade o bastante para ser observado e manipulado. Além dessa estabilidade, quando analisamos a variedade de estados de

um sistema segundo um contexto de jogabilidade, é importante compreender o impacto e a relevância dessas possibilidades, pois nem sempre uma mera quantidade alta de estados representa um número igual de oportunidades de gameplay. Um exemplo moderno é a aventura de exploração espacial *No Man's Sky* (2016 -): o anúncio original do jogo estampava os dizeres de que “todos seus átomos são feitos de forma procedural”, numa promessa de jogabilidade única, gerada em tempo real para criar vastos planetas inexplorados, com sistemas responsivos e adaptativos, servindo como um playground infinito para seus jogadores (*No Man's Sky - Announcement Trailer, 2013*). Entretanto, em seu lançamento, a história foi completamente diferente e *No Man's Sky* recebeu críticas extremamente negativas por não ter atingido as expectativas: apesar de realmente apresentar muitos planetas gerados de forma procedural, eles simplesmente eram vazios e desinteressantes, sem nenhum atrativo para que os jogadores quisessem continuar explorando aquele universo. Além disso, muitas mecânicas que haviam sido prometidas (como customização de naves e modo multiplayer) sequer tinham sido implementadas.

No Man's Sky mostrou que quantidade sem conteúdo distinto e formas interessantes de interações lúdicas não são o bastante para carregar um jogo - mas a equipe aprendeu com seus erros, e através de vários updates periódicos, conseguiu transformar a experiência (e a sua reputação): hoje, com sistemas revisados e novas mecânicas, o jogo não apenas se aproxima mais da promessa inicial, mas surpreendeu a base de fãs com uma jogabilidade e sistemas generativos envolventes, tornando-se muito querido - em especial pela sua forma de incorporar emergência para permitir que os jogadores vivam histórias únicas e interessantes (TOTILO, 2019).

A variedade de um sistema tem impacto direto em seu potencial para emergência, sendo um dos maiores contribuintes para sua complexidade e seu *nível* - como será discutido em breve. Seguindo a máxima de Sid Meier de que “um jogo é uma série de decisões interessantes”, é exatamente a variedade do sistema que representa esse espaço de possibilidades de decisões. A dinâmica de jogabilidade se estabelece a partir das relações existentes entre todos os componentes do jogo, e de como eles podem contribuir para as interações lúdicas que acontecerão.

DISTINÇÕES	Restrições
------------	------------

Distinções: Restrições

As restrições são as ferramentas utilizadas para manter a identidade de um sistema - assegurando que ele continue funcionando da forma apropriada. Quando as restrições de um sistema permitem sempre as mesmas variações, são chamadas de **fixas**; e recebem o nome de **contingentes** ou **mecanismo de controle** quando as restrições permitem diferentes variações dependendo de seus contextos e circunstâncias - atuando de forma mais adaptativa. Restrições podem ser estabelecidas de muitas formas diferentes, incluindo através de valores, escalas e comportamentos condicionais. Enquanto as restrições fixas são uma ferramenta essencial para guiar as experiências de jogo de forma mais determinística, as restrições contingentes contribuem para resultados mais dinâmicos e variáveis - e ambas formas podem ser usadas de forma complementar para projetar um jogo.

É possível citar alguns dos exemplos prévios para analisar os dois métodos de restrições e como eles contribuem para a jogabilidade nesses casos específicos:

Hades utiliza diferentes recursos para regular sua aleatoriedade de forma satisfatória - algo que alguns jogadores estudam minuciosamente para aprender a utilizar o sistema em busca dos melhores resultados possíveis. Apesar de seus níveis serem apresentados forma aleatória, eles são construídos manualmente e adicionados a um conjunto de opções viáveis, seguindo layouts específicos com opções de variações internas - como os tipos de inimigos e onde eles irão aparecer, objetivos e armadilhas (GORINSTEIN, 2020). Os layouts de níveis são disponibilizados seguindo um padrão: cada sala só pode levar os jogadores a outras certas salas específicas (WILDCALW, 2020), o que constitui uma restrição fixa; entretanto, dentro dos níveis, a aparição dos inimigos acontece de forma mais flexível: existem diversos pontos dos quais eles podem emergir, e cada categoria de inimigo tem preferência por determinados pontos, mas eles vão se adaptar ao estado do jogo e nascer onde forem mais necessários (GORINSTEIN, 2020), constituindo uma restrição contingente. Além disso, *Hades* também usa restrições contingentes para regular quais bênçãos divinas são apresentadas aos jogadores: existe um algoritmo interno que faz com que os deuses escolhidos apareçam novamente com mais frequência. Assim, ao recusar bênçãos indesejadas e optar apenas por aquelas que combinam com a estratégia escolhida, jogadores podem manipular o sistema para aumentar a chance de encontrarem mais vezes as opções almejadas (YNOT563, 2020).

Rainbow Six: Siege utiliza restrições fixas para regular os seus layouts. Enquanto grande parte da experiência consiste em explodir dramaticamente pedaços de seus cenários interativos, também existem diversos pontos que não podem sofrer interferência, como uma forma de guiar o ritmo da ação e balancear o cenário competitivo para que nenhum dos times tenha um excesso de vantagens posicionais óbvias (UBISOFT, 2017). A manipulação (e não-manipulação) do cenário é essencial para o loop principal de gameplay, e o jogo apresenta ferramentas para que os jogadores recebam informações o bastante para desenvolverem suas estratégias: além de ser possível inferir visualmente quais elementos são destrutíveis devido aos seus materiais (madeira e vidro costumam explodir com facilidade, enquanto metal não), as ferramentas de invasão apontam se a superfície com a qual se deseja interagir é totalmente quebrável, semi-quebrável (sendo possível por exemplo quebrar uma parede de gesso, mas não a estrutura metálica de seu interior) ou não-quebrável. Ao mesmo tempo, existem várias restrições contingentes no que a equipe desenvolvedora chama de *destruição procedural* (L'HEUREUX, 2016): os sistemas implementados geram a destruição dos cenários em tempo real de acordo com *quais* partes do cenário foram afetadas e *com que métodos*, apresentando resultados únicos para cada interação - em oposição aos sistemas tradicionais de destruição pré-fragmentada, em que apenas áreas escolhidas previamente podem ser destruídas e trazem sempre o mesmo resultado. Em *Siege*, cada destruição gera um padrão diferente, baseado no ponto e forma de impacto, e no material, formato e texturas afetados - entregando efeitos que se adaptam aos acontecimentos do jogo, mas com base em seus próprios parâmetros.

NÍVEL	De Fraco a Forte
-------	------------------

Nível: De Fraco a Forte

O **nível de emergência** de um sistema corresponde ao grau de complexidade de seus elementos e de suas relações. Para Fromm (2005), existem dois critérios principais para essa classificação: a quantidade e natureza de seus feedbacks (que estão diretamente ligados à capacidade dos agentes do sistema de se reorganizar, adaptar e assumir novos papéis e configurações); e a predictabilidade de suas variações - ambos conectados de forma muito próxima aos conceitos de variedade e restrições.

Tradicionalmente, existem muitas abordagens diferentes para classificar sistemas de acordo com seu nível de emergência como descritores absolutos. Para os propósitos deste estudo, o nível de emergência é assumido como uma escala, com *fraco* e *forte* representando pólos opostos em análises comparativas. Quanto mais fraca for a emergência, mais previsíveis serão suas variações, com agentes desempenhando papéis menos flexíveis; quanto mais forte for a emergência, maior será a imprevisibilidade de suas propriedades e dinâmicas, com componentes mudando de função à medida em que os comportamentos antigos desaparecem e dão origem aos novos. Dentro da literatura especializada, o termo *emergência forte* costuma representar estruturas extremamente complexas, tal qual o raciocínio humano, a cultura ou a própria vida. Entretanto, como nenhum jogo vai chegar a desenvolver estruturas tão complexas assim, optou-se por utilizar os termos como uma escala, tratando de emergência *mais forte* ou *mais fraca*. Para discutir essa classificação, serão abordados exemplos de jogos diferentes com níveis crescentes de emergência, verificando seus impactos.

Exemplo 1: Emergência Fraca, *Call of Duty* e agentes com respostas limitadas.

Figura 24 - *Call of Duty*



Fonte: *Campaign Premiere* | *Call of Duty: Modern Warfare III*

Uma **emergência com nível fraco** corresponde a feedbacks simples para regular o sistema, apresentando resultados predominantemente previsíveis. Entram nessa categoria jogos que contam com casos mais controlados de emergência, em que existem poucos verbos, ou quando os estímulos não geram reações com muita variedade lúdica. Jogos de ação são um grande exemplo: existe emergência nas situações de combate, porém os inimigos são predominantemente programados para seguirem comportamentos simples, com estratégias fixas dentre os seus parâmetros. Esses agentes são capazes de responder ao posicionamento dos jogadores, se movimentando para continuar atacando sempre pelo caminho mais eficaz - mas raramente irão desenvolver comportamentos novos e imprevisíveis, ressignificando elementos do jogo para incorporá-los a novas táticas.

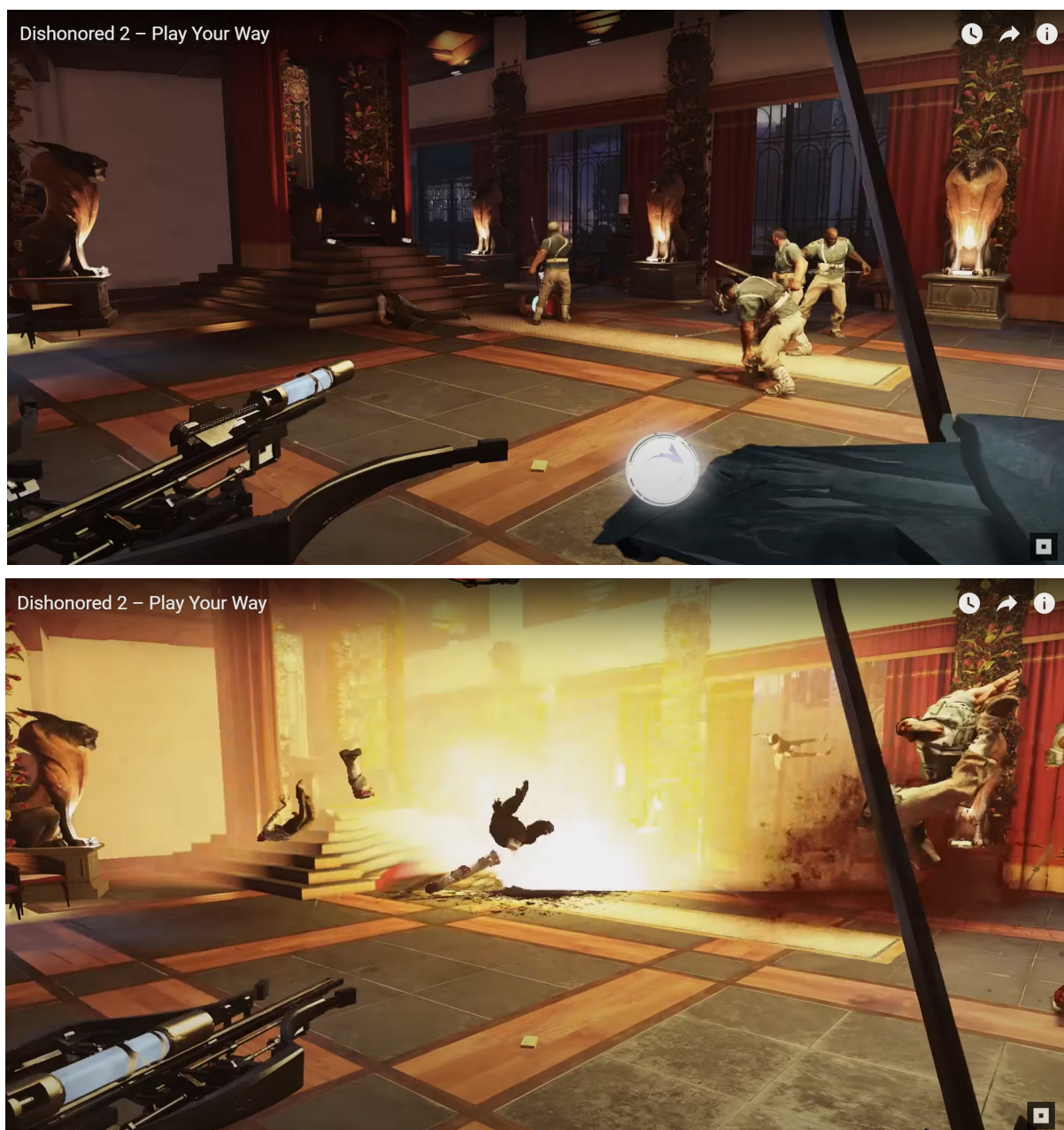
Jogos de tiro em primeira pessoa, como *Call of Duty: Modern Warfare III* (2023), costumam utilizar agentes com poucas opções de verbos, que possuem poucas variações de respostas para poucas variações de estímulos. Existem jogos que buscam oferecer uma dinâmica de jogabilidade muito específica, sendo beneficiados por limitar a quantidade de variedade e imprevisibilidade para garantir que a

experiência desejada será alcançada - uma emergência mais fraca traz o dinamismo necessário para manter as sequências de ação eufóricas e engajantes, ao mesmo tempo em que permite seus jogadores a focar naquilo que realmente importa para o momento: vencer o cenário da forma mais eficaz possível, utilizando os recursos disponíveis e navegando o mapa para sobreviver. Em cenários de tensão tão elevada, nos quais é necessário agir com alta performance, um grau maior de emergência poderia chegar até a prejudicar a experiência, impedindo os jogadores de se conectarem com a visceralidade necessária para o momento por terem sido pegos de surpresa. Conseguir prever o comportamento dos oponentes para traçar estratégias rapidamente é uma parte essencial da dinâmica de jogabilidade de estilo de jogo. No modo *single player* da franquia *Call of Duty*, a emergência costuma ocorrer em escala local e com origem externa - os seus agentes seguem padrões preestabelecidos de comportamento, e mudam mediante a interação dos jogadores, ainda que com uma variedade relativamente baixa.

Construir relações baseadas em níveis mais fracos de emergência pode ser uma boa abordagem para jogos que visam apresentar uma experiência controlada, mas que ainda contem com influência pontual dos jogadores em momentos chave. Essa é uma ferramenta que funciona muito bem em jogos que utilizam estruturas como o cordão de pérolas ou narrativas afuniladas; ou jogos cuja incerteza esteja mais na performance dos jogadores do que nas surpresas que podem ser geradas pelo sistema.

Exemplo 2: Nível Intermediário, *Dishonored* e a manipulação de comportamentos de agentes.

Figuras 25 - Utilizando os sistemas em *Dishonored 2*



Fonte: *Dishonored 2 - Play Your Way*

A franquia *Dishonored* é famosa pelos seus níveis meticulosamente planejados, em que jogadores precisam utilizar planejamento e improvisação para assassinar os alvos que tentam tomar o comando do Império na capital de Dunwall. Uma das

filosofias de design dos desenvolvedores da Arkane Studios é dar aos jogadores a possibilidade de jogar através do improviso, utilizando verbos flexíveis (utilizáveis de maneiras diversas, em diferentes contextos, e apresentando resultados variáveis), e inimigos capazes de reagir de maneira realista e responsiva a diferentes tipos de estímulos (*Dishonored 2 - Play Your Way*). Dessa forma, é possível manipular os agentes do jogo para se aproveitar de seus comportamentos. Um exemplo clássico é a utilização de estímulos sonoros: guardas podem abandonar suas rotas de patrulha para investigar barulhos suspeitos - algo que o jogador pode utilizar ao seu favor para preparar armadilhas, instalando um explosivo de forma sorrateira e fazendo barulho o bastante para atrair toda a patrulha inimiga até o local, eliminando-os com uma explosão premeditada (depois de ter se protegido a uma distância adequada, é claro) (Figuras 25).

Assim como no exemplo anterior, essa relação entre os agentes em *Dishonored* também se trata de uma emergência com origem externa e efeitos em escala local. A grande diferença é que existe um grau maior e mais relevante de variedade - em especial, na quantidade de verbos, atributos e comportamentos possíveis. Inimigos conseguem reagir a mais tipos de estímulos e adotar novos comportamentos em resposta; objetos no cenário podem ser incorporados às estratégias dos jogadores por também serem interativos e apresentarem propriedades com o potencial de gerar novos resultados (como por exemplo, quebrar garrafas de vidro para fazer barulho, ou arremessar pedras em contêineres de material combustível instável para causar explosões).

Agentes que se comportam de forma inteligente e reagem a diferentes tipos de estímulos, podendo inclusive ser manipulados, fazem com que o mundo do jogo pareça ser habitado por pessoas reais. Ao permitir que suas entidades sofram interações de formas tão diversas, com variedades distintas e interessantes, os designers de *Dishonored* tornam o jogo mais reativo e experimental, dando uma maior sensação de controle, influência e imersão aos seus usuários.

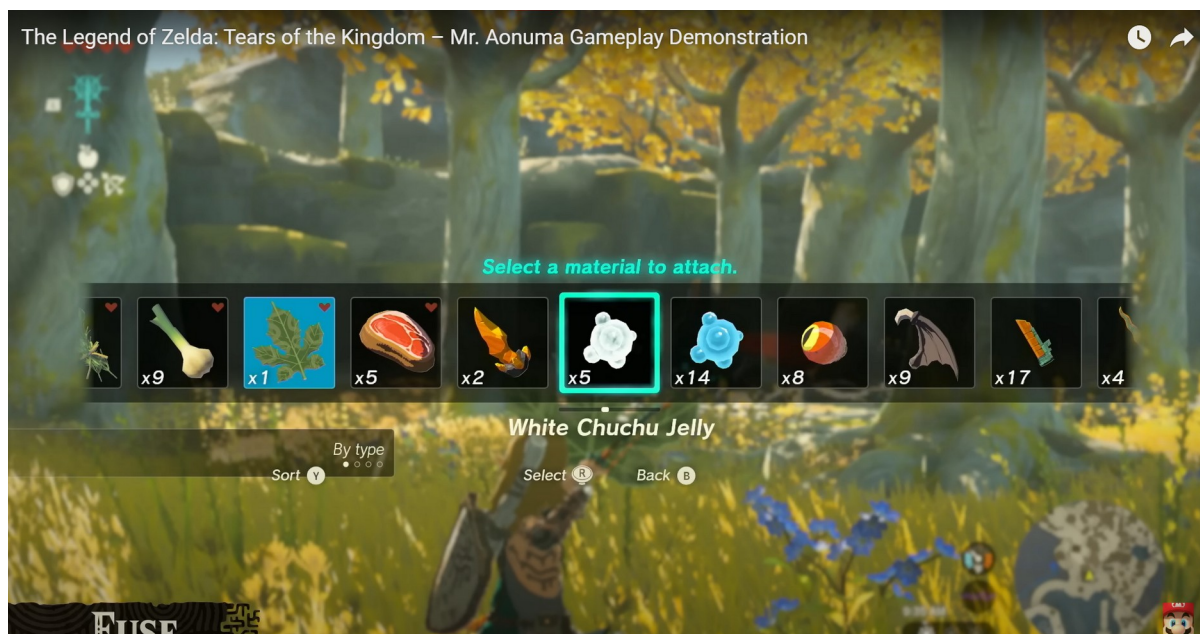
Exemplo 3: Emergência Intermediária, *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom* e emergência de segunda ordem.

Figuras 26 - Manipulando elementos em *Zelda*



Fonte: *The Legend of Zelda: Breath of the Wild - Official Game Trailer*





Fonte: *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom – Mr. Aonuma Gameplay Demonstration*

Ao longo de suas quase quatro décadas de vida, um dos motivos que tornou a franquia *The Legend of Zelda* famosa forma seus calabouços, construídos de forma extremamente minuciosa, e repletos de quebra-cabeças e desafios que precisam ser solucionados de formas muito específicas - todo componente desses calabouços tem um propósito e contribuem para uma experiência calculada, atuando com a precisão das engrenagens de um relógio (BROWN, 2020).

Entretanto, tudo isso mudou com o lançamento de *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (2017) e de sua continuação, *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom* (2023). Abandonando a estrutura linear que predominava nos jogos da série até então, *Breath of the Wild* e *Tears of the Kingdom* assumiram um outro paradigma de design focado em liberdade e experimentação - algo que se tornou ainda mais evidente com o lançamento de 2023.

Os designers de *Zelda* estabeleceram um sistema de *alquimia*, em que todos os objetos presentes no jogo passariam a possuir características interativas e relações entre si, tornando o mundo inteiro responsivo aos mais diferentes tipos de estímulo: é possível queimar grama, e usar as chamas para acender uma fogueira e cozinhar; ou aproveitar o ar quente que começará a emanar da fogueira para planar (caso a chama seja grande o bastante) (Figura 26.1). Mais do que isso, a própria chama pode ser feita através de uma infinidade de métodos, desde os mais fantásticos - usando magias de

fogo ou explosivos, até os mais rudimentares - batendo pedras até gerar faíscas (FUJIBAYASHI et al, 2017).

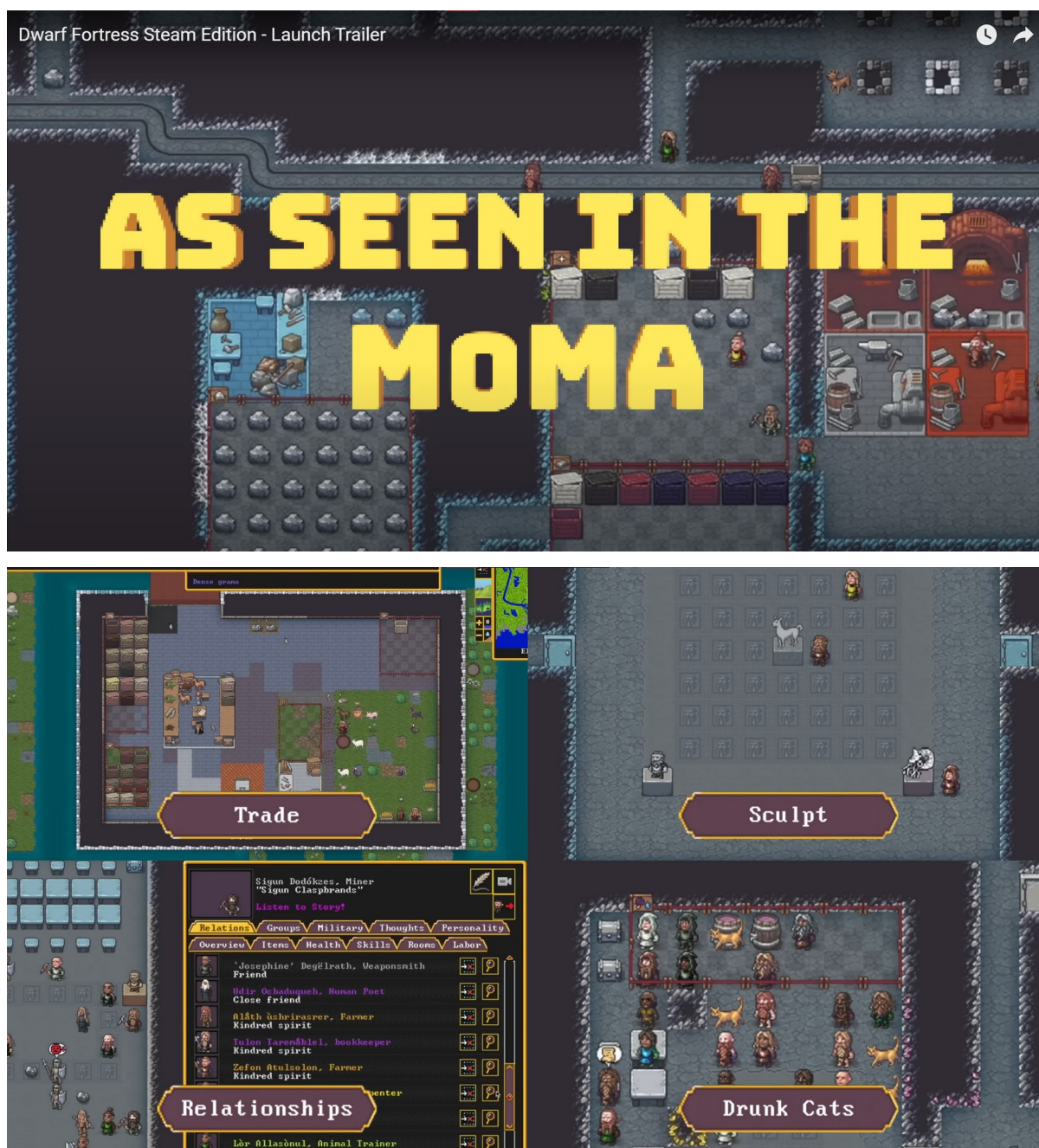
Porém *Tears of the Kingdom* elevou ainda mais os níveis de interação possíveis ao aumentar exponencialmente a quantidade de itens interativos, seus respectivos atributos, e suas relações. O maior exemplo está na introdução da ferramenta conhecida chamada de *fusão*: o poder de conectar objetos magicamente, atribuindo os atributos de uma parte à outra - e vice-versa. Através dessa ferramenta, as opções de interação se tornam infinitas, e as soluções para os desafios presentes no jogo passam a ser limitadas apenas pela criatividade dos jogadores.

Ao misturar um graveto com uma pedra (Figura 26.2), é possível criar uma marreta - um utensílio de manuseio lento, porém com um potencial contundente e resistência apropriados para quebrar superfícies ou empurrar inimigos quando usado em combate. Ao fundir uma flecha a uma geléia gélida (Figura 26.3) - parte removida de um monstro Chuchu Branco, o projétil ganha as propriedades congelantes do falecido inimigo, abrindo novas possibilidades de interação - seja para congelar oponentes ou outros objetos e cenários. Todos os objetos em *Tears of the Kingdom* apresentam esse potencial, e existe toda uma comunidade de jogadores realizando os experimentos mais absurdos (criativos e divertidos) possíveis para descobrir do que o sistema é capaz, chegando a construir robôs gigantes totalmente funcionais, capazes de lançar lasers e torpedos em inimigos desatentos.

Sweetser (2007, p. 4) chama de *emergência de segunda ordem* a capacidade de combinar elementos de um jogo para desenvolver novas estratégias e possibilidades. Muitos outros jogos utilizam o aspecto combinatório da emergência de segunda ordem como uma de suas ferramentas de jogabilidade principais: *Minecraft* (2009) é possivelmente um dos exemplos mais famosos (e mais jogados do mundo), com uma dinâmica baseada em explorar mundos gerados de forma procedural, extraíndo e combinando recursos para cumprir seus próprios objetivos. *Zelda* também utiliza esse recurso de forma magistral, num exemplo claro de emergência com origem externa e escala local. O nível de emergência se torna mais forte devido ao grau de variações possíveis ao sistema: sua vasta quantidade de objetos com atributos e comportamentos distintos, e formas relevantes de se relacionar. Existem tantas opções diferentes de interação que se torna impossível prever todas as formas de jogar e solucionar problemas no mundo de Hyrule - e o interesse dos jogadores está exatamente em experimentar e descobrir novas combinações criativas.

Exemplo 4: Emergência Forte, *Dwarf Fortress* e a conexão de sistemas.

Figuras 27 - *Dwarf Fortress*



Fonte: *Dwarf Fortress Steam Edition - Launch Trailer*

Dwarf Fortress, desenvolvido pelos irmãos Tarn e Zach Adams, foi originalmente lançado em 2006, e é considerado um dos video games mais importantes de todos os tempos, constituindo parte da coleção permanente do MoMA (JACKSON, 2022). Descrito pelos criadores como um “gerenciador de povoamento”, *Dwarf Fortress* tem

como objetivo ajudar uma população de anões a construir uma fortaleza subterrânea - e conquistar cada vez mais melhorias para que eles não apenas sobrevivam, mas floresçam. É preciso gerenciar suas necessidades básicas como fome, sede e felicidade (através de cogumelos para comer, álcool para beber, e atividades para realizar) - algo bastante comum em simuladores de gerenciamento, mas o que torna *Dwarf Fortress* um jogo tão especial é a forma como seus vários sistemas diversos se conectam para criar padrões extremamente complexos e imprevisíveis, utilizando geração procedural para criar mundos únicos a cada partida e povoá-los com personagens que também possuem características e necessidades únicas, e que se relacionam de formas surpreendentes.

A eleição de uma figura política pode gerar descontentamento na população pelo simples fato de que o novo líder eleito mudou a decoração da sede de governo; a exploração de uma área da caverna pode quebrar a pedra errada e revelar um lençol freático que vai inundar toda a fortaleza; uma geração de anões alérgicos ao alimento mais cultivado pela sociedade pode significar a extinção da espécie.

Um caso muito famoso se refere a extinção causada por anões que simplesmente gostavam de festejar demais. Ao realizarem frequentes comemorações regadas ao melhor vinho, os membros daquela fortaleza costumavam bater suas canecas ou derrubar garrafas - tudo no mais divertido caos. O que ninguém esperava era que os gatos do reino, animais conhecidos por sua curiosidade, acabavam sendo melados pelo vinho derramado e, posteriormente ao se lamberem em sua rotina de higiene diária, acidentalmente ingeriam muito mais álcool do que seria saudável para pequenos felinos, infelizmente falecendo por intoxicação. Com a extinção dos gatos da fortaleza, os ratos ficaram livres para se proliferar - aumentando também a presença das doenças para as quais são vetores. Sem seus predadores naturais para frear sua multiplicação, os ratos foram responsáveis por contaminar toda a população com sua praga, levando o jogo a um fim triste e inesperado - mas divertido o bastante para ter se tornado um exemplo de como é possível criar histórias marcantes através do estabelecimento de relações complexas entre sistemas diversos (DONOVAN, 2021).

Dwarf Fortress apresenta uma complexa interconectividade, com uma mistura de emergência interna e externa: ao mesmo tempo em que muito conteúdo é gerado de forma proceduralmente, o jogo também reage às ações dos jogadores. Suas

dinâmicas estabelecem situações emergentes que em todas as escalas possíveis, desde os efeitos locais da atuação de cada objeto, até os efeitos globais que refletem as dinâmicas sociais estabelecidas pelas relações entre seus agentes - que por sua vez, são refletidas localmente também. Uma emergência de nível forte é caracterizada pela sua grande imprevisibilidade, bem como o surgimento de estruturas complexas com grande variedade de estados e possibilidades de interação - características que *Dwarf Fortress* exemplifica muito bem.

Jogos com um nível muito forte de emergência podem apresentar algumas vantagens claras: a imprevisibilidade de seus acontecimentos pode tornar cada experiência única; a variedade de possibilidades pode tornar o jogo mais longo e revisitável; o surgimento de estruturas complexas pode levar a situações cada vez mais interessantes. Ao mesmo tempo, é preciso atentar para as dificuldades de projetar para níveis tão altos de emergência: a impossibilidade de prever como todos seus sistemas vão se comportar pode dar origem a muitos casos de emergência indesejável, capazes de atrapalhar a experiência. Quanto mais forte for a emergência de um jogo, mais importante será verificar o funcionamento de todos seus sistemas e suas relações - o que vai demandar cada vez mais recursos.

Considerações

Quando esses critérios avaliativos forem utilizados, é preciso analisar como se relacionam, pois eles sempre atuam em conjunto para construir dinâmicas emergentes de jogabilidade. É possível, por exemplo, que exista uma situação emergente com escala global (como as mencionadas mudanças climáticas) que não afetem tanto a jogabilidades quanto uma emergência com escala local (como a destruição de paredes de *Rainbow Six: Siege*). Supondo um jogo hipotético em que exista um sistema para gerar mudanças aleatórias de clima, mas cujos agentes e objetos não reajam a essa mudança de nenhuma forma lúdica, sem alterar seus comportamentos ou atributos, não significa dizer necessariamente que não houve impacto emergente na experiência. A chuva ainda pode afetar o jogo inteiro de forma visual e sonora, contribuindo para uma mudança na percepção da experiência - ainda que de maneira predominantemente estética e sensorial, e não necessariamente lúdica. Esse tipo de emergência provavelmente seria classificada como fraca devido

ao seu baixo impacto na jogabilidade através da pouca (ou nula) influência no estado de possibilidades do jogo.

Além disso, é importante atentar para como os critérios se complementam, tendo em vista que sistemas podem ter componentes diferentes que apresentam emergência com características diferentes ao mesmo tempo. Tomando *Hades* como exemplo mais uma vez, a oferta das bênçãos divinas constitui uma emergência com origem interna e muita variedade (afinal, são muitas opções diferentes de poderes, e todas elas podem apresentar intensidades muito variáveis). Ao mesmo tempo, a *escolha* das bênçãos por parte dos jogadores pode ser classificada como uma emergência com origem externa e baixa variedade (porque cada escolha é sempre feita entre apenas 3 opções possíveis). O *ato* de escolher pode ser uma emergência mais fraca quando analisada em isolamento, porém sua contribuição para o estado geral do jogo e seu impacto na jogabilidade geram uma emergência mais forte: as combinações possíveis com as demais bênçãos escolhidas - atuando em conjunto para definir o estilo de jogo, e suas possibilidades de utilização durante os momentos intensos de jogabilidade imediata, apresentam enorme variedade - fazendo com que nenhuma partida seja de fato igual às anteriores.

Da mesma forma, os cenários destrutivos de *Rainbow Six* foram utilizados como exemplo de emergência local levando em consideração seu impacto direto na jogabilidade - quando um jogador explode uma parede, apenas aquela área sofre impacto de suas ações. Entretanto, quando analisando as dinâmicas de jogabilidade numa perspectiva mais ampla, é possível perceber que a mera *existência* do sistema de destruição de cenários afeta o jogo através de uma emergência global: todos os níveis apresentam múltiplas oportunidades de interação, incentivando os jogadores a traçarem (e adaptarem) suas rotas de confronto de acordo com estratégias que levem em conta possíveis destruições. Assim, esse sistema realmente apresenta emergência estritamente local quando visto segundo uma análise de *mecânicas*, porém contribui para uma emergência global quando analisado segundo seu impacto nas dinâmicas estabelecidas.

Por isso é sempre importante levar em conta *como* as mecânicas e dinâmicas de um jogo são influenciadas por cada um desses critérios. Cada categoria é capaz de trazer respostas sobre um dos aspectos da experiência emergente, mas apenas utilizando todos eles em conjunto se faz possível adquirir uma compreensão maior de suas características e relações.

Os exemplos trazidos neste capítulo servem como uma exploração inicial, apresentando e contextualizando o método avaliativo utilizado. No capítulo seguinte, esses critérios servirão como base para uma investigação do *Sistema Nemesis*, e como ele contribui para a dinâmica de jogabilidade de *Middle-earth: Shadow of Mordor* e *Middle-earth: Shadow of War*.

4. ANÁLISE DE EMERGÊNCIA E O SISTEMA NEMESIS

Numa tentativa de aplicar os critérios avaliativos num caso mais específico e de forma mais detalhada, este capítulo analisará as dinâmicas emergentes trazidas pelo *Sistema Nemesis*, marca registrada dos jogos *Middle-earth: Shadow of Mordor* e *Middle-earth: Shadow of War*.

Inicialmente, será apresentada uma visão geral dos jogos escolhidos, explorando seus contextos de produção e suas características formais, tomando como base o modelo de análise lúdica proposto por Fernandez-Vara (2015) - contemplando questões como gênero, estrutura narrativa e loops de jogabilidade para compor uma análise descritiva. Em seguida, os critérios desenvolvidos no Capítulo 3 serão utilizados para investigar detalhadamente as dinâmicas do Sistema Nemesis, visando compreender como ele constrói suas situações emergentes e como elas são incorporadas ao jogo: quais ferramentas, relações e estratégias foram utilizadas para que a emergência gerada por suas interações transformasse *Shadow of Mordor* e *War* em experiências tão marcantes.

4.1 VISÃO GERAL DE MIDDLE-EARTH: SHADOW OF MORDOR E MIDDLE-EARTH-SHADOW OF WAR

Figuras 28 - Franquia Middle-earth



Fonte: <https://www.warnerbros.com/games-and-apps>

Contexto

Lançado originalmente em 2014 para as plataformas Playstation 3, Xbox 360, Playstation 4, Xbox One, Windows, Linux e OS X, *Middle-earth: Shadow of Mordor* foi desenvolvido pelo estúdio Monolith Productions, e publicado pela sua empresa-mãe Warner Bros. Interactive Entertainment. Sua continuação, *Middle-earth: Shadow of War*, foi lançada em 2017 apenas para os consoles da geração em vigor (PS4, Xbox One e Windows), sendo desenvolvido e publicado pelas mesmas empresas, e mantendo a maior parte dos nomes em posições de liderança durante o desenvolvimento.

De acordo com o jornalista e historiador de jogos Liam Robertson (2019), a Monolith Productions era, até então, mais conhecida por ter desenvolvido a franquia *F.E.A.R.* (2005), jogos bem recebidos de tiro em primeira pessoa e terror psicológico. Após ser comprado pela Warner Bros. em 2004, o estúdio ganhou a possibilidade de trabalhar com as outras propriedades intelectuais pertencentes ao catálogo de sua nova empresa-mãe. Após lançarem *F.E.A.R. 2* em 2009, e dois jogos que não obtiveram grande sucesso comercial ou de crítica em 2012, a equipe da Monolith assumiu uma mentalidade de “tudo ou nada”, precisando de um lançamento que desse certo para garantir o seu futuro (Game Brain, 2020). Assim, o grupo começou a trabalhar num projeto de jogo do Batman - aproveitando o recente sucesso do filme *The Dark Knight* (2008) e do jogo *Batman: Arkham Asylum* (2009). A proposta seria situada no universo da trilogia de filmes dirigidos por Christopher Nolan - entretanto, após meses de desenvolvimento, a equipe nunca recebeu a aprovação do diretor. A franquia de jogos *Arkham*, desenvolvidos pelo estúdio Rocksteady, também vinha obtendo muito sucesso - o que deixava pouco espaço no mercado para mais jogos sobre o Cavaleiro das Trevas. A soma desses dois motivos fez com que o projeto fosse cancelado - mas os recursos e sistemas desenvolvidos para ele foram reaproveitados para produção de um jogo ambientado em outra franquia pertencente à Warner Bros.: *O Senhor dos Anéis*.

Paralelamente ao projeto de Batman, a Monolith tinha uma equipe desenvolvendo uma proposta de jogo ambientado no referido universo de fantasia - também para aproveitar o futuro lançamento dos filmes de *O Hobbit* - em que jogadores assumiriam o papel de uma dupla de aventureiros com habilidades diferentes - um esguio e habilidoso caçador elfo, e um forte e resistente guerreiro anão. Entretanto, a Warner Bros. não aprovou o projeto, citando inseguranças com sua direção e uma aversão a protagonistas pertencentes a raças de fantasia - acreditando que protagonistas humanos atrairiam um público maior. O estúdio escutou as críticas e começou a trabalhar numa nova proposta, unindo recursos dos seus dois projetos cancelados - o que culminou, alguns anos depois, no lançamento de *Middle-earth: Shadow of Mordor* e *Shadow of War*, mantendo muitas características e sistemas inteiros desenvolvidos para os projetos anteriores.

Os jogos da franquia *Middle-earth* se passam na Terra-média, universo criado pelo escritor britânico J.R.R. Tolkien e ambientação dos clássicos *O Hobbit*, da trilogia

O *Senhor dos Anéis*, e de todos seus outros escritos complementares - que deram origem a amados filmes, séries de televisão e jogos ao longo das décadas, e que servem como inspiração para todo o gênero de fantasia.

Shadow of Mordor conta a história de Talion, um patrulheiro humano que tinha o objetivo de frear os avanços das forças das trevas - mas após ser morto num ritual macabro, se torna impossibilitado de morrer de fato: seu espírito fica preso na terra e conectado ao espírito do lendário ferreiro elfo Celebrimbor. A dupla precisa impedir que os rituais mágicos nefastos sejam completados - ou as forças do mal ficariam fortalecidas o bastante para que Sauron (o Senhor das Trevas) pudesse dominar toda a Terra-média. Para triunfar nessa jornada, Talion e Celebrimbor precisarão navegar a complexa sociedade composta por pelos monstruosos orcs - fomentando conflitos, eliminando alvos importantes, espionando, convertendo traidores para sua causa, e voltando da morte vez após vez até serem bem sucedidos. Em *Shadow of War* (lançado anos depois e usando as melhorias dos avanços tecnológicos de sua geração de consoles), o escopo do conflito muda: com um mapa muito maior e com mais regiões do que no do jogo original; mais orcs (com mais variedades de atributos e comportamentos) compondo os conflitos da sociedade; e mais opções de interação e customização da experiência, o patrulheiro e o espectro elfo têm uma nova missão: utilizar seus novos poderes para forjar um exército de orcs, dominando toda região de Mordor para travar uma guerra direta contra o Senhor das Sombras, impedindo-o de avançar sobre a população indefesa da Terra-média. Os jogos contam com referências ao universo criado por Tolkien (e a presença de alguns personagens clássicos), porém devido à localização e ao período em que as aventuras se passam, não ocorrem maiores cruzamentos com outros produtos da franquia - existem similaridades o bastante para atrair aqueles que já possuem algum investimento emocional nas obras, mas o aproveitamento do jogo não depende de nenhum conhecimento prévio, o que o torna mais atrativo para o público consumidor de jogos de ação-e-aventura em geral. A equipe precisou respeitar certas convenções previamente estabelecidas pelos outros produtos do mundo de Tolkien, mas recebeu liberdade em certos aspectos para tornar a experiência interessante com as adaptações e novidades necessárias (*Shadow of Mordor "Making Of" – Episode 1 – Monolith Productions*, 2014).

Ambos os jogos foram lançados com classificação indicativa não recomendada para menores de 16 anos (com alguns países aumentando a restrição para menores de 17 e 18 anos) devido à presença de sangue, ferimentos gráficos e violência intensa, e pertencem ao gênero de ação-e-aventura, com uma perspectiva em terceira pessoa (na qual o personagem controlado pelos jogadores é visto de costas, com um enquadramento tradicional por cima do ombro). Enquanto *Mordor* é inteiramente *single-player*, *War* incorpora algumas mecânicas *multiplayer* opcionais (é possível realizar missões de Vingança, caçando inimigos que derrotaram outros jogadores; ou invadir o mundo de outros jogadores para Conquistar suas fortalezas. Ambos modos acontecem sem contato direto com outros jogadores - apenas compartilhando estados de jogo). *Mordor* só possui um nível de dificuldade padrão, enquanto *War* apresenta cinco opções - aumentando progressivamente as capacidades dos inimigos encontrados. Tanto *Mordor* quanto *War* apresentam modalidades paralelas com outras dinâmicas de jogabilidade (histórias menores focadas em outros personagens; ou modos de jogo sem enredo, apenas focados em eliminar adversários e sobreviver para conseguir as pontuações mais altas) - porém esta análise será focada no modo principal.

Os jogos de *Middle-earth* apresentam dinâmicas de jogabilidade muito similares, com diferenças pontuais de foco e escopo - muito graças aos avanços tecnológicos entre os dois lançamentos. De modo geral, esta análise tomará a experiência de *Shadow of Mordor* como base, pois ela foi responsável pela origem do Sistema Nemesis - entretanto, quando relevante, as diferenças presentes em *War* serão apontadas, em especial quanto à maior variedade presente no Sistema Nemesis do segundo jogo.

Jogabilidade

Middle-earth: Shadow of Mordor e *Shadow of War* são classificados como integrantes do gênero “ação-e-aventura”. Arsenault (2012, p. 228) classifica jogos de ação como aqueles nos quais jogadores precisam utilizar destreza manual e reflexos para cumprir objetivos - frequentemente sendo necessário optar pela manobra mais apropriada dentre o repertório dos personagens controlados. Os jogos de ação-e-aventura, por sua vez, fazem parte de um gênero híbrido, que adiciona quebra-

cabeças, momentos reflexivos e mais foco na história às dinâmicas de ação (NOVAK, 2012, p. 73).

Assim, a jogabilidade da franquia se estabelece a partir de três pilares principais: combate, furtividade e exploração.

Figura 29 - Combate em *Middle-earth*



Fonte: Captura do autor.

Como mencionado anteriormente, *Mordor* começou a ser desenvolvido para ser um jogo do Batman, e isso é refletido nas suas dinâmicas de combate, que tomam emprestada a fórmula criada pelos designers da Rocksteady Studios para os jogos da franquia *Batman Arkham* - também pertencentes à Warner Bros. Grande parte do tempo de jogo em *Middle-earth* é gasto em situações de luta contra hordas de orcs, que acontecem de forma muito dinâmica através do denominado *sistema de combate Freeflow*.

O sistema de combate Freeflow é feito para sobrecarregar os jogadores com uma grande quantidade de inimigos - cada um com suas próprias habilidades, fraquezas e padrões de comportamento - sendo necessário analisar as ameaças e escolher como responder. O objetivo era fazer os jogadores se sentirem como verdadeiros heróis, capazes de enfrentar exércitos inteiros de uma só vez como um verdadeiro predador (*Batman: Arkham Asylum - Behind The Scenes Documentary*, 2009). O sistema possui três características principais: uma mecânica de mira

automática, capaz de movimentar o personagem até o inimigo mais próximo na direção para a qual seu cursor estiver apontado; uma mecânica de defesa, em que os inimigos prestes a atacar sempre apresentarão um indicativo gráfico, permitindo que os jogadores reajam imediatamente para bloquear ou desviar dos golpes; e um sistema de combos que incentiva os jogadores a acertarem movimentos sucessivamente: quanto mais golpes forem acertados e bloqueados sem ser atingido, mais eficiente o personagem se tornará no combate, causando dano extra e ganhando a possibilidade de ativar golpes finalizadores para nocautear inimigos instantaneamente (IGN GAMES, 2022).

O sistema de combate Freeflow traz uma abordagem quase rítmica para a luta: a velocidade dos movimentos aumenta para acompanhar o contador de combos; pressionar os botões de ataque e bloqueio no momento exato faz com que eles causem mais impacto (aumentando ainda mais o contador, ou gerando contra-ataques mortais). Nos jogos de Batman, o Cavaleiro das Trevas pode intercalar seus golpes precisos com a utilização dos equipamentos e apetrechos pelos quais é conhecido. Em *Middle-earth*, Talion tem a capacidade de alternar seus ataques de espada com os poderes místicos de Celebrimbor: paralisando ou controlando a mente de inimigos, atirando flechas espectrais ou usando a fúria dos elementos - ao longo do jogo, Talion ganha mais poderes e formas variadas de utilizar o medidor de combos para desferir golpes finalizadores especiais. Também é possível realizar manobras para se reposicionar (como pular por cima de inimigos); segurar e arremessar oponentes; ou nocautear os adversários que tiverem sido derrubados no chão. Considerando que esse sistema foi criado para o Batman, faz todo sentido utilizá-lo para Talion, outro guardião que utiliza esperteza, furtividade e habilidade para lutar contra legiões - e *Middle-earth* fez as adaptações necessárias para que suas mecânicas dialogassem com o contexto do jogo.

Figura 30 - Furtividade em *Middle-earth*

Fonte: Captura do autor

Middle-earth também utiliza uma mecânica de furtividade: é possível se esgueirar para dificultar a detecção por parte dos inimigos (em troca de velocidade de locomoção), e utilizar elementos do cenário (como arbustos ou estruturas que bloqueiam a linha de visão) para se esconder. Alcançar um oponente de forma furtiva permite a Talion eliminá-los instantaneamente com a utilização de sua adaga - no caso de inimigos mais fortes que não podem ser derrotados com um único golpe, o ataque sorrateiro ainda costuma ser capaz de enfraquecê-los o bastante para facilitar o restante da luta. Aproximar-se de adversários de forma furtiva também permite interrogá-los (para descobrir fraquezas de personagens mais poderosos) ou executá-los de forma brutal (para assustar quem estiver nas redondezas, potencialmente diminuindo os números de uma oposição seguinte). Nem todos os cenários do jogo podem ser vencidos através de nocautes furtivos e exploração sorrateira - mas quando possível, essa pode ser uma ferramenta importante no arsenal dos jogadores.

Figura 31 - Poderes e combate à distância em *Middle-earth*



Fonte: Captura do autor

A terceira abordagem ao combate em *Middle-earth* está na utilização de arco-e-flecha para eliminar inimigos à distância (ou intercalar os projéteis com o combate corpo a corpo). Ao pressionar o botão de mira, a passagem do tempo quase pára enquanto a barra de Foco vai sendo gasta - jogadores podem então alinhar o tiro perfeito, ou aproveitar o tempo para analisar o ambiente e traçar suas estratégias. Através do uso do arco, Talion tem a habilidade de atrair inimigos para locais onde estiver mirando; e de interagir com alguns elementos do cenário (destruir vespeiros, explodir fogueiras ou objetos inflamáveis, derrubar iscas para atrair monstros). Também é possível aprender poderes que utilizam o arco para realizar movimentos finalizadores que gastam o contador de combos.

O combate à distância é uma ferramenta versátil pois, além de ser poderosa (frequentemente sendo capaz de eliminar alvos com um tiro único certeiro na cabeça), também é silenciosa - complementando bem tanto a abordagem dos jogadores que optam por confrontos diretos quanto a daqueles que preferem utilizar de subterfúgio e se manter nas sombras.

Figuras 32 - Exploração e revelação de mapa

Fonte: Captura do autor.

A exploração do mundo em *Middle-earth* segue o formato que ficou popularmente conhecido como “a fórmula Ubisoft de mundo-aberto” devido a como os jogos da empresa fazem uso tão frequente dessa estrutura, a ponto de se tornarem sinônimos. Esta fórmula consiste em ambientar jogos em grandes mundos no estilo *sandbox*, divididos em áreas menores. Cada área possui uma estrutura proeminente que precisa ser ativada pelo protagonista (no caso de *Middle-earth*, são antigas torres

que precisam ser reforçadas por Celebrimbor) - quando isso acontece, a área é preenchida no mapa geral do jogo, e todos os objetivos presentes nesse espaço são revelados e adicionados ao mapa: desde missões principais até objetivos colecionáveis opcionais. Assim, os jogadores são direcionados a essas estruturas chamativas para descobrir os pontos de interesse de cada região.

Algumas pessoas consideram que o formato de mundo-aberto popularizado pela Ubisoft já se tornou algo cansativo, que apenas faz seus jogadores sentirem que possuem listas de afazeres sem significado, em mundos populados por eventos triviais e desinteressantes apenas para seguir um modelo (GACH, 2021); entretanto, outras defendem que, se o formato continua sendo utilizado com tanta frequência, é porque ele funciona (pelo menos de acordo com as necessidades de projetos específicos), e optar por um modelo que provou ser efetivo pode permitir que suas equipes criativas foquem energia e recursos em outras partes do processo de desenvolvimento - ao mesmo tempo em que jogos como *Zelda: Breath of the Wild* e *Horizon Zero Dawn* provam que a fórmula pode servir como base para experimentações, e não precisam ser implementada sempre da mesma maneira (CARTER, 2022).

Para navegar o mundo enorme de *Middle-earth*, é possível usar um mecanismo de viagem rápida - transportando-se para qualquer uma das torres previamente reforçadas. Talion também pode escalar estruturas e realizar acrobacias, destravar melhorias que aumentam sua velocidade de corrida, ou dominar criaturas para utilizá-las como montarias, cavalgando pela Terra-média e cobrindo distâncias maiores com mais rapidez.

Figuras 33 - Utilizando poderes para explorar o mundo

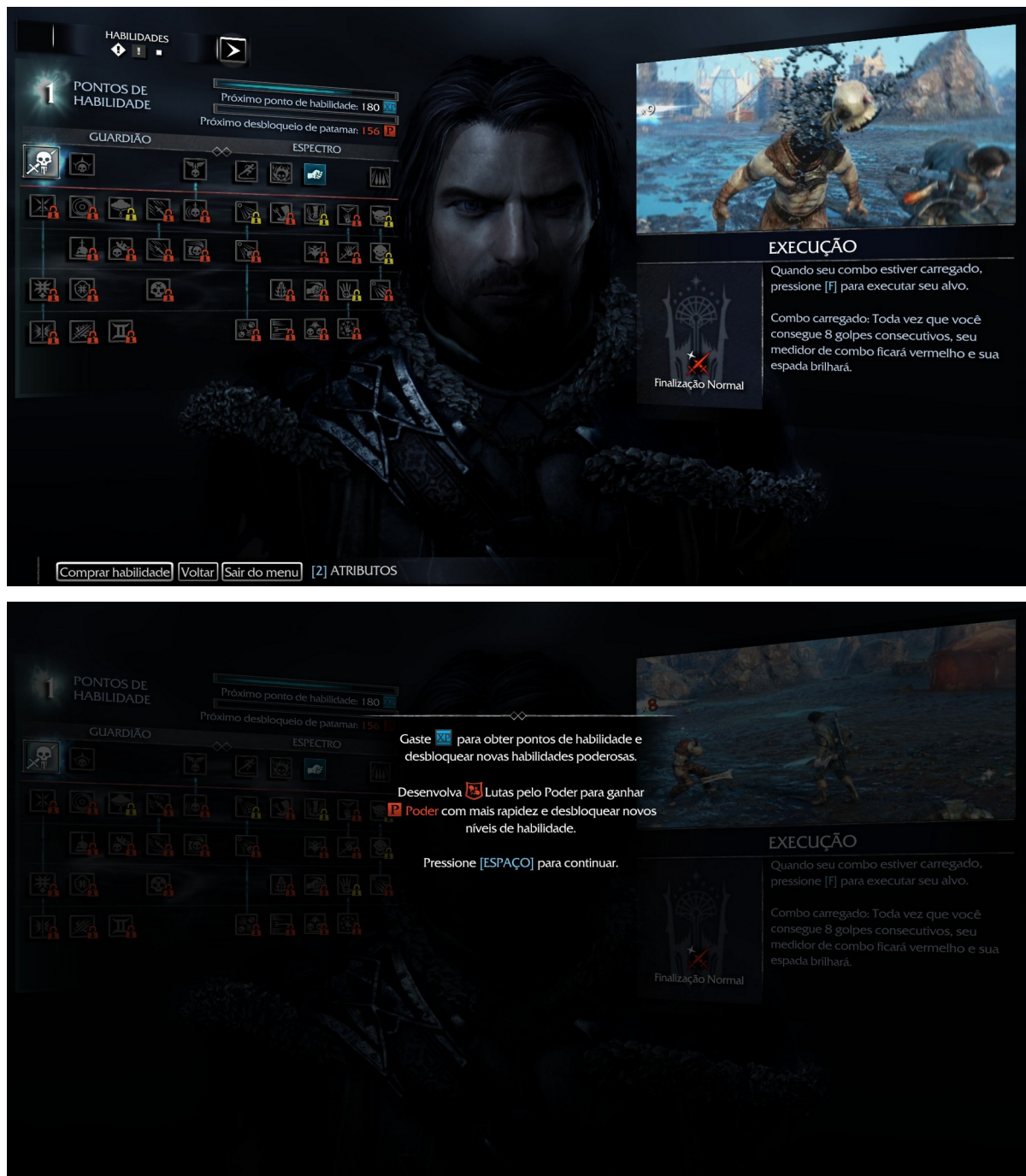




Fonte: Capturas do autor.

Para auxiliar na exploração do mundo, Talion pode usar seus novos poderes e ativar a Visão Espectral de Celebrimbor - revelando pontos de interesse como itens colecionáveis, objetos interativos e inimigos importantes; além de obter informações como rotas de patrulha dos inimigos próximos.

Figuras 34 - Progressão de personagem



Fonte: Capturas do autor.

Middle-earth conta com alguns sistemas de progressão e customização. O primeiro deles é a **experiência**.

Talion possui várias formas diferentes de adquirir Experiência. A principal é realizar missões, mas quase todas as ações realizadas durante o jogo podem

recompensar os jogadores. Explorar áreas e interagir com objetos (seja descobrindo segredos e colecionáveis, libertando escravos ou coletando ervas) é uma forma natural de progredir; e eliminar inimigos também gera pontos de experiência - quanto mais forte for o inimigo, mais pontos serão gerados; e o método escolhido também influencia: eliminações sorrateiras, tiros na cabeça, execuções de combos - cada um com sua própria pontuação.

Ao acumular experiência, jogadores receberão Pontos de Habilidade, que podem ser gastos para destravar melhorias importantes para todas as facetas do personagem - combate, furtividade, exploração, novos poderes. As habilidades são divididas em Níveis: só é possível alocar pontos em habilidades de um Nível quando o personagem tiver atingido sua respectiva margem de Poder (que ocorre ao vencer um certo tipo de missão chamado “Disputa por Poder”). Existe uma grande quantidade de habilidades e poderes para aprender, e jogadores podem ficar livres para priorizar aquelas que mais se adequarem ao seu estilo de jogo preferido.

Figura 35 - Habilidades



Fonte: Captura do autor.

Shadow of War abandona a mecânica de “Poder” como restrição para as Habilidades, optando por focar apenas nos pontos recebidos ao realizar as atividades do jogo. Ele também conta com mais opções de customização: cada Habilidade possui três opções de Melhorias - sendo possível ativar apenas uma melhoria para cada Habilidade por vez, alterando fundamentalmente seu funcionamento de acordo com as preferências dos jogadores. As Habilidades em *War* também são separadas em categorias mais explícitas representando em que aspecto da jogabilidade oferecem mais impacto: jogadores que preferem lidar com combates corpo a corpo vão priorizar alocar pontos na categoria “Combate”, enquanto aqueles que se sentem mais confortáveis eliminando seus inimigos com tiros de flecha poderão priorizar as habilidades da categoria “À Distância”.

Figura 36 - Runas



Fonte: Captura do autor

O segundo método de customização e progressão é o sistema de **runas** - adquiridas ao derrotar inimigos poderosos. Eles costumam derrubar runas que condizem com suas características ou com como eles foram eliminados, e o poder das runas é proporcional ao poder do orc que a derrubou.

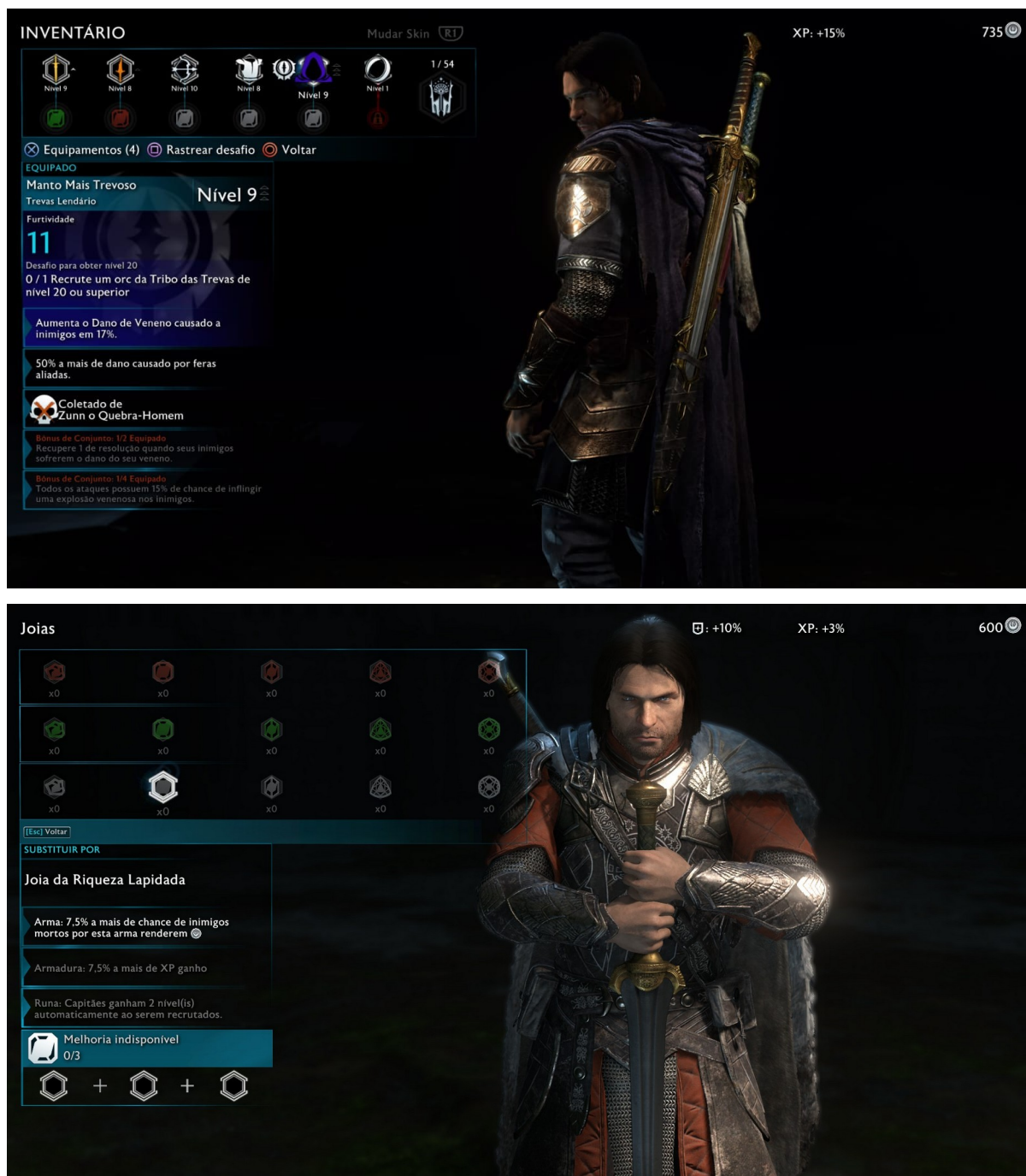
É possível equipar Runas em cada uma das armas Talion, modificando seus respectivos Verbos de formas interessantes. Existem runas para Espada (influenciando o combate corpo-a-corpo direto); Arco (influenciando as habilidades de combate à distância) e Adaga (influenciando execuções e ações sorrateiras). Uma runa para o Arco, por exemplo, pode aumentar o dano causado pelos tiros que acertam a cabeça de inimigos; enquanto outra opção aumenta a quantidade total de Foco, permitindo que o jogador tenha mais tempo para mirar em câmera lenta e escolher seus alvos.

Runas servem para customizar a experiência de jogo, encorajando certos padrões de jogabilidade: caso os jogadores encontrem uma runa que melhora substancialmente seu dano com arco, eles se sentirão incentivados a utilizar o arco com mais frequência. Também é possível utilizar essa ferramenta para criar combinações que se adaptem ao seu estilo de jogo, utilizando runas que melhorem um

aspecto no qual você não é muito bom, ou tornando seus pontos fortes ainda mais dominantes.

Esses elementos de progressão dependem da aquisição de Mirian - uma moeda anciã, recebida como prêmio ao cumprir objetivos secundários, encontrar itens colecionáveis e solucionar mistérios. Mirian pode ser utilizada para destravar melhorias como aumento de atributos, mais espaço para equipar runas, e aprimorar equipamentos. Em *War*, a moeda também é usada para fortificar suas fortalezas e adquirir mais recursos e seguidores.

Figuras 37 - Equipamentos



Fonte: Capturas do autor.

Shadow of War substitui o sistema de Runas por um sistema de **equipamentos**, que funciona de forma parecida - mas com muito mais variedade e profundidade, influenciando mais aspectos da jogabilidade. Além disso, as Runas apenas contemplavam as três armas de Talion, mas os Equipamentos também incluem Armaduras, Capa, e Runas (para o Anel do Poder) - e cada um deles pode ser ainda mais modificado através de jóias, que lhes adicionam novos atributos.

Enquanto a maior parte das Runas de *Mordor* traziam melhorias numéricas para as ações de Talion, os equipamentos de *War* possuem efeitos mais diversos e que interagem mais com os diferentes estilos de jogo - é possível fazer seus golpes causarem efeitos elementais (como fogo, gelo e veneno); gerar explosões; influenciar inimigos; melhorar as habilidades ao usar montarias; conjurar aliados. Além disso, existem conjuntos de equipamento que, quando utilizados simultaneamente, trazem bônus temáticos poderosos e específicos (equipar toda a armadura da Tribo das Trevas potencializa todas as habilidades com venenos; enquanto a armadura da Tribo Feral faz Talion utilizar criaturas aliadas com mais facilidade). Quanto mais poderosos forem os orcs derrotados, melhores serão os Equipamentos cedidos por eles.

Os Equipamentos também alteram o visual de suas respectivas peças, adicionando mais um nível de customização ao jogo. Trata-se de um sistema muito mais robusto e variável, permitindo que os jogadores adotem métodos diferentes e particulares para guiar suas experiências.

Estrutura Narrativa

Middle-earth apresenta narrativas segundo as três formas propostas por Sweetser: com histórias **recebidas**, histórias **descobertas** e histórias **construídas**. Existe um enredo principal fixo, mas muitas possibilidades de interação no seu mundo aberto em formato *sandbox*.

Figura 38 - Missões

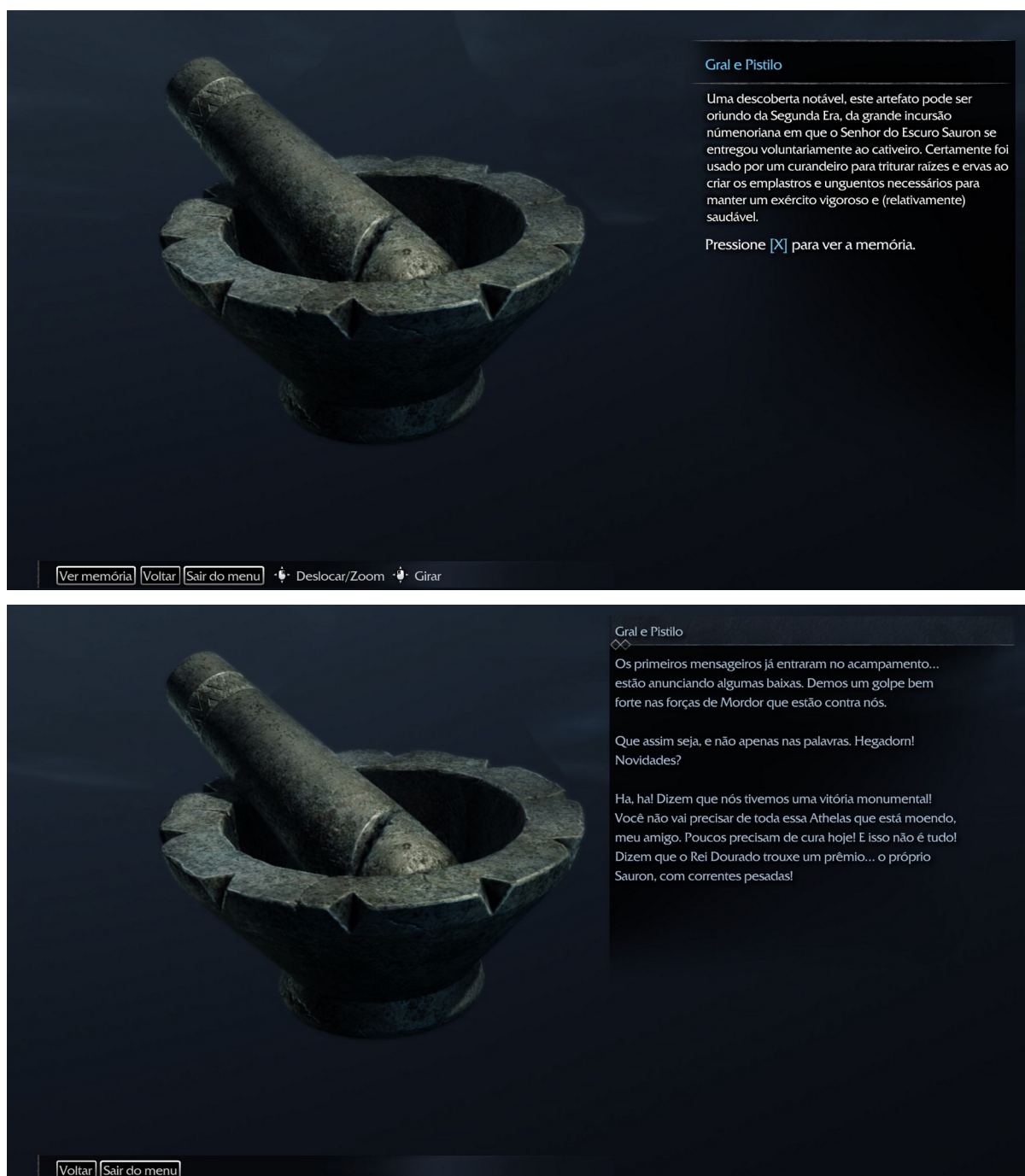


Fonte: Captura do autor.

As missões principais (indicadas no mapa com bordas amarelas) progridem o enredo fixo do jogo, e lidam com a jornada de Talion para salvar a Terra-média, navegar a sociedade orc, desvendar mistérios, e lidar com a corrupção trazida pelos seus poderes e seu desejo de vingança. Frequentemente, elas utilizam uma estrutura semelhante ao cordão de pérolas - momentos de jogabilidade em que objetivos precisam ser cumpridos para recompensar os jogadores com sequências cinemáticas e progressão narrativa, que ocorre de forma linear e fixa. Alguns desenvolvimentos são construídos diretamente através de gameplay (constituindo exemplos em que a história é descoberta), mas as sequências cinemáticas são frequentes - principalmente em *War*. O enredo principal é exposto principalmente como uma

história recebida, com espaço pra emergência apenas nas interações imediatas de jogabilidade, mas sem maior impacto narrativo.

Figuras 39 - Exposição através de colecionáveis



Fonte: Capturas do autor.

Os jogos também contam com missões secundárias opcionais (indicadas no mapa por bordas brancas), que progridem seus próprios cordões narrativos e recompensam os jogadores com recursos e experiência quando concluídas.

Considerando que essas missões não são obrigatórias, elas constituem exemplos de **histórias descobertas**, pois os jogadores precisam ir ativamente atrás delas caso queiram completá-las para descobrir mais sobre o mundo e os personagens que o habitam. Além disso, *Middle-earth* utiliza um sistema de quebra-cabeças e colecionáveis para que os jogadores possam aprender mais sobre o mundo do jogo, seus eventos e seus personagens: cada item traz textos que contextualizam sua existência, e muitas vezes, o storytelling ambiental auxilia a contar essa história (itens encontrados no covil de um monstro contam a história de suas vítimas, por exemplo).

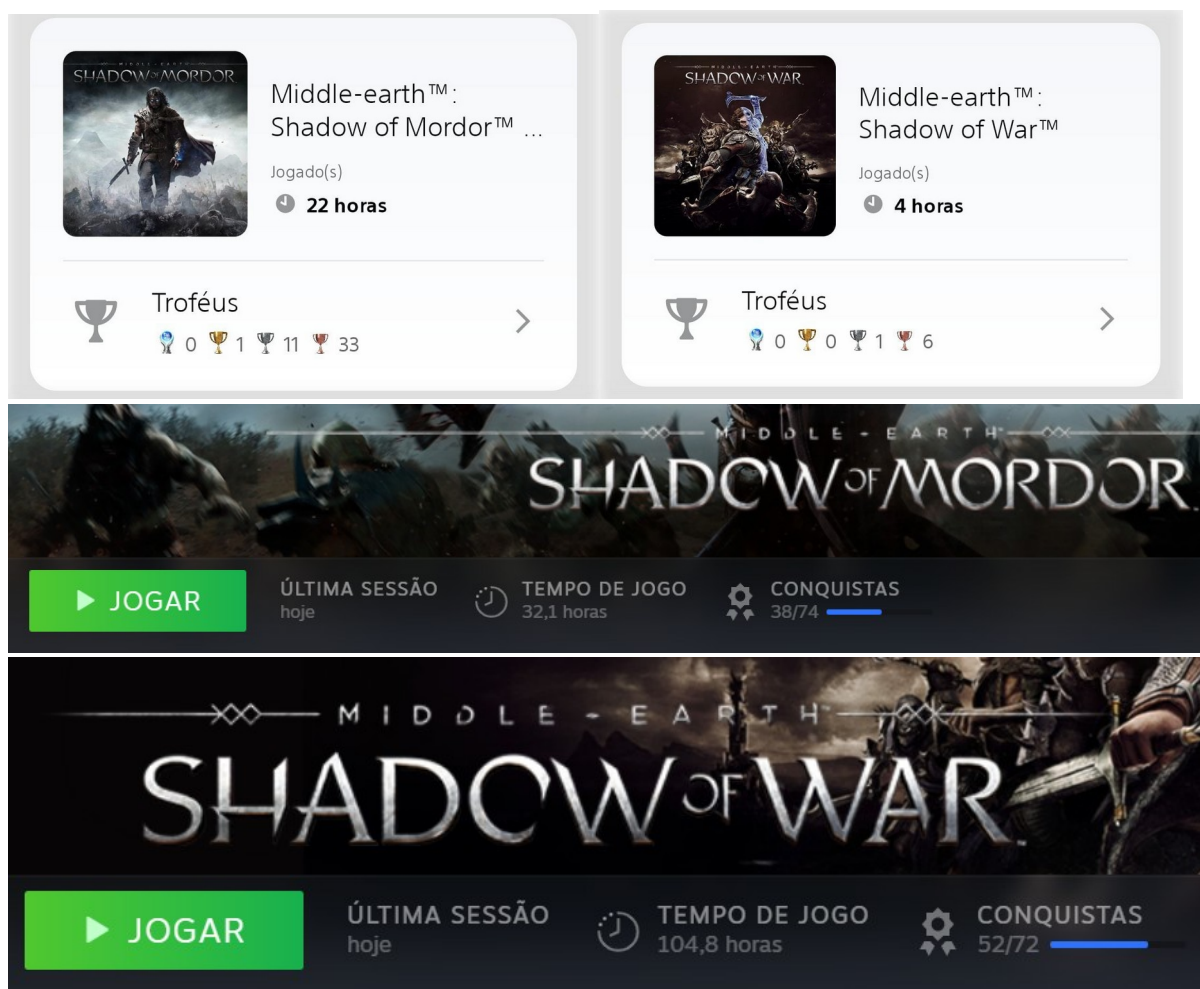
O jogo também conta com um terceiro tipo de missão - as Lutas pelo Poder (indicadas no mapa por bordas vermelhas, e chamadas “Missões Nemesis” em *War*), em que orcs disputam por melhores colocações na sociedade de Mordor. Esse tipo de conteúdo recompensa os jogadores com mais Poder (ou experiência, recursos e Equipamentos), permitindo-lhes adquirir habilidades mais fortes - e dão a Talion a oportunidade de enfrentar determinados alvos diretamente.

Entretanto, a parte mais interessante da narrativa de *Middle-earth* está nas suas **histórias construídas** através do Sistema Nemesis. A maior parte do jogo acontece ao explorar o mundo em *sandbox* e criar relações e histórias com seus inimigos. O subcapítulo seguinte abordará como essas relações são construídas.

4.2 O SISTEMA NEMESIS

A análise do Sistema Nemesis aplicará as categorias e critérios desenvolvidos no capítulo anterior, tomando como base relatos e entrevistas da equipe de desenvolvimento; as características e dinâmicas discriminadas pela patente do sistema; comentários da mídia especializada; e a experiência de mais de 160 horas de jogo catalogadas em diferentes plataformas (além de mais horas que não foram catalogadas por serem anteriores à pesquisa).

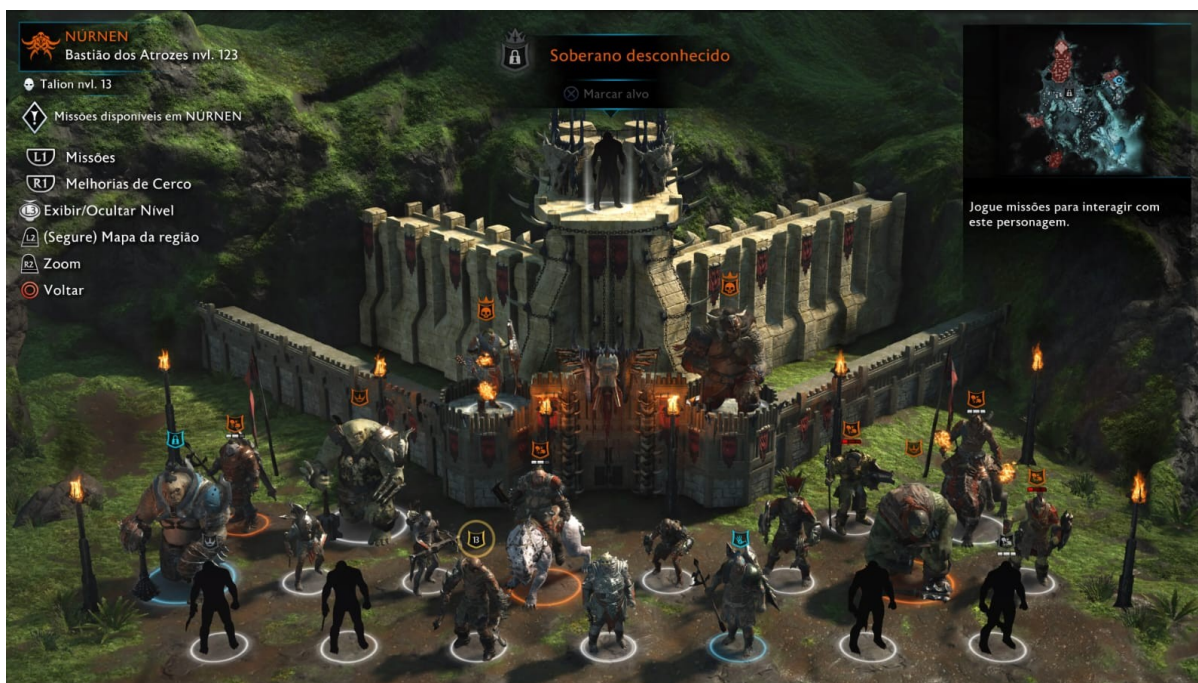
Figuras 40 - Registros de jogo



Fonte: Capturas do autor.

Visão Geral

Figura 41 - Hierarquia do Sistema Nemesis



Fonte: Captura do autor.

Patenteado em 2021 pela Warner Brothers Interactive Entertainment (apesar de tentarem estabelecer a patente desde 2015), o Sistema Nemesis consiste em mecanismos para gerar personagens não-jogáveis (NPCs) de forma procedural, que existem dentro de uma hierarquia, com a capacidade de interagir com jogadores e lembrar dessas interações, sofrendo alterações de aparência, comportamento e posição de acordo com os resultados dessas interações (RYAN, 2021).

Em outras palavras, o Sistema Nemesis é um conjunto de vários outros subsistemas, através dos quais é criada uma rede de personagens - gerados proceduralmente - capazes de desenvolver relações entre si e com o jogador, devido à sua capacidade de lembrar de acontecimentos e reagir a eles de forma que cause impacto na jogabilidade e na narrativa. Esses desenvolvimentos são frequentemente refletidos em sua aparência (ex: um orc que tem o braço cortado por Talion pode retornar com um gancho no lugar do membro perdido) e em seus diálogos (o mesmo orc, ao reencontrar Talion no futuro, proclamaria falas como “você me paga por ter arrancado meu braço, humano desprezível!”). Também existem consequências

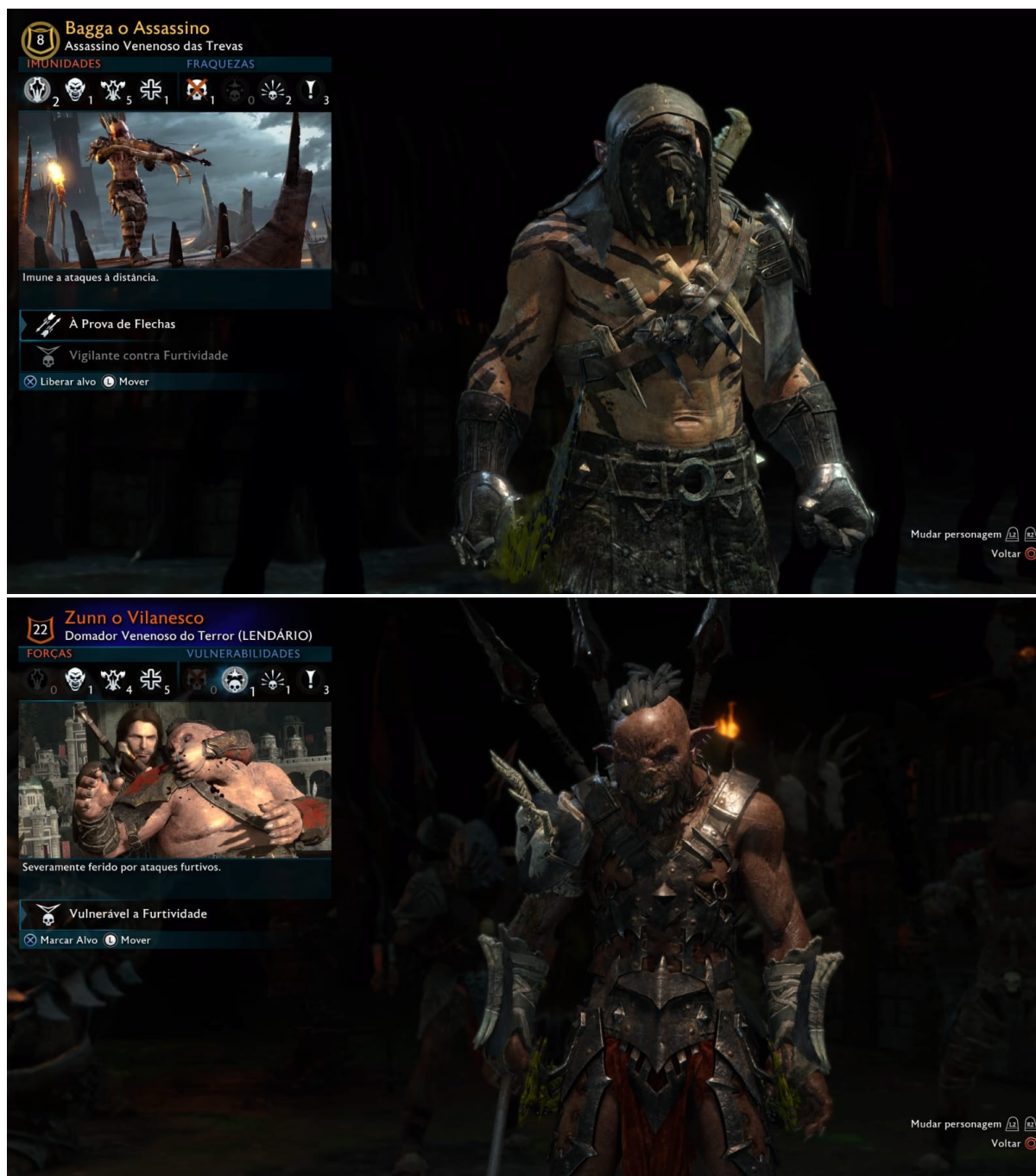
lúdicas: um orc que sobrevive a golpes flamejantes, por exemplo, pode retornar tendo desenvolvido uma imunidade ao fogo (possivelmente acompanhando mudanças de visual e diálogos para combinar com suas novas características. Talvez seu próprio nome mude em resposta, e o orc ganhe um título para ser identificado como “O Inqueimável”).

Um dos objetivos do Sistema Nemesis foi responder à pergunta “como é possível criar narrativas através da jogabilidade?” (2015 D.I.C.E. Summit - *Middle-Earth Shadow of Mordor's Michael de Plater*, 2015). Para Michael de Plater, Diretor de Design de *Shadow of Mordor*, o grande diferencial do Sistema Nemesis é permitir que os jogadores vivam não uma história criada por outras pessoas, com missões predefinidas - mas sim uma experiência construída pelas suas próprias decisões de jogabilidade e interações com personagens (*Shadow of Mordor “Making Of” – Episode 3 - The Nemesis System*, 2014).

Componentes

Figuras 42 - Características de um Nemesis





Fonte: Capturas do autor.

De acordo com a FIG.4 do documento de patente, os Nemesis possuem nove categorias de características - todas elas extremamente variáveis, com a possibilidade de infinitas combinações diferentes. Essas características, geradas de forma procedural, são - em ordem: *Nome*; *Tribo*; *Aparência*; *Nível de Poder*; *Posição*; *Relacionamentos*; *Estilo de Luta*; *Traços*; e *Localização*. Usaremos “Zunn, o Vilanesco” como exemplo principal.

Nome:

Zunn o Vilanesco Bagga o Assassino Zâthra o Gêmeo

Os nomes dos Nemesis são compostos por duas partes: seu nome próprio (neste caso, “Zunn”), e o seu Título (neste caso, “o Vilanesco”).

O título de um Nemesis costuma indicar traços de sua personalidade, seu comportamento, seu histórico, ou desenvolvimentos narrativos pelos quais ele passou. A reputação como “O Vilanesco” que acompanha Zunn é refletida em seus diálogos e personalidade, sempre desferindo falas nefastas para provocar Talion com seus novos planos sórdidos; “O Assassino” no nome de Bagga deixa claro que esse oponente vai lutar de forma sorrateira e letal; já “Zâthra, o Gêmeo” recebeu esse nome por possuir duas cabeças no mesmo corpo - algo que não traz nenhum impacto direto na jogabilidade, mas ajuda o personagem a ter uma identidade marcante.

Enquanto os nomes são permanentes, os títulos dos Nemesis mudam com frequência de acordo com as histórias que se constroem em reação às interações com Talion.

Além disso, todo orc recebe uma breve descrição abaixo de seu nome e título, apresentando algumas de suas características principais: Zunn é um “Domador Venenoso do Terror (LENDÁRIO)”. “Domador” corresponde à sua Classe Avançada; “Venenoso” apresenta um Traço especial de sua arma; “do Terror” indica de qual Tribo ele faz parte; e “LENDÁRIO” expõe sua Posição. Cada uma dessas peculiaridades será explicada a seguir.

Tribo:

do Terror das Trevas

Em *Shadow of War*, todo orc importante faz parte de uma dentre as nove Tribos possíveis. Essa categoria constitui uma parte determinante da apresentação dos inimigos, influenciando-os tanto visualmente (através de elementos de design específicos para cada grupo) quanto ludicamente (através de habilidades especiais exclusivas de cada Tribo).

Os Nemesis podem pertencer às Tribos das **Trevas** (mestres em emboscadas, trapaças e adagas brutais); do **Terror** (obcecados por receber e infligir dor - principalmente através de suas correntes características); **Maquinal** (defensores do progresso industrial e detentores de perigosos ganchos); **Senhores da Guerra**

(adoradores do combate, capazes de encarar Talion com suas manoplas); **Místicos** (praticantes de magias obscuras, donos de um perigoso teletransporte seguido de apunhalamento); **Atrozes** (reverenciam as bestas de Mordor - e lutam como elas); **Saqueadores** (orcs focados em acumular riquezas, que se protegem através de chuvas de flechas); da **Matança** (canibais violentos capazes de fazer seus oponentes sangrarem); e **Marginal** (orcs excluídos da sociedade, sucateiros que lutam imobilizando seus inimigos).

Aparência:

Quando um orc é criado, sua aparência é determinada através de uma combinação de possibilidades entre o acervo do jogo. O sistema escolhe tipo físico e tamanho, rosto, roupas, armas, movimentação, voz, personalidade - e todos esses aspectos são influenciados pela Tribo da qual o Nemesis faz parte: adversários pertencentes à tribo dos Atrozes utilizam armaduras, armas e adereços feitos da ossada das bestas que os inspiram; enquanto um inimigo Saqueador usa equipamentos adornados e dourados.

Dependendo de qual combinação de características foi escolhida ao gerar o orc, ele também pode apresentar detalhes visuais específicos - o mencionado “Zâthra, o Gêmeo” possui as duas cabeças que determinaram seu título.

A aparência de um orc pode sofrer muitas mudanças ao longo do jogo em decorrência das suas interações de gameplay: eles podem adquirir cicatrizes; seus equipamentos recebem melhorias visuais à medida que eles escalam socialmente; e seus comportamentos se adequam aos seus desenvolvimentos narrativos.

Nível de Poder:



O número que acompanha o nome de cada Nemesis é seu Nível de Poder, uma representação numérica da força daquele oponente. O Nível de Poder determina suas capacidades em combate: sua resistência a golpes, e quanto dano seus próprios ataques podem causar a Talion. Orcs com Poder mais alto apresentam mais Traços positivos, enquanto aqueles com Poder mais baixo trarão mais Traços negativos. Com

o desenrolar do jogo, o Poder de um Nemesis pode aumentar ou diminuir - o que influencia diretamente sua quantidade de Traços positivos e negativos.

Posição:

(LENDÁRIO)

O ranque de um orc representa sua experiência e eficiência no exército. Eles podem evoluir até se tornarem **veteranos**, **elite**, **épicos** ou **lendários**, sucessivamente. Quanto maior for esse rank, os Nemesis terão acesso a Traços mais poderosos.

O rank de um orc também determina qual será a qualidade do equipamento derrubada por ele ao ser derrotado: quanto mais poderoso, mais difícil ele será de derrotar, porém a recompensa será adequada ao esforço.

Outra característica determinada durante a criação inicial de cada orc - e que muda constantemente ao longo do jogo - é sua posição na Hierarquia de Mordor, que será detalhada mais à frente.

Relacionamentos:

Figura 43 - Relação entre Nemesis



Fonte: Captura do autor.

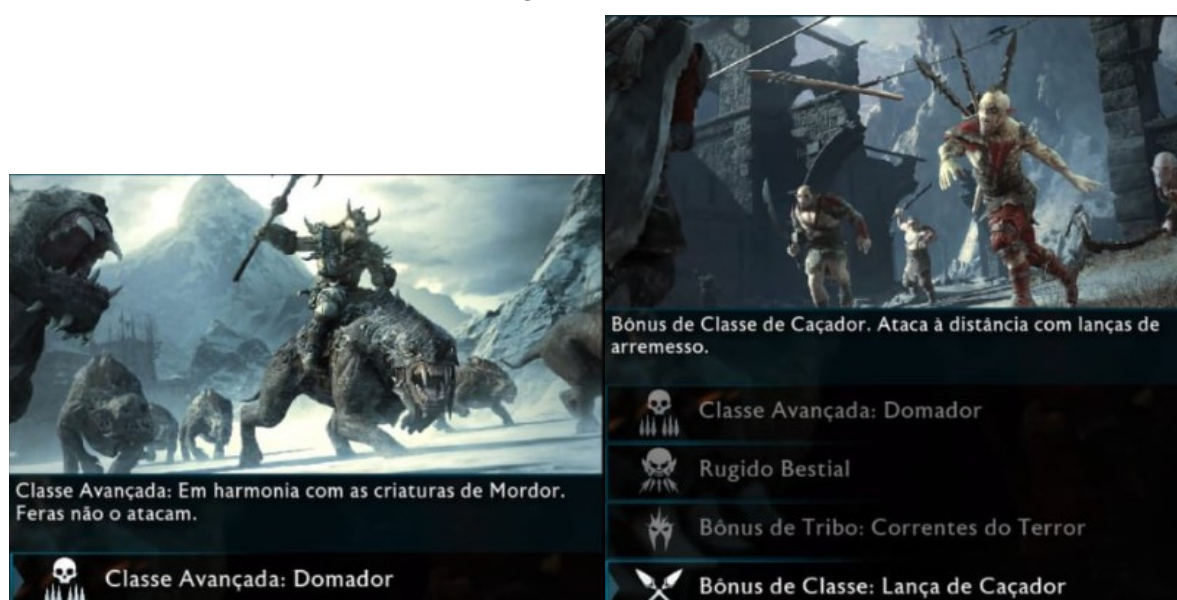
Na sociedade dinâmica de Mordor, os Nemesis podem desenvolver diferentes tipos de relações entre si. A mais comum é de Rivalidade, que resulta em diferentes Missões temporárias e opcionais de Conflito (nas quais Talion pode interferir): orcs

podem marcar duelos até a morte; competir em caças de monstros; invadir os banquetes dados uns pelos outros.

Também existem relações mais amigáveis: um orc pode se tornar Guarda-Costas de algum oponente superior, sempre acompanhando-o e protegendo-o em combate; ou formar uma Irmandade de Sangue para representar sua lealdade a seu maior companheiro, buscando vingança caso Talion derrote sua cara metade.

Estilo de Luta:

Figuras 44 - Estilos de Luta



Fonte: Capturas do autor.

A forma de lutar de cada Nemesis é composta por três fatores. O primeiro, já mencionado, é a sua Tribo, que contribui uma habilidade característica exclusiva aos membros daquele grupo.

Além disso, cada orc possui uma Classe, que determina sua forma básica de atacar e se comportar em combate: *guerreiros do fronte* são os lutadores mais comuns, equipados com armas para combate corpo-a-corpo e à distância; *arqueiros* não são muito resistentes a combates corpo-a-corpo, mas são mortais no combate à distância com suas flechas certeiras; *selvagens* utilizam uma arma em cada mão (que podem ser arremessadas ou usadas em rodopio), lutando ferozmente e sendo capazes de contra-atacar Talion; *defensores* portam um escudo para se proteger, e seus golpes com lanças não podem ser bloqueados; *caçadores* arremessam lanças

priorizando ataques à distância, e são especialistas em matar criaturas; *sapadores* contam com o auxílio de explosivos - frequentemente utilizados de forma suicida; e *olog-hais* são trolls enormes, resistentes e poderosos.

O terceiro determinante é a Classe Avançada, que nem todos Nemesis possuem, mas que adicionam mais habilidades especiais características: *assassinos* realizam emboscadas; *domadores* são auxiliados por criaturas ferozes; *berserkers* entram num estado de fúria imparável; *comandantes* fortalecem seus aliados; *destruidores* utilizam bombas e minas para lutar de forma explosiva; *atiradores* possuem maior alcance e precisão para combates à distância; *matadores* são especialistas em técnicas de combate; *farejadores* conseguem encontrar Talion em qualquer esconderijo; e *vigaristas* utilizam enganações e ataques surpresa.

Combinando esses três fatores de diferentes formas, cada Nemesis vai desenvolver um estilo de luta próprio, que raramente irá se repetir - especialmente ao se considerar os modificadores trazidos pelos próximos componentes.

Traços:

Figura 45 - Traços



Fonte: Captura do autor.

Em *Shadow of War*, os Traços foram organizados em 4 categorias de Forças e 4 categorias de Fraquezas.

As Forças representam as habilidades especiais de cada orc: suas resistências, seus poderes, suas armas e seus recursos. Os diferentes tipos de Forças são: *Imunidades* (tipos de dano que simplesmente não afetam o Nemesis. Um orc pode ser imune a tiros de flecha ou a golpes de fogo, por exemplo. Imunidades são desabilitadas temporariamente caso o inimigo fique Atordoadado); *Ódio* (gatilhos que deixam o Nemesis enfurecido, aumentando o dano causado por seus golpes e tornando-os impossíveis de bloquear. Além poderem contemplar todos os Verbos de Talion, como “Execuções” ou “Golpes Sorrateiros”, orcs também podem ficar enfurecidos por gatilhos muito mais situacionais, como “covardia” quando algum de seus aliados tenta fugir com medo); *Traços de Classe* (as já mencionadas habilidades

especiais referentes à Tribo e às Classes de cada Nemesis); e *Traços Bônus* (vantagens especiais e flexíveis, grandes responsáveis por distinguir ainda mais cada orc - podem, por exemplo, trazer qualidades elementais às suas armas; fazer com que os Nemesis sejam acompanhados por criaturas ferozes ou gangues de seguidores; ou tenham a habilidade de reviver os mortos. Alguns Traços Bônus podem ter nível Épico caso o orc tenha um rank apropriado, aumentando ainda mais a força de seus efeitos).

As Fraquezas, por sua vez, são as características das quais Talion pode tirar proveito para eliminar seus adversários. Explorar uma Fraqueza sempre vai trazer alguma vantagem - e nas dificuldades mais altas, é essencial adaptar as estratégias para aproveitá-las, pois esse será o único jeito de sobreviver. Os quatro tipos de Fraquezas são: *Fraquezas Mortais* (as interações capazes de eliminar os alvos imediatamente, ou torná-los aterrorizados e, conseqüentemente, vulneráveis a execuções. Compreendem Traços como “Crânio Frágil”, que traz morte certa caso o Nemesis receba uma flechada na cabeça; ou “Covarde”, que os faz fugirem de medo caso enfrentem inimigos muito mais poderosos que eles); *Vulnerabilidades* (Fraquezas que não eliminam o alvo imediatamente, mas aumentam consideravelmente o dano vindo de determinadas fontes - como elementos específicos ou interações como Flechadas ou Execuções); *Atordoamento* (fraquezas responsáveis por colocar os Nemesis em desvantagem, sofrendo paralisia momentânea durante a qual suas Forças param de funcionar); e *Dicas* (informações sobre os tipos de danos que o Nemesis pode sofrer - ainda que não causem nenhum efeito especial como os das outras Fraquezas).

Os Traços são, definitivamente, a característica dos Nemesis que apresenta maior impacto lúdico, principalmente pela possibilidade de interagir com todos os aspectos da jogabilidade: existem traços para reagir a cada um dos Verbos (como Atacar, Atirar Flechas ou Eliminar Sorrateiramente); com diferentes atributos e estímulos (como os efeitos elementais); com agentes independentes do mundo do jogo (como as criaturas perigosas que habitam Mordor); e com todos os possíveis resultados das interações lúdicas de combate (como a eliminação de inimigos, execução de manobras específicas, ou presença de diferentes agentes).

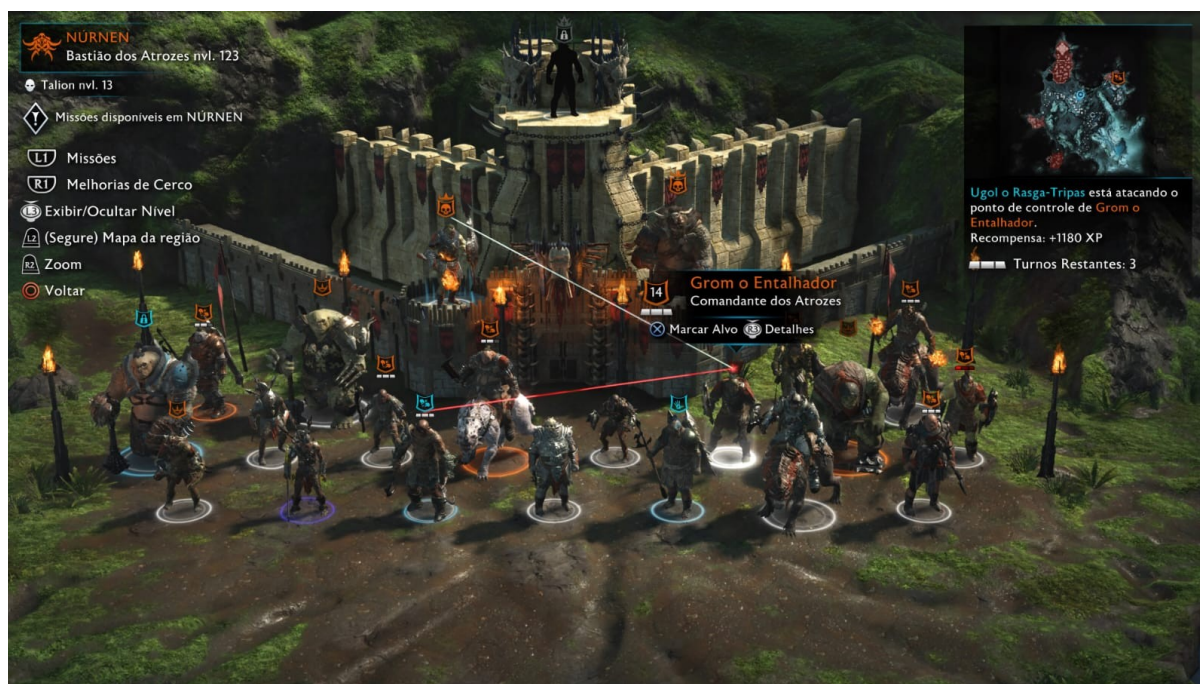
Localização:

A Localização determina em que região do mapa cada Nemesis específico poderá ser encontrado. Caso o Nemesis esteja envolvido em alguma Missão Nênese

ou Disputa por Poder - seja naturalmente por rivalidades, ou caso o conflito tenha sido arquitetado pelo próprio Talion - ele fica temporariamente indisponível para ser encontrado no mundo aberto, tendo sua presença restrita à instância da Missão. Quando a Missão acabar, ele voltará para sua área de origem (caso tenha sobrevivido).

Dinâmicas

Figura 46 - Relações entre Nemesis criando dinâmicas de gameplay

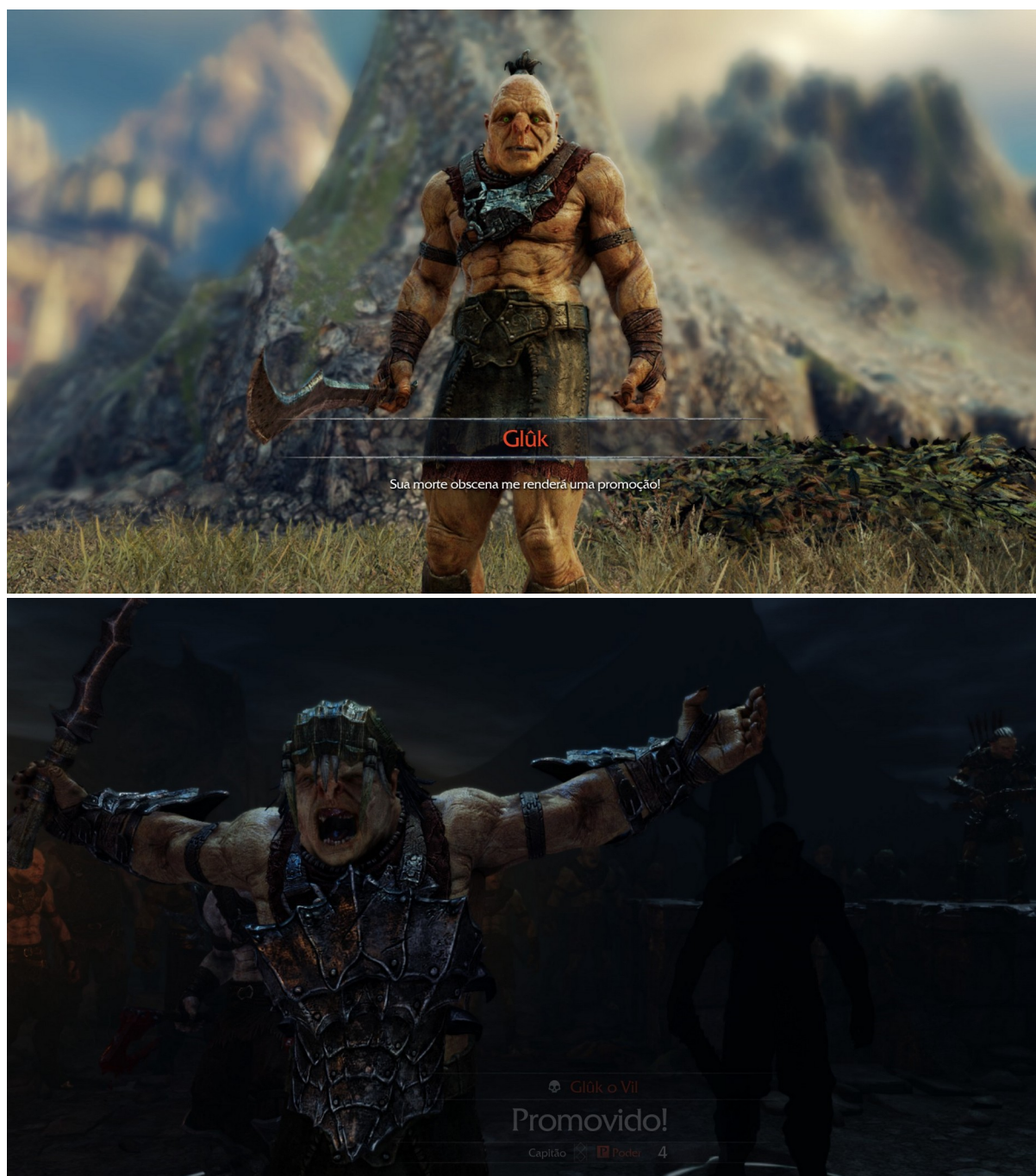


Fonte: Captura do autor.

A sociedade dos orcs em *Middle-earth* é baseada numa hierarquia. Cada região é dominada por um Soberano - o orc mais poderoso, que comanda os demais por trás da segurança de sua fortaleza e só pode ser eliminado através de um cerco. A fortaleza - e toda sua Região - sofrem influência estética e lúdica da Tribo à qual seu Soberano pertence: caso ele seja um Saqueador, tudo estará revestido em ouro e será possível encontrar mais tesouros ao explorar; um Soberano Atroz trará decorações animais para seu castelo, e tornará a região mais repleta de bestas e Missões de Caça. Cada Soberano é auxiliado por um determinado número de Chefes - orcs poderosos responsáveis pelas defesas da fortaleza. Os demais orcs que já desenvolveram uma identidade são chamados de Capitães, enquanto os inimigos genéricos são considerados Soldados - a forma básica, sem características especiais.

Um Soldado recebe todos os outros Componentes do Sistema - como Traços e personalidade - quando é promovido para Capitão. Qualquer Soldado pode escalar socialmente até mesmo à Soberania - basta estar no lugar certo, no momento certo (com algumas facas bem colocadas).

Figuras 47 - Interações e evoluções através de sequências de combate



Fonte: Capturas do autor.

A evolução dos Nemesis acontece através de conflitos e Missões. A forma principal é eliminando Talion: qualquer orc que fizer isso ganha uma promoção automática, fazendo com que Soldados se tornem Capitães e ganhem importância na hierarquia, ou aumentando seu Poder caso ele já fosse um oponente relevante. Além disso, as Lutas por Poder e Missões Nemesis são eventos temporários gerados pelo sistema, em que orcs participam de atividades para ascender socialmente. Eles podem participar de duelos para eliminar seus rivais, caçar bestas para provar seu poder, dar banquetes para comemorar suas conquistas, realizar cerimônias para iniciar novos recrutas. Orcs ganham Traços (e costumam ser promovidos) quando completam (e sobrevivem) qualquer uma dessas missões. Essas evoluções envolvem aumento de Poder, e podem afetar qualquer uma das características com as quais os Nemesis são gerados: ganhar novas roupas, novos títulos, novos Traços. Quando um orc fica mais forte, ele pode até substituir alguma de suas fraquezas prévias por uma nova vantagem.

Todas essas atividades podem sofrer interferência dos jogadores, caso eles desejem. Uma das principais dinâmicas de jogabilidade em *Middle-earth* consiste em utilizar seus poderes para manipular a sociedade orc: é possível aproveitar a reunião de dois rivais para eliminá-los simultaneamente, ou garantir que um deles perca a disputa para que seu oponente evolua hierarquicamente (o que pode ser aproveitado caso ele possua uma fraqueza fácil de explorar. Talion pode mexer as peças do tabuleiro para garantir que seu maior inimigo na verdade se torne alguém facilmente eliminável). Além dos conflitos por rivalidade gerados pelo sistema, os jogadores também podem criar missões temporárias, desafiando orcs específicos ou enviando ameaças de morte.

Como os orcs estão sempre tramando e em conflito entre si, tentando ascender na hierarquia de Mordor, sua sociedade é dinâmica. Além dessas missões que surgem ao longo do jogo e podem ser acessadas entrando em suas instâncias específicas, também existem outras relações que podem se estabelecer entre os Nemesis - algumas discriminadas explicitamente pela UI do jogo, e outras que ficam escondidas, e só se revelam quando influenciam a jogabilidade. Certos orcs atuam como guarda-costas de outros em cargos mais elevados (algo que pode ser aproveitado por Talion, eliminando-os antes do conflito com seus chefes para facilitar o combate; ou até mesmo convertendo-os e fazendo-os trair seus antigos protegidos); e alguns orcs

desenvolvem uma relação de irmandade (fazendo com que o sobrevivente busque vingança quando seu irmão é eliminado pelo guardião).

Utilizando as habilidades de Celebrimbor e seu Anel do Poder, Talion também pode dominar e recrutar orcs para lutarem ao seu lado. Em *War*, seus seguidores compõem um verdadeiro exército - auxiliando na invasão de fortalezas e eventualmente exercendo posições de liderança quando a área estiver sob controle do guardião, tornando-se Soberanos e Chefes.

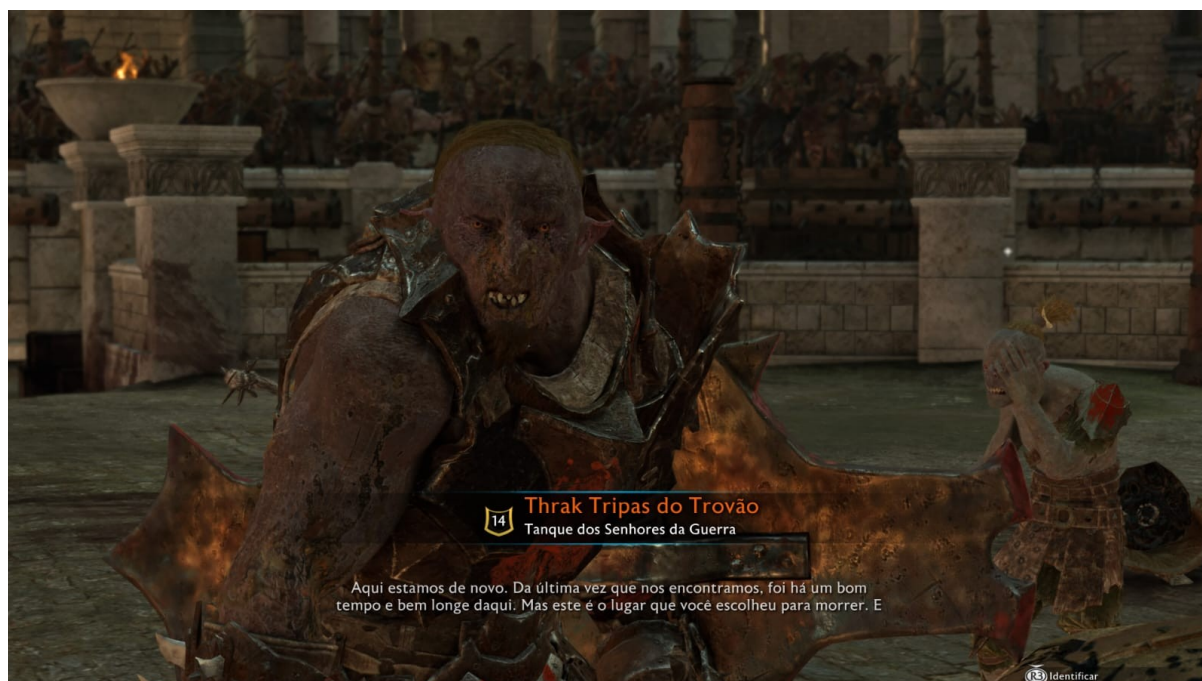
Seus seguidores podem ser enviados em missões próprias para ganhar mais Poder e Traços, e manipular o tabuleiro hierárquico a seu favor: eliminando alvos específicos das forças inimigas; caçando monstros; e participando de duelos numa arena. Com exceção dos duelos, os jogadores podem interferir nessas missões para garantir o sucesso de seus aliados.

Talion também pode enviar seus próprios orcs para infiltrar as fortalezas adversárias, se tornando espiões dentro do exército das sombras - o que pode resultar em ajuda valiosa na hora da invasão, ou na execução de um seguidor caso a artimanha seja descoberta.

Mas nem tudo são flores na vida-após-a-morte do guardião: alguns Nemesis são capazes de resistir ao recrutamento, mantendo sua lealdade ao Senhor das Sombras; e é possível que orcs eventualmente traiam Talion e se virem contra ele, sem se importar com quantos momentos marcantes os dois passaram juntos. Essas interações especiais são determinadas pelo jogo e não dependem de nenhuma ação específica por parte dos jogadores, restando a eles apenas lidar com os novos desenvolvimentos em seus exércitos.

Além dessas relações que conectam a sociedade dos orcs e compõem o gameplay em escala macro, o Sistema Nemesis também se faz muito presente na jogabilidade imediata - especialmente nas diferentes resoluções possíveis para os conflitos entre Talion e os orcs.

Figura 48 - Vinheta



Fonte: Captura do autor.

Inicialmente, todo conflito começa com uma vinheta. De acordo com a figura 8 do documento de patente, sempre que os jogadores encontram um Nemesis, o sistema segue uma série de passos, que envolve, em ordem: começar a vinheta de confronto; ativar o gerenciador de diálogos para procurar no sistema se houve algum evento relevante para ser citado naquele confronto específico; para só então ativar o diálogo selecionado dentre as - muitas - opções gravadas. Ou seja: sempre que um inimigo é encontrado, a jogabilidade sofre uma pausa, durante a qual o Nemesis ganhará uma breve cena própria. É seu momento de apresentar sua personalidade, ou tecer comentários sobre sua relação com Talion - referenciando acontecimentos prévios como os resultados de seus antigos combates, ou seu motivo para buscar vingança.

Figuras 49 - Eventos Especiais



Fonte: Capturas do autor.

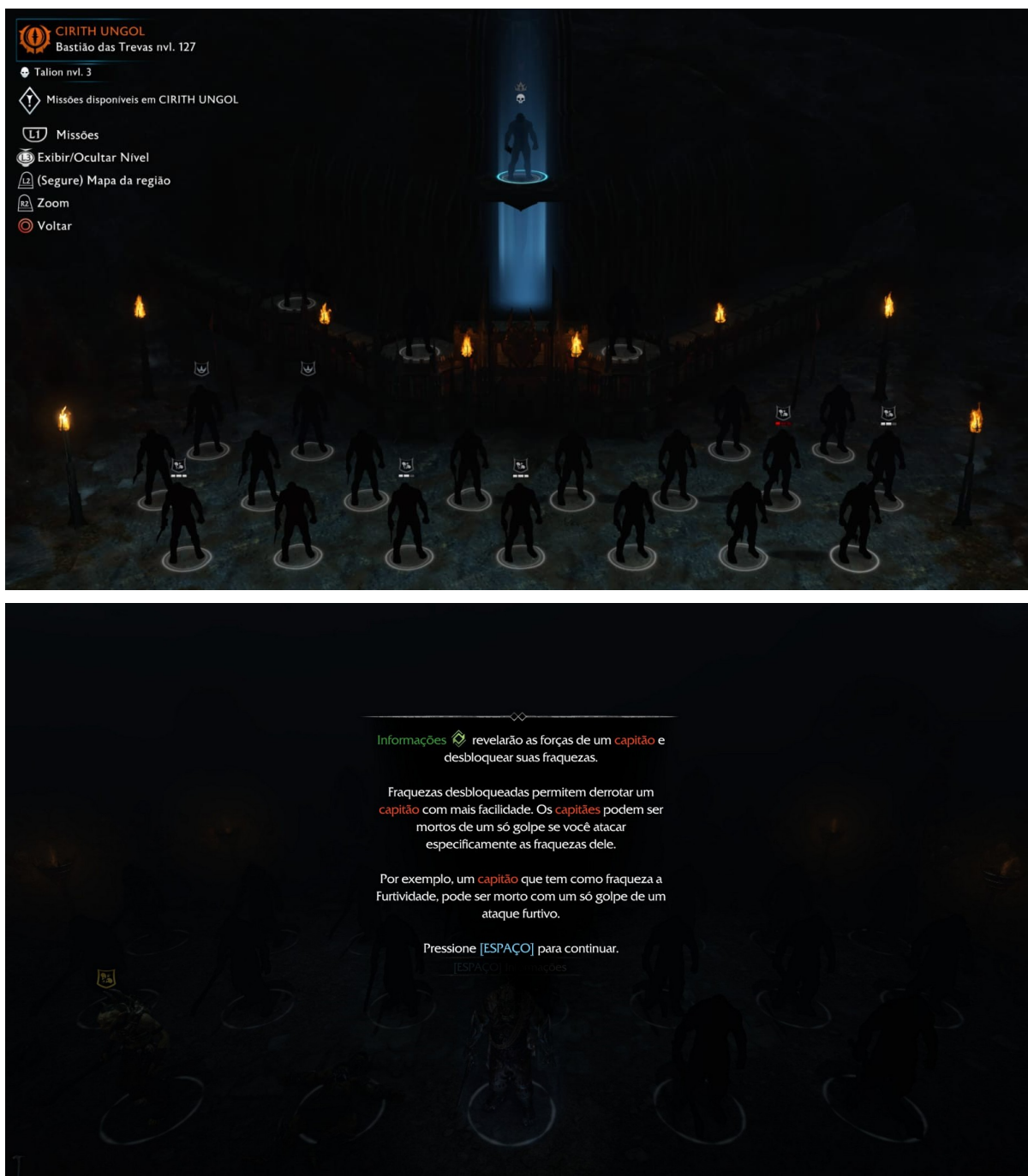
Quando a luta começa de fato, existem diferentes possibilidades de eventos especiais que o sistema pode gerar para interferir. É possível que outros Nemesis apareçam para emboscar o guardião ou para proteger um aliado. Os seguidores de Talion também possuem chance de interferirem para proteger seu mestre de um golpe mortal quando tudo parecer perdido.

Os combates podem acabar de várias formas diferentes - sendo os dois resultados mais frequentes a morte de Talion ou de seu oponente. Caso perca, Talion

pode tentar escapar; ser derrotado; ou ser humilhado - mantido vivo pelo seu Nemesis, que fará algo para desmoralizá-lo (como provocá-lo com diálogos, ou quebrar algum de seus equipamentos). Caso o jogador vença, o orc pode ser eliminado; enfraquecido; dominado - ou apresentar uma reação especial: tentar fugir; resistir à morte; ou até mesmo voltar da morte posteriormente. Quando um Nemesis sobrevive (ou ressuscita), ele comumente refletirá esses desenvolvimentos narrativos em sua próxima aparição - trazendo cicatrizes e diálogos que expliquem sua volta da morte, e adaptando seu comportamento lúdico às mudanças (como por exemplo, atacando com o gancho que substituiu seu braço previamente cortado).

Ao eliminar um Nemesis, ele derrubará um prêmio com efeitos e qualidade proporcionais ao seu Poder e sua Raridade. Em *Mordor*, esse prêmio é uma Runa; em *War*, será um Equipamento. Em ambos os jogos, a premiação costuma estar relacionada ao método utilizado para vencer a disputa: caso um orc com vulnerabilidade a flechas seja abatido por uma flechada na cabeça, o prêmio tem uma probabilidade alta de ser um equipamento para combate à distância.

Figuras 50 - Conhecendo os oponentes

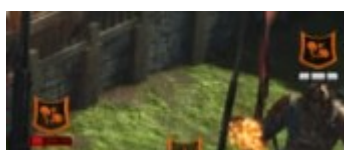




Fonte: Capturas do autor.

Inicialmente, as relações em cada região - bem como a identidade dos orcs que a povoam - são mantidas em segredo. Talion precisa investigar para descobrir com quem está lidando - seja encontrando seus inimigos pessoalmente, ou caçando informantes. Uma interrogação bem sucedida revela as Forças, Fraquezas e localização do orc investigado - que informarão que métodos serão eficazes para enfrentá-lo e quais devem ser evitados.

Figura 51 - Passagem de tempo



Fonte: Captura do autor.

O Sistema Nemesis utiliza uma mecânica de passagem de tempo para ativar mudanças sem o impacto direto dos jogadores. Essa contagem pode ser verificada através da duração das Missões Nemesis: todas elas possuem um marcador com três segmentos indicando até quando ficarão disponíveis. Existem alguns tipos específicos de eventos que fazem esse tempo passar: quando Talion morre; quando o jogador vai para outro mapa; quando o jogador completa alguma Missão; ou quando o jogador seleciona a opção para progredir o tempo manualmente.

Sempre que uma unidade de tempo passa, o mundo do jogo responde de acordo: todas as missões que estavam em seu último segmento são concluídas, com os orcs vencedores do conflito ganhando mais poderes e evoluindo na hierarquia, enquanto seus oponentes são eliminados e substituídos por novos personagens. Além disso, são geradas novas relações, missões e conflitos.

Essa progressão mantém as dinâmicas da sociedade orc em constante transformação, com novas oportunidades surgindo a cada momento, e novos integrantes emergindo para preencher a narrativa - e fazer oposição ao protagonista.

4.2.1 CATEGORIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os componentes e dinâmicas descritos na parte anterior e as categorias e critérios desenvolvidos no capítulo 3 podem ser utilizados em conjunto para analisar como o Sistema Nemesis constrói situações emergentes de jogabilidade - bem como quais estratégias foram utilizadas pelos designers para fazer essa emergência funcionar de forma marcante, e quais recursos foram empregados para equilibrar o controle de seus elementos de progressão e a liberdade de suas estruturas emergentes.

Esta etapa da pesquisa teve o objetivo de aplicar os critérios desenvolvidos, e através deles, identificar quais lições podem ser aprendidas sobre a construção da emergência na franquia *Middle-earth*, para possivelmente compreender como aplicá-las em outros projetos. A seguinte análise é focada nas dinâmicas emergentes trazidas pelo Sistema Nemesis especificamente, citando outras mecânicas dos jogos apenas quando relevante para compreensão do funcionamento do Sistema em três níveis: como ele cria personagens; as dinâmicas de jogabilidade e opções de interação que surgem devido a suas características únicas e sua capacidade de reagir às ações dos jogadores; e na construção de narrativas através dessas dinâmicas que são estabelecidas.

Origem

O Sistema Nemesis atua em diversas camadas, proporcionando emergência tanto com origem interna quanto com origem externa.

Em um primeiro nível, a geração procedural dos inimigos acontece inteiramente com origem interna: o Sistema seleciona autonomamente quais partes e características serão combinadas, sem nenhuma interferência dos jogadores.

Já a mecânica que gere a evolução dos Nemesis conta com elementos de ambas as origens: ao mesmo tempo em que o Sistema é capaz de reagir às ações dos jogadores, eles não podem determinar *como* essas evoluções ocorrerão. É possível que um orc retorne com uma cicatriz no pescoço e comente que sobreviveu mesmo após Talion arrancar sua cabeça - o que fará o jogador se identificar e lembrar daquele momento, sentindo seu impacto na narrativa emergente - porém essas reações estão fora de seu controle, e ocorrem de maneira completamente interna. É o Sistema quem decide se haverá uma reação assim, e *quando* e *com quem* esses desenvolvimentos acontecerão.

Até mesmo a influência do Sistema Nemesis nos combates ocorre inicialmente de forma interna: é a escolha de características e Traços que determina como os orcs vão se portar - e, por sua vez, como Talion deve agir para enfrentá-los. Ainda que, em última instância, a decisão de como lutar (e assim, impactar os desenvolvimentos narrativos e lúdicos) parta do jogador, ela é feita em resposta às características geradas pelo Sistema: não vai adiantar tentar eliminar com flechas um orc que recebeu Imunidade a esse tipo de interação; a ação dos jogadores *precisa* responder ao que foi gerado internamente.

Também é o Sistema quem decide internamente quando algum orc vai interferir em outro combate, ou trair Talion, ou desencadear qualquer uma de suas interações especiais, que sempre ocorrem de maneiras surpreendentes. Entretanto, essa mecânica também possui um componente com origem externa, ainda que indiretamente: *Middle-earth* conta com um mecanismo secreto chamado *Player Interaction Score* (HOGE, 2018), um contador de quantas vezes os jogadores interagiram com cada Nemesis - quanto mais alto for esse valor, mais o Sistema fará com que aquele inimigo específico apareça no futuro, com mais chances de desencadear os eventos especiais. Assim, ainda que caiba ao Sistema ativar essas interações de forma interna, ele ainda reage a tudo que o jogador viveu - fazendo com que essa emergência também tenha uma origem híbrida (mesmo que predominantemente interna).

Os eventos paralelos (as Missões de Nemesis) também são gerados de forma interna: é o Sistema quem cria relações e eventos para popular o mapa com conflitos interessantes - mas mais uma vez, é possível que essa emergência tenha fatores com origem externa mediante interação dos jogadores. Talion pode utilizar suas habilidades para gerar suas próprias missões (ao enviar seus orcs para desafiar outros); e pode invadir os conflitos para interferir em seus resultados.

Existem casos de emergência externa mais explícita: todos os momentos de interação imediata, como as sequências de combate, são influenciadas diretamente pelas ações dos jogadores. A decisão de quais orcs converter para seu exército, e quais orcs eliminar, também são casos claros que resultam em emergência com origem externa - entretanto, até eles são reféns do sistema, que pode decidir sozinho fazer um seguidor trair o protagonista, ou trazer um alvo eliminado de volta da morte.

Conclusão: O Sistema Nemesis coloca grande ênfase na emergência com origem interna, tanto para criar eventos quanto para decidir qual vai ser sua resolução final. Entretanto, há um forte componente de emergência com origem externa para influenciar esses acontecimentos e desenvolvimentos: as ações dos jogadores sempre são consideradas e incorporadas nas reações do sistema, o que traz uma forte sensação de impacto e influência, tanto em escala lúdica quanto narrativa - mesmo que a emergência interna tenha a palavra final.

O Sistema Nemesis utiliza os recursos da surpresa e da aleatoriedade para criar e gerenciar suas dinâmicas - que, como é comum com estruturas que priorizam emergência com origem interna, tendem a trazer comportamentos mais *reativos* por parte dos jogadores, que precisam se adaptar àquilo que o sistema cria. A decisão de esconder as informações processadas foi feita de forma consciente: quando todas as relações, interações e desenvolvimentos são calculados e gerados internamente, os jogadores ficam livres para viver a história que está se desenvolvendo, ao invés de se preocuparem com números e tabelas na tentativa de manipular o sistema (*Game Informer*, 2017).

Ainda assim, é através da interatividade e das reações a essa interatividade que o Sistema constrói sua identidade e permite que cada jogador tenha uma experiência não apenas *única* (porque a aleatoriedade poderia fazer isso sozinha), mas *feita sob medida*.

Escala

O Sistema Nemesis traz casos de emergência em ambas escalas. A geração procedural de inimigos apresenta um impacto direto na jogabilidade predominantemente em **escala local**: sua preocupação está mais voltada para como cada um de seus parâmetros pode influenciar as interações imediatas de jogabilidade, e não em alterar os sistemas do jogo como um todo.

A maior parte das características dos Nemesis é focada em situações de combate: são forças e fraquezas que vão influenciar como eles se comportarão ao enfrentar o jogador - e como o jogador precisará se comportar para enfrentá-los. As consequências de cada conflito também ocorrem de forma local: elas influenciam o orc afetado, e nada mais.

Algumas das dinâmicas até trazem uma escala mais abrangente: Soberanos alteram a estética e as possibilidades lúdicas da região que controlam - mas esses efeitos ainda são restritos às suas respectivas áreas, ainda que possam ser áreas relativamente extensas. Trata-se de uma emergência local com escala maior do que a emergência que ocorre em situações imediatas de combate - mas que não chega a ser global por não afetar todos os sistemas do jogo. Da mesma forma, eliminar um Soberano para que sua posição seja ocupada por outro personagem também continua constituindo uma emergência local - até mesmo esses desenvolvimentos não causam um impacto grande o bastante para influenciar a jogabilidade de forma muito relevante.

As relações que se estabelecem - tanto entre orcs e orcs quanto entre orcs e Talion - também são emergência com escala predominantemente local: cada Nemesis tem uma atuação restrita às suas respectivas áreas.

Entretanto, todas essas características se relacionam de forma a influenciar a experiência de jogo em **escala global** - ainda que indiretamente. Os atributos dos Nemesis não possuem nenhuma influência nos seus conflitos entre si pela hierarquia de Mordor - porém sua mera existência é capaz de influenciar o processo de decisão por parte dos jogadores, criando diferentes dinâmicas: às vezes, é mais prudente evitar um adversário forte sem fraquezas aparentes até que se consiga equipamentos apropriados para explorar suas poucas vulnerabilidades, optando por caçar alvos mais

convitativos no meio tempo - tanto para se fortalecer, quanto por serem vítimas mais fáceis. Durante toda a experiência de jogo, Talion precisa navegar o Sistema Nemesis e considerar como seus atributos influenciarão as etapas seguintes de sua aventura, traçando estratégias apropriadas para vencer cada combate.

Considerando que todos os inimigos são gerados através do Sistema Nemesis, ele se faz presente globalmente, influenciando todos os aspectos da jogabilidade: ainda que seu impacto direto seja mais perceptível em escala local, seu alcance se torna muito maior através das relações estabelecidas e o impacto causado nas decisões dos jogadores.

Outro caso de emergência com escala global presente em *Mordor* e *War* são as interações especiais, causadas principalmente devido ao *Player Interaction Score*. Um Nemesis que nutre um ódio particularmente alto por Talion tem grandes chances de emboscá-lo em qualquer área ou momento do jogo; da mesma forma, seguidores particularmente fiéis podem aparecer surpreendentemente para salvá-lo da morte certa nas ocasiões mais perigosas. Esses eventos são geridos por um parâmetro que afeta a jogabilidade de modo geral, sem restrições de escala - e são raras o bastante para que continuem sempre relevantes e surpreendentes, sem perder seu efeito dramático.

Conclusão: O Sistema Nemesis prioriza a emergência com escala local quando considerando o impacto direto na jogabilidade, como uma estratégia para manter seus efeitos controláveis. Considerando a quantidade de diferentes partes, variações e interações que compõem suas dinâmicas, impactos globais poderiam facilmente trazer o surgimento de emergências indesejáveis.

Outra preocupação que poderia surgir de uma emergência com escala predominantemente global seria uma mudança de foco para os complexos desenvolvimentos do sistema - algo que funciona muito bem em jogos de estratégia e gerenciamento como o mencionado previamente *Dwarf Fortress*, que não possuem um protagonista ou um enredo fixo. Os jogos da franquia *Middle-earth* pertencem ao gênero de ação-e-aventura, em que a jogabilidade tem como foco as interações imediatas de um personagem principal. Ao priorizar os impactos locais, a equipe da Monolith foi capaz de fazer com que os jogadores vivessem as surpresas trazidas por seu Sistema robusto, mas sempre através das relações do protagonista da história.

Ainda assim, analisando as dinâmicas que o Sistema estabelece, casos de emergência global surgem naturalmente através de relações diversas, situações inesperadas, e da necessidade de adaptar o estilo de jogo a cada novo conflito. O Sistema Nemesis é o motor que conecta todas as demais facetas do jogo, influenciando a jogabilidade de forma global mesmo quando indiretamente - e é justamente essa sua onipresença a grande responsável pelo sucesso da franquia.

Variedade e Variações

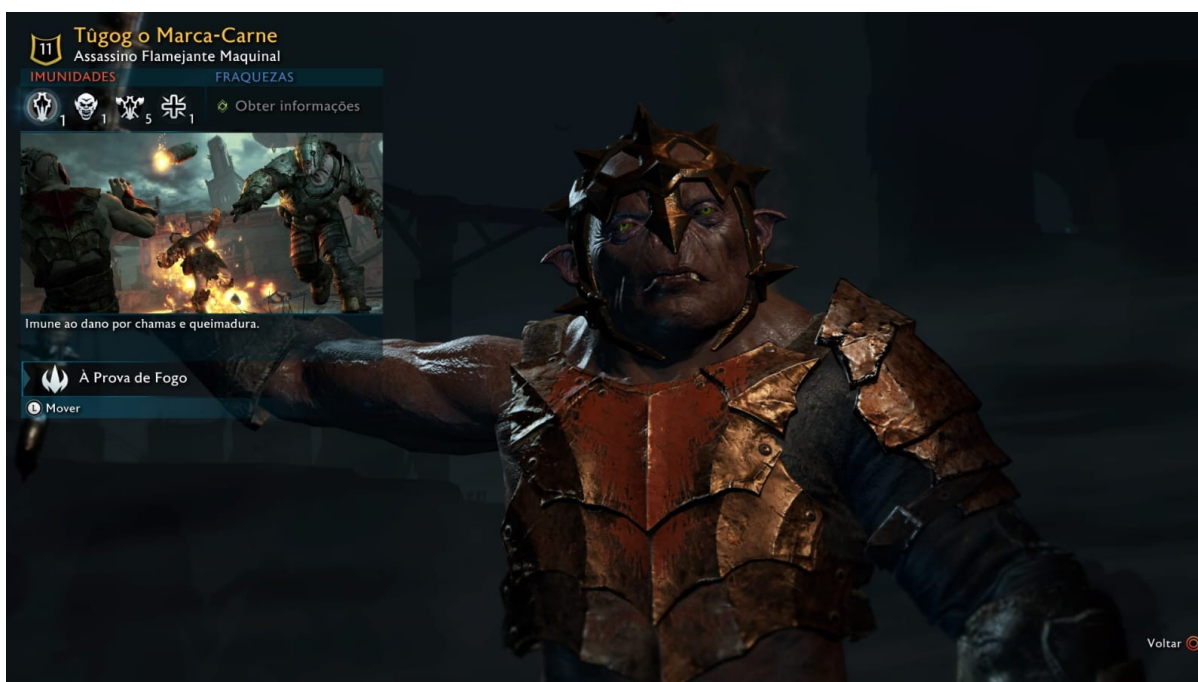
A variedade absurda de combinações possíveis ao Sistema Nemesis é um dos principais fatores de seu sucesso. É através dessa variedade que o jogo consegue trazer inimigos tão particulares, com características singulares e narrativas únicas.

Os 9 tipos de componentes de cada Nemesis podem ser recombinados de tantas formas diferentes que, com exceção de certas combinações únicas (que serão discutidas mais à frente), é extremamente improvável ver dois orcs similares ao jogar. Suas características estéticas contribuem para determinar suas identidades como personagens, enquanto suas características lúdicas fazem com que os jogadores sempre tenham experiências diferentes ao enfrentar cada inimigo, sendo necessário adaptar sua estratégia para cada um deles.

Como já foi mencionado anteriormente, *quantidade* pura e simplesmente não é o bastante para fazer uma experiência emergente ser boa e memorável. É por isso que os designers da Monolith utilizaram muitas estratégias diferentes para fazer com que seu sistema atingisse o objetivo:

Integração Ludonarrativa:

Figura 52 - Integração Ludonarrativa



Fonte: Captura do autor.

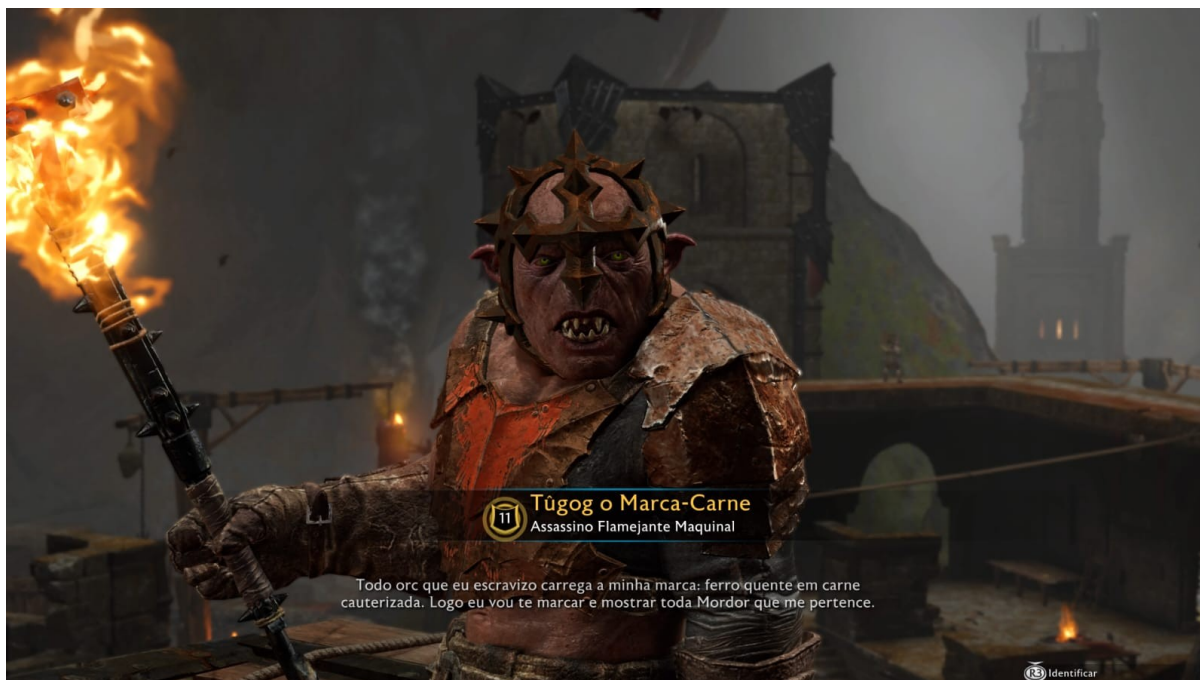
Ao combinar elementos para criar um Nemesis, um recurso frequente é fazer com que a estética e narrativa passadas por um inimigo sejam um reflexo de como ele vai se comportar ludicamente.

“Tûgog, o Marca-Carne” tem toda sua identidade baseada em fogo: seus diálogos são sobre ferrar sua marca na pele dos inimigos; ele brande uma arma flamejante (capaz de causar dano de fogo) enquanto faz seu monólogo; e ele é imune a qualquer dano desse elemento.

Quando a narrativa e as mecânicas se complementam, o conteúdo se torna mais impactante e memorável. Os jogadores podem até não lembrar de inimigos genéricos, mas é mais provável que se recordem daquele oponente que não parava de falar em quanto gostaria de queimá-lo.

Interações Notáveis:

Figura 53 - Interações Notáveis



Fonte: Captura do autor.

Existem muitos jogos que geram inimigos de forma procedural, com diferentes características estéticas e lúdicas. Em jogos de ARPG como *Diablo* ou o já mencionado *Path of Exile*, os adversários são gerados de forma parecida com os de *Middle-earth*, e até derrubam prêmios que refletem seu poder e raridade (algo que *Middle-earth* copiou de seus gêneros com jogabilidade focada em adquirir *loot*). Entretanto, eles duram muito pouco, sendo eliminados depois de segundos, sem nunca receber a oportunidade de causar uma impressão. Por mais que cada inimigo nesses ARPGs apresente características diferentes, eles são descartáveis, e apenas mais um alvo a ser derrotado entre centenas de milhares. *Middle-earth* muda essa dinâmica através de sua mecânica de vinhetas.

Como mencionado anteriormente, cada vez que o caminho de Talion é cruzado por um Nemesis e eles entram em conflito, a sequência de jogabilidade sofre uma pausa, e o enquadramento muda de foco para o oponente enquanto ele faz um diálogo de apresentação. É através dessas vinhetas que cada inimigo vai poder deixar sua marca (literalmente, no caso de Tûgog, o Marca-Carne): eles vão apresentar sua personalidade, seu jeito de falar, sua estética, e até mesmo alguns de seus aspectos lúdicos (como sua arma flamejante e seu estilo de combate). Quando um Nemesis

consegue derrotar Talion, ele recebe mais uma vinheta - dessa vez, comentando sobre os resultados do combate, o que pode envolver provocar Talion para que os jogadores sintam vontade de buscar vingança.

Alguns orcs inclusive recebem traços muito marcantes para tornar essas vinhetas ainda mais memoráveis: é possível que um Nemesis tenha o título de “o Cantor”, e todas as suas falas serão cantarolando; enquanto “o Poeta” sempre fala em rimas e usando palavras complicadas.

Muito disso também ocorre devido à integração ludonarrativa: é mais fácil lembrar de um inimigo chamado “marca-carne” que lhe derrotou com fogo, porque todos os elementos trabalham juntos para contar a história.

Conclusão: Uma preocupação ao basear o conteúdo do jogo em geração procedural é que ele seja visto como genérico - especialmente em comparação a outros jogos no qual todo o conteúdo é autoral, e os personagens são criados para passar certas imagens e atender a determinados arcos narrativos. O Sistema Nemesis utiliza suas vinhetas para aumentar o tempo de interação com cada inimigo, dando a eles a oportunidade de ficarem marcados na memória dos jogadores, e evidenciando sua variedade como mais do que apenas quantidade.

Gerar inimigos descartáveis com características diferentes não é necessariamente algo ruim - isso funciona muito bem nos ARPGs mencionados, porque atendem à proposta daquele gênero específico. Entretanto, em casos como *Middle-earth*, cujo objetivo era fazer com que cada combate tivesse a sensação de uma luta contra um chefe, é importante utilizar estratégias como as vinhetas para diferenciar cada adversário, garantir que eles possam expressar sua identidade, e fazer com que a variedade estética e lúdica do Sistema possa ser aproveitada de fato.

Escolhas Persistentes Com Reações Específicas:

Middle-earth dá grande importância à valorização de suas variações: todas as interações realizadas durante o jogo podem gerar consequências que serão referenciadas no futuro. A promessa de *Shadow of War* foi de trazer ainda mais robustez em suas aplicações do Sistema Nemesis: “toda batalha deixaria cicatrizes. Cada orc teria uma relação pessoal com você. Nada seria esquecido” (*Terra-média: Sombras da Guerra - Histórias Orcs*, 2017).

Para que esses eventos sejam lembrados e referenciados, é preciso que haja persistência de estados - no caso de inimigos, eles requerem formas de sobreviver aos encontros de combate para aparecer novamente no futuro. É por isso que nem todo combate vai terminar com a morte dos adversários: quanto mais um orc sobrevive, maior se torna sua história, e mais oportunidades ele irá ganhar para interagir com os jogadores (HOGE, 2018). É possível que orcs batam em retirada; sobrevivam ferimentos mortais; vençam o jogador (que ressuscita devido à sua maldição); humilhem o jogador ao invés de matá-lo; ou até mesmo voltem dos mortos com novas cicatrizes representando o combate em que foram derrotados. Quando um adversário sobrevive para participar de mais encontros, ele ganha mais oportunidades para gerar interações notáveis (como descritas na parte anterior), com mais vinhetas e desenvolvimentos narrativos.

De acordo com as figuras 11, 12, 13, 14 e 15 da patente, o Sistema Nemesis coloca grande foco em como os inimigos podem ser alterados pelas ações dos jogadores - um dos grandes diferenciais desse sistema é sua capacidade de lembrar dos acontecimentos prévios do jogo e fazer com que os personagens reajam a eles de forma perceptível - ora visualmente, ora através de diálogos que resgatem tais acontecimentos. O Sistema Nemesis está sempre catalogando todas as ações realizadas naturalmente durante as sequências de jogo - tanto pelos jogadores quanto pelos seus agentes, e nos momentos de interação, é capaz de resgatar o que for relevante para usar como referência e construir uma nova cena. Orcs vão comentar sobre como derrotaram Talion anteriormente ou sobre como escaparam da morte através de rituais de magia sombria; às vezes, eles até podem comentar sobre algum acontecimento dos quais os jogadores nem tinham conhecimento (como inimigos buscando vingança pela morte de um irmão de sangue que os jogadores nem lembram de ter eliminado).

Segundo as figuras 5 e 11 da patente, o sistema é capaz de detectar eventos que envolvem qualquer um dos personagens não-jogáveis e alterar um ou mais de seus parâmetros prévios para reagir àqueles acontecimentos. Essas mudanças podem ser desencadeadas por morte ou fuga de NPC; morte do personagem do jogador; passagem de tempo durante o jogo; ou mudança de zona no mundo do jogo por parte do jogador. Essas variações podem incluir alterações em qualquer um dos parâmetros com os quais os orcs foram gerados: posição na hierarquia de Mordor; estética;

habilidades; relações com outros orcs; ou em seu Coeficiente de Interação, aumentando a probabilidade do orc ter mais interações futuras com os jogadores.

Mark Brown (2021) compara o Sistema Nemesis com o teatro de improviso e sua famosa regra de “sim, e...”: os orcs sempre utilizam as ações dos jogadores como base para adicionar novas camadas à história que está sendo desenvolvida ao vivo, nas instâncias de gameplay.

Para fazer com que todos os inimigos pudessem reagir a tantos eventos diferentes de maneiras impactantes, além de catalogar cada ação, é preciso que o sistema e seus agentes possuam formas de responder a essas variações. Em *Middle-earth*, isso é feito através da variedade de características - estéticas e lúdicas - e dos diálogos. Segundo a equipe da Monolith (HOGÉ, 2018), foram gravados tantas opções diferentes de diálogo que eles nem possuem uma estimativa numérica. É claro que nem todos estúdios possuem recursos o bastante para gravar tantas performances - e mesmo num caso que fez tanto sucesso, não foi fácil definir como criar essas respostas.

Segundo uma entrevista para o canal *Game Brain* (2020), houve muito debate sobre como estruturar as reações inimigas. Uma parte da equipe acreditava que seria mais prático gravar falas genéricas como “você achou que eu tinha sido morto por aquela criatura, mas eu voltei!”, que poderiam ser reutilizadas independente de qual criatura tivesse eliminado aquele inimigo específico. Entretanto, os designers eventualmente optaram pela especificidade, acreditando que isso poderia causar um impacto muito maior quando ocorresse de forma bem sucedida - ainda que muitos jogadores nunca chegassem a ouvir a maior parte dos diálogos existentes. Assim, foram gravadas falas como “você achou que eu tinha sido morto por aquele *caragor* (uma das criaturas presentes no jogo), mas eu voltei!” ou “eu já te matei duas vezes, mas essa será a terceira - e a *última*!”.

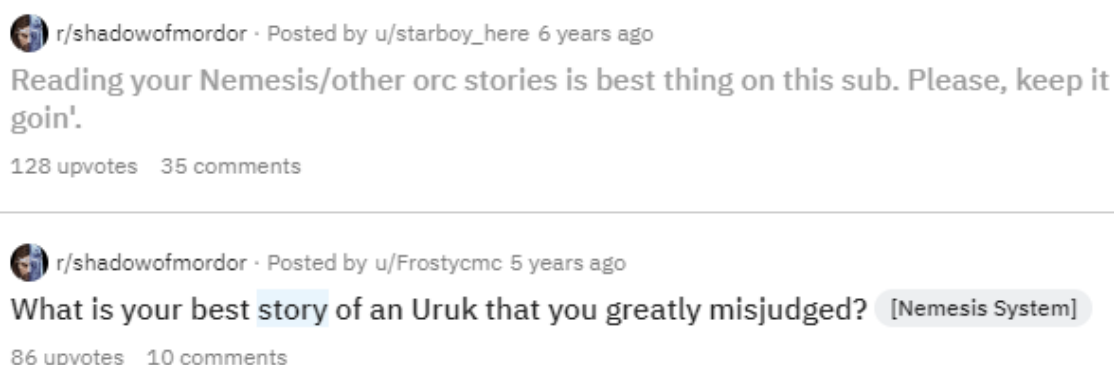
Criar reações para cada possível situação de jogo, contemplando suas especificidades e minuciosidades, demanda muito mais trabalho - mas foi um esforço que valeu à pena, porque os jogadores realmente sentem que o mundo reagiu às suas ações. As alternativas de diálogos genéricos também foram gravadas, dando aos jogadores a oportunidade de imaginar quais eventos estão sendo referenciados e preencher essas lacunas narrativas.

Esses fatores atuam em conjunto para gerar arcos narrativos individuais e exclusivos para cada jogador - o que também gera uma espécie de emergência social na forma de comunidades, cujos membros compartilham as histórias únicas que vivenciaram.

Desde seu lançamento, reviews notaram que o Sistema Nemesis gerava grandes histórias que mereciam ser recontadas: as avaliações da mídia especializada costumam salientar suas qualidades através de seus próprios relatos de gameplay (e as relações que foram construídas). Jornalistas compreendem que, para descrever a experiência de jogar *Middle-earth*, é preciso contar como “Mozu, o Certeiro” salvou a vida de Talion com suas flechas mortais, ou como um Soberano tentou arremessar seus próprios seguidores no guardião como uma tentativa (frustrada) de proteger sua fortaleza (GRAYSON, 2017).

Mesmo o jogo mais recente da franquia tendo sido lançado há mais de seis anos, jogadores continuam compartilhando suas histórias em portais diversos como Steam, NeoGAF e Reddit. Há um grande prazer em compartilhar - e ler - o que outros jogadores vivenciaram. Existem postagens gerais com histórias interessantes; relatos de Nemesis que eram inimigos mas deram a volta por cima e conquistaram a confiança de Talion; acontecimentos engraçados; e reverência àqueles companheiros que nunca os deixaram na mão. A equipe da Monolith se apoiou na geração dessas histórias como um dos pilares do Sistema Nemesis, acreditando que os jogadores seriam incentivados a compartilhar suas experiências caso elas fossem únicas e surpreendentes, trouxessem um componente de investimento emocional, ou servissem para expor sua competência e maestria sobre o jogo (HOGE, 2018).

Figuras 54 - Compartilhando histórias



 r/shadowofmordor · Posted by u/J-Debstup 6 years ago
What's your Shadow of War bromance story?

7 upvotes 13 comments

 r/shadowofmordor · Posted by u/FlyingKangeroo 5 years ago
What's your best nemesis story? [Discussion]

16 upvotes 16 comments

 r/shadowofmordor · Posted by u/mujie123 6 years ago
Pretty Cool Nemesis Story (Shadow of War) [Nemesis System]

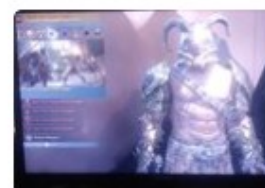
11 upvotes 1 comment

 r/shadowofmordor · Posted by u/Peabody_137 1 month ago
The Story of a Idiot and his Olog [Nemesis System]

9 upvotes 0 comments

 r/shadowofmordor · Posted by u/UnknownCat1980 2 months ago
Another strange orc, anyone know his story? [Question]

42 upvotes 6 comments



Fonte: Capturas do autor (disponíveis em reddit.com/r/shadowofmordor)

Conclusão: Da mesma forma que a variedade precisa ter desdobramentos lúdicos ou narrativos para influenciar a experiência, as variações sofridas pelos sistemas de um jogo também precisam ser notadas de formas perceptíveis.

Optar por fazer as escolhas terem resultados persistentes é uma estratégia importante para que os jogadores sintam que suas escolhas importam. O Sistema Nemesis faz isso ao catalogar todas essas escolhas e implementar mecanismos para evidenciar suas influências - nesse caso, através dos orcs, sempre comentando e demonstrando o impacto das consequências de cada ação.

Reações gerais permitem que os jogadores preencham as lacunas com sua própria imaginação; enquanto reações extremamente específicas fazem os jogadores sentirem que suas ações realmente fizeram diferença e sua experiência é única.

Ambas estratégias possuem valor, e podem gerar narrativas dignas de serem recontadas após o jogo.

Variedade Estratégica:

Os diferentes Traços com os quais os orcs são gerados sempre causam muito impacto na jogabilidade, forçando os jogadores a se adaptarem para vencer os desafios. Essa adaptação ocorre em dois níveis principais: na escolha de estratégias (determinando quais habilidades e abordagens do personagem utilizar para enfrentar cada inimigo), e na customização.

O sistema de Equipamentos incorporado à *Shadow of War* foi uma resposta ao crescimento do Sistema Nemesis. Como os orcs passaram a ter muito mais características e formas de impactar a jogabilidade, foi preciso estabelecer mecânicas que dialogassem com isso - os jogadores podem então utilizar equipamentos apropriados para lidar com orcs que tenham habilidades específicas (por exemplo, equipando itens que melhoram o controle de Talion sobre bestas para caçar um orc cujas bestas sejam sua maior fraqueza; ou fazendo seus ataques atarem fogo para enfrentar inimigos particularmente inflamáveis) (ROB, 2017).

Caso os Traços fossem gerados de forma aleatória e os jogadores não tivessem opções para lidar com isso, eles poderiam causar muita frustração. O sistema de Equipamentos permite que os jogadores respondam adequadamente às ameaças com as quais o Sistema Nemesis povoa o jogo - é possível utilizar armas de gelo para derrotar o Tûgog que é imune a fogo, por exemplo.

Além disso, caso o Sistema Nemesis só trouxesse variedade de visuais, falas e comportamentos, os inimigos gerados poderiam até criar ramificações narrativas divertidas, mas a jogabilidade se tornaria repetitiva e monótona com o tempo - ainda mais depois de encontrar as centenas de adversários cujos caminhos são cruzados ao longo do jogo. Adicionar variedade tática na forma das diferentes habilidades e Traços faz com que os jogadores precisem sempre adaptar sua forma de jogar aos novos desafios, o que mantém a experiência em constante mudança e evita a tal monotonia.

Conclusão: Desafios gerados de forma aleatória precisam ter soluções possíveis para serem aproveitados - e a variedade estratégica também é uma forma de manter a experiência de jogabilidade dinâmica, inédita e interessante, dando aos

jogadores oportunidades para se expressar e resolver os problemas de acordo com suas próprias habilidades e preferências.

Restrições

Com um sistema tão repleto de partes e relações como o Sistema Nemesis, uma grande parte do trabalho da equipe da Monolith consistiu em desenvolver formas de regular as interações para que elas não fugissem do seu controle.

Algumas das importantes restrições do Sistema Nemesis identificadas durante essa pesquisa foram:

Limitação de Interações e a Passagem de Tempo:

O Sistema Nemesis povoa o mundo de *Middle-earth* com personagens que possuem seus próprios objetivos e compõem sua própria sociedade. Mesmo sem envolvimento direto dos jogadores, esses adversários são capazes de criar novos desenvolvimentos narrativos através de suas interações e relações. Uma importante restrição instituída pela Monolith para regular esse Sistema diz respeito aos gatilhos que desencadeiam esses desenvolvimentos.

Tanto em *Mordor* quanto em *War*, os desenvolvimentos indiretos (ou seja, aqueles que não foram causados pela influência dos jogadores) ocorrem quando há uma passagem de tempo - que é ativada quando o protagonista morre, muda de região, completa uma missão ou passa o tempo manualmente. Quando isso acontece, apenas os Nemesis que estavam envolvidos nas Missões de conflito que foram concluídas (e aqueles que tiverem matado Talion) passam por alguma evolução, podendo eliminar uns aos outros ou aumentar seu Poder e ganhar novas características - mas os orcs que não estavam participando de nenhuma atividade continuarão da mesma forma.

Essa restrição desempenha uma importante função técnica: ao garantir que apenas algumas relações específicas estejam abertas a potenciais mudanças internas em cada dado momento, o Sistema não precisa se preocupar com emergências indesejáveis em outros locais. Caso essa restrição não existisse, seria possível que orcs lutassem em lugares aleatórios do mapa, fora do alcance e influência dos jogadores - que ficariam impossibilitados de caçá-los em outros momentos, por exemplo. Além de gerar mais desenvolvimentos que não teriam impacto prático na

jogabilidade, seria inviável gerenciar tantos agentes fazendo tantas coisas diferentes ao mesmo tempo.

Além disso, essa restrição também desempenha uma importante função lúdica: caso os agentes pudessem interagir e evoluir sem interação ou informação, seria possível que orcs se tornassem cada vez mais poderosos ao eliminar seus rivais em partes distantes do mapa, o que poderia causar um desbalanceamento da experiência. A necessidade dos gatilhos para a passagem de tempo faz com que o fortalecimento dos inimigos sempre seja uma resposta direta aos momentos de jogabilidade, dando aos jogadores opções para responder - ou pelo menos se preparar para enfrentar seus mais poderosos adversários.

Conclusão: Atrelar os desenvolvimentos lúdicos e narrativos a gatilhos específicos faz com que menos mudanças aconteçam, mas que elas possam ter maior impacto - e um impacto mais direcionado para causar os efeitos desejados. Além disso, por serem interações telegrafadas pelo mapa, os jogadores sempre terão a possibilidade de escolher como e quando interferir, o que gera mais oportunidades de gameplay.

O fato de que esses desenvolvimentos são apresentados em vinhetas nos intervalos entre as sequências de jogabilidade permite que eles ainda ocorram de forma surpreendente e indireta, porém sem causar surpresas desagradáveis que prejudiquem o jogo.

Sempre Há Uma Solução:

A vasta variedade de características que formam os Nemesis - e os seus Traços lúdicos, em especial - é responsável por criar diferentes dinâmicas de jogabilidade. Parte da diversão de *Middle-earth* está em explorar as Fraquezas (enquanto resiste às Forças) dos seus oponentes - e as restrições são essenciais para que essas combinações de características sempre gerem experiências de gameplay interessantes e divertidas.

As mecânicas de Forças e Fraquezas foram implementadas para que, não importa o quanto um orc fique forte, sempre exista uma forma de derrotá-lo (*Game Brain*, 2020). Chris Hoge (2018) explica que todos os Nemesis são gerados com uma Fraqueza específica que nunca pode ser apagada, não importa o quanto ele se

fortaleça - assim, todo inimigo, por mais poderoso que seja, sempre apresentará pelo menos uma forma de ser derrotado.

Essa restrição é importantíssima porque, caso contrário, o Sistema Nemesis poderia acabar gerando adversários imortais. Ainda existem combinações de traços que constituem desafios de combate extremamente difíceis: é possível que um orc desenvolva Imunidade aos 3 principais tipos de dano (Execuções, Ataques Sorrateiros, e Flechas) simultaneamente, tornando todos os ataques de Talion inefetivos. Mas mesmo quando isso ocorre, graças a essa restrição no processo generativo, esse oponente formidável ainda apresentará alguma Fraqueza que poderá ser explorada: talvez ele seja Mortalmente Inflamável, bastando atraí-lo para uma área com material explosivo ou empurrá-lo em uma fogueira; ou talvez ele simplesmente tenha Medo de Brutalidade, tornando-se vulnerável caso Talion consiga eliminar alguns de seus aliados de forma Brutal.

Conclusão: Gerar conteúdo de forma procedural pode levar a combinações de características e comportamentos que tornam a experiência de jogabilidade frustrante caso certas interações passem despercebidas. Por isso, é importante considerar todas as possíveis relações para encontrar aquelas que necessitam de restrições - seja impedindo-as de acontecer, ou incorporando mecanismos para balanceá-las.

Coeficiente de Interação e Restrições de Combinação:

Figura 55 - Eventos especiais e o Coeficiente de Interação



Fonte: Captura do autor.

Em *Middle-earth*, existem muitas interações especiais possíveis - todas elas raras, mais algumas mais frequentes que outras. Sempre que um seguidor salva Talion de um golpe final, ou quando um inimigo se recusa a morrer (ou ainda pior, quando ele retorna dos mortos com sede de vingança!) constituem alguns dos exemplos de interações especiais.

Esses eventos são determinados pelo Sistema de forma aleatória, através de uma rolagem de dados: elas sempre são possíveis, mas a chance de ocorrerem é extremamente baixa - pelo menos a princípio. Entretanto, essa probabilidade é alterada pelo *Player Interaction Score*, o Coeficiente de Interação com Jogador: quanto mais um determinado orc tiver se relacionado com os jogadores, maior se torna seu Coeficiente - e, conseqüentemente, mais chances ele terá de desencadear esses eventos. Essa relação forma um loop: quanto maior o *PIS*, mais o inimigo se fará presente - o que aumentará ainda mais seu *PIS*, fazendo com que ele apareça mais ainda no futuro.

Além dessas interferências diretas na jogabilidade, como as emboscadas e os salvamentos, *Middle-earth* conta com outros desenvolvimentos ainda mais especiais,

que só podem ocorrer em orcs que apresentem um valor de *PIS* mínimo (HOGE, 2018). Dentre o acervo do Sistema Nemesis, existem algumas combinações de visual, personalidade e arco narrativo que sempre se manifestam juntos - e são extremamente raros e específicos. Segundo Chris Hoge, os jogadores nem chegam a presenciar a maior parte desses inimigos especiais. Eles apresentam características únicas - como um corpo infestado por aranhas; ou uma personalidade baseada em odiar anões; ou se diferenciam por carregarem um recipiente com um líquido verde misterioso nas costas - para conduzir algum experimento que nunca é revelado.

Conclusão: A incorporação de conteúdos autorais entre outros gerados de forma aleatória é uma estratégia muito eficaz para diferenciar esses elementos e torná-los ainda mais especiais. Introduzir estados extremamente raros ajuda a quebrar a norma - um importante fator para tornar tal encontro memorável (HOGE, 2018). Entretanto, para que esse recurso funcione, é preciso que existam restrições adequadas, gerenciando suas condições de ativação e sua frequência, para assim garantir sua raridade e, conseqüentemente, seu impacto.

Restrição de Combinações:

O Sistema Nemesis também possui algumas restrições de combinações parecidas com o caso anterior, mas em menor escala e amplitude: seu catálogo de opções para gerar inimigos conta com certas características que estão sempre vinculadas a uma outra característica específica.

Cada Tribo tem sua própria lista de Títulos, apropriados à identidade de seus membros - então apenas um participante dos rituais nefastos da Tribo das Trevas pode ficar conhecido como “o Sem Coração”; assim como apenas um adorador de bestas da Tribo Atroz pode conquistar a alcunha de “Sangue de Sapo”.

Essas combinações específicas podem envolver qualquer um dos componentes de um Nemesis: o título de “o Marca-Carne” é exclusivo da Tribo Maquinal - e seu dono sempre portará uma arma flamejante; assim como o orc Feral com título “Domador de Caragor” sempre terá um ajudante caragor como uma de suas habilidades especiais. “Os Gêmeos” sempre apresentarão duas cabeças, e “O Verme” sempre terá minhocas passeando pelos buracos em sua pele...

Esses casos de combinações geram conteúdo parcialmente autoral, mas de forma limitada já que nem todas as características desses Nemesis são determinadas

previamente, e outras ainda podem variar: sua posição na hierarquia não vai necessariamente ser a mesma sempre; e sempre existirão diferentes relações com outros orcs. Mesmo com conteúdo gerado através dessa “aleatoriedade autoral”, o contexto em que cada inimigo se manifestará e os resultados de seus conflitos continuam indeterminados, e vão criar narrativas diferentes.

Conclusão: Num processo de geração procedural, restrições podem ser incorporadas para garantir que certas combinações se manifestem com maior frequência. Não é só porque um sistema envolve utilizar aleatoriedade para juntar componentes de um catálogo que *todos* eles precisem ser escolhidos de forma aleatória. Ao aliar parâmetros variáveis com algumas combinações fixas, o Sistema Nemesis é capaz de unir efeitos calculados com efeitos imprevisíveis, trazendo maior equilíbrio para algumas de suas interações.

Interferências do Sistema:

Ao mesmo tempo em que a evolução dos Nemesis é um fator importante na dinâmica de *Middle-earth*, e já foram apresentados mecanismos utilizados para impedir que eles se tornem poderosos o bastante para prejudicar a experiência de jogo, *Shadow of War* também conta com restrições para impedir que o oposto aconteça.

O Sistema Nemesis é capaz de identificar caso os jogadores estejam vencendo todos os desafios com muita facilidade e nenhum adversário esteja dando muito trabalho, tornando a experiência monótona. Quando isso é verificado, o jogo é capaz de responder e criar novos desafios para dificultar a vida dos jogadores, seja enviando inimigos poderosos para caçá-lo, ou fazendo com que algum de seus queridos seguidores protagonizem uma dramática e dolorosa cena de traição, voltando a servir o Senhor das Sombras (FRANCIS, 2017).

Conclusão: Jogos feitos para trazer experiências totalmente abertas - como *Minecraft* ou outros simuladores de gerenciamento e sobrevivência - podem facilmente entreter jogadores por horas sem nenhum acontecimento dramático para chamar sua atenção. No caso da franquia *Middle-earth*, a dinâmica de jogabilidade envolve necessariamente situações de combate e tensão - afinal de contas, trata-se de um jogo de ação, nos quais os jogadores precisam ser constantemente desafiados.

Em exemplos como estes, em que, por mais livre que sejam, ainda existam expectativas de gênero, utilizar restrições de gameplay para gerar motivações pode ser uma ótima estratégia para manter o jogo interessante.

Personagens Blindados Narrativamente:

Figura 56 - Ratbag, um personagem blindado narrativamente



Fonte: Captura do autor.

Apesar de grande parte de *Middle-earth* se passar num ambiente de *sandbox*, com jogadores soltos num playground para caçar adversários e desenvolver relações e suas próprias histórias, ainda existe um enredo predeterminado que dita o ritmo da experiência e bloqueia ou dá acesso a certas funções do jogo.

O Sistema Nemesis é provavelmente o aspecto mais importante da franquia *Middle-earth*, então não poderia ser deixado de fora do enredo principal - e para isso, a Monolith utilizou personagens especiais em cada um dos jogos, que fazem parte da hierarquia orc, mas não estão disponíveis para interações fora de suas respectivas Missões Principais. *Shadow of Mordor* conta com o covarde Ratbag, enquanto *Shadow of War* tem o brutamonte ardiloso Bruz. Os dois orcs atuam como companheiros de Talion, guiando os jogadores nas etapas da narrativa explícita, porém indisponíveis para outras interações externas, como uma forma de assegurar sua sobrevivência e garantir que eles desempenharão o seu papel.

É verdade que *Middle-earth* conta com um elenco de outros personagens que não fazem parte do Sistema Nemesis, e nem por isso são menos importantes. Algumas pessoas podem até questionar a utilização de Ratbag e Bruz: eles poderiam muito bem ser outros desses personagens que contribuem para a narrativa, mas não interagem com o Sistema Nemesis. Entretanto, essa condição permite que eles participem das dinâmicas da sociedade orc dentro da narrativa principal, mesmo que apenas para interações planejadas pelos designers - sua invulnerabilidade pode causar uma quebra de imersão quando comparados aos outros membros da hierarquia, mas também constitui uma forma simples de apresentar as funcionalidades do Sistema sem envolver maiores riscos.

Conclusão: A restrição narrativa imposta a alguns personagens pode ser uma estratégia válida para integrar o enredo predeterminado às mecânicas que compõem a parcela livre da experiência. Às vezes é necessário quebrar um pouco da imersão que um sistema totalmente livre traz para garantir que a experiência seja conduzida na direção correta - o que pode ser feito caso se encontre o equilíbrio entre os dois.

Considerações

A emergência trazida pelo Sistema Nemesis é extremamente forte, pois trata-se de um sistema composto por muita peças diferentes, estruturado para que todas elas possam interagir entre si e trazer resultados imprevisíveis (*Shadow of Mordor "Making Of" – Episode 3 - The Nemesis System*, 2014.) A própria equipe da Monolith admite que gerenciar toda a rede de relações entre suas várias partes interativas foi a maior dificuldade do projeto (*Shadow of Mordor "Making Of" - Episode 2 - Overcoming Challenges*, 2014). Parte do processo envolveu abraçar resultados imprevisíveis que poderiam simplesmente ter sido considerados bugs necessitando correção, e incorporá-los como verdadeiras mecânicas do jogo (FRANCIS, 2017).

A equipe da Monolith utilizou estratégias ao criar o Sistema Nemesis para trazer emergência com **origem predominantemente interna** para que os jogadores precisem reagir às surpresas e planejar como abordar cada problema, mas com uma boa dose de emergência com **origem externa** para que o jogo possa responder às ações dos jogadores de formas perceptíveis; uma atuação que prioriza a escala **local**, para enfatizar os momentos imediatos de jogabilidade e não sobrecarregar o sistema

com o processamento de todos seus componentes e relações; **variedade** que traz mais do que apenas número de partes e conteúdo, tendo verdadeiro impacto lúdico e narrativo; **variações** persistentes e perceptíveis, com respostas genéricas e específicas para que os jogadores sintam a influência de suas ações; e **restrições** focadas em regular suas dinâmicas, impedindo o surgimento de situações indesejáveis, mantendo o foco nas interações imediatas, conduzindo o desenrolar da experiência quando necessário, e criando combinações preplanejadas para adicionar uma dose saudável de “imprevisibilidade autoral”.

Ao ser perguntado como outros designers poderiam incorporar sistemas inspirados no Nemesis, o Diretor de Design Michael de Plater sugere pensar em formas de permitir que os jogadores tenham mais autonomia e autoria de suas próprias histórias, sendo necessário estabelecer dinâmicas que os permitam criar conexões emocionais com os NPCs e o mundo do jogo, pois jogadores gostam de construir relacionamentos e ver suas escolhas causando impacto (*Game Brain*, 2020).

Ainda que cada jogo tenha seus próprios objetivos estéticos - e, em consequência, suas próprias necessidades projetuais - esta análise do Sistema Nemesis pode trazer alguns esclarecimentos sobre a construção de jogos baseados em emergência.

5. DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E DESDOBRAMENTOS

O potencial dos video games para gerar emergência - e através dela, criar interações lúdicas significativas - é inegável. O surgimento de situações não planejadas é capaz de surpreender os jogadores, incentivar a auto expressão e a busca por soluções criativas, e gerar momentos memoráveis e particulares. Entretanto, a análise do Sistema Nemesis mostra que quanto mais complexo for um sistema e quanto mais forte for sua emergência, mais difícil ele será de gerenciar - e mais importantes serão os parâmetros para restringí-lo.

Projetos que priorizam a progressão são marcados pela ordem e pela intencionalidade, enquanto a emergência se baseia na liberdade e no caos. Projetar jogos baseados em emergência requer mais do que desprendimento quanto ao resultado final: é preciso *abraçar* as surpresas como uma parte essencial da experiência lúdica, e tratá-las como um verdadeiro objetivo - e não apenas um recurso ou um detalhe. A franquia *Middle-earth* mostra que é possível aliar enredos explícitos à construção de histórias próprias - mas para isso, é necessário compreender que os resultados não-planejados são um dos grandes focos do jogo, e utilizar mecanismos direcionados para viabilizar sua execução.

Assim como em qualquer projeto, não existe uma resposta universal sobre como construir emergência que sirva para qualquer jogo - cada projeto terá suas próprias necessidades, que só podem ser descobertas através de muitos testes, correções e adaptações. A busca por estratégias para equilibrar a ordem e o caos sempre será necessária, mas a cada dinâmica investigada, cada mecânica compreendida, e cada contribuição teórica, mais fáceis ficarão os projetos seguintes - mesmo que as grandes empresas possam ter outras idéias.

O processo de patente do Sistema Nemesis é um ponto importante de sua trajetória, que não foi discutido a fundo durante a pesquisa devido ao seu foco na emergência decorrente das interações lúdicas de fato, mas que merece ser mencionado.

Apesar de não ser possível patentear uma ideia, a Warner Bros. conseguiu os direitos sobre as interações específicas que compõem seu sistema: o método para gerar inimigos reativos, suas características, sua hierarquia, e seus métodos de evolução e adaptação a acontecimentos prévios. A patente desencoraja outros

estúdios de tentar criar jogos com dinâmicas parecidas por medo de represálias jurídicas, assim impedindo uma inovação tão promissora de inspirar novos projetos (*Button Mash*, 2023). Esse fato é particularmente curioso quando consideramos que, ao apresentar o Sistema Nemesis, a Monolith disse que inspirar e inovar eram exatamente os seus propósitos (*Shadow of Mordor “Making Of” – Episode 1 – Monolith Productions*, 2014).

Entretanto, por mais que as especificidades das dinâmicas do Sistema não possam ser reproduzidas, esta pesquisa tentou mostrar que suas estratégias de implementação, suas relações e seus efeitos podem ensinar lições pertinentes à produção de outros jogos, mesmo que eles não utilizem o Sistema Nemesis de forma literal. Jogos como *Assassin’s Creed Odyssey* e *Watch Dogs: Legion* também já criaram dinâmicas parecidas claramente baseadas na produção da Monolith, provando que a inspiração sempre vai encontrar formas de vir à tona.

Como diz a máxima: se nós vemos mais longe, é por estarmos nos ombros de gigantes. O impacto causado pelo Sistema Nemesis não pode ser parado por questões legais: ele já faz parte do repertório de todos os designers que jogaram *Shadow of Mordor* ou *Shadow of War* - e, inevitavelmente, os ajudará a alcançar maiores distâncias.

Além disso, é impossível falar sobre geração procedural de conteúdo sem considerar a popularização do uso de Inteligências Artificiais. Em uma questão de meses, algo que até então estava restrito a usos pontuais e extremamente específicos se tornou uma ferramenta presente não apenas nos campos criativos e tecnológicos, mas no dia-a-dia da população como um todo - seja para criar imagens, redigir textos ou trazer confortos diversos. É possível que, muito em breve, os estudos na área de IA alcancem patamares ainda maiores, trivializando muitas etapas do processo criativo.

Entretanto, por mais que hoje existam tantas ferramentas capazes de automatizar a geração procedural de conteúdo, casos como o Sistema Nemesis atestam a importância do componente humano para estabelecer os parâmetros generativos, identificar a necessidade de restrições, construir conteúdo de forma autoral para atender a propósitos específicos, e verificar se os resultados de fato constroem a experiência estética pretendida. Computadores são capazes de criar e combinar peças para montar um jogo e seus elementos, mas a experiência lúdica sempre será determinada pela interação humana: os sentimentos e sensações

trazidos pelo ato de jogar nunca poderão ser substituídos, e sempre dependerão de pessoas para serem compreendidos e vivenciados.

Huizinga dizia que “a diversão resultante do ato de jogar ultrapassa qualquer análise e interpretação lógica” (1980, p. 3). Através dos jogos, nós podemos sentir, aprender, expressar, socializar. Através dos jogos, nós podemos viver. Ferramentas como a Inteligência Artificial são sim recursos valiosos, e é importante continuar impulsionando seus limites e aprendendo as melhores formas de implementá-los, mas enquanto a experiência humana continuar sendo o centro das interações lúdicas, ela também precisará ser o centro do processo de criação dessas interações - afinal de contas, jogar é humano.

5.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Considerando que grande parte dos avanços na área de game design propriamente dita fica restrita às próprias desenvolvedoras, com ocasionais compartilhamentos de conhecimento em palestras e entrevistas, o trabalho de compilar essas informações e contextualizá-las segundo uma perspectiva teórica é essencial para dar continuidade às discussões sobre o processo de criação de experiências lúdicas. Ao mesmo tempo, com muita frequência, conceitos teóricos relevantes ficam restritos à academia, necessitando de uma ponte para que possam ser de fato aplicados na prática.

Esta pesquisa contribui para a área de game design ao propor uma forma de analisar dinâmicas emergentes em video games através de conceitos estabelecidos pela ciência da complexidade, mas abordando-os segundo uma perspectiva ludológica, focada na jogabilidade. Como demonstrado pela pesquisa, essas categorias e critérios podem auxiliar na compreensão e caracterização de diferentes fenômenos, comportamentos e características emergentes nos jogos - o que também pode contribuir para a *implementação* de tais dinâmicas.

Além disso, os exemplos trazidos ao longo da dissertação - e em especial, a utilização das categorias e critérios para investigar a construção de emergência através do Sistema Nemesis - também contribuem para o campo de game design ao descrever dinâmicas específicas e seus impactos na experiência lúdica, facilitando que futuros jogos inspirados nelas tenham um material teórico apropriado para ajudar em seu processo de desenvolvimento.

5.2 PERSPECTIVAS FUTURAS

A sistematização das categorias e critérios para caracterização da emergência e seus impactos na jogabilidade foi apenas um primeiro passo na contribuição para a discussão das intercessões entre emergência e game design. Essas categorias trazem uma base prática para analisar dinâmicas, como exemplificado pelo restante da pesquisa, e este método pode ser utilizado em mais análises para melhor identificar o seu potencial.

Por se tratar de uma estratégia inicial referente a uma área de conhecimento extremamente vasta e em constante evolução, este modelo ainda pode ser mais desenvolvido e aprofundado futuramente: cada categoria e cada critério podem ser explorados em mais detalhes, para compreender suas dinâmicas específicas e identificar seus padrões próprios.

A investigação de dinâmicas emergenciais em video games continua sendo um assunto de muito interesse, especialmente considerando o impacto que o desenvolvimento de novas tecnologias causa na área. Hoje, nós vemos uma expansão e popularização de diversos sistemas de Inteligência Artificial - que trazem consigo algumas preocupações, mas um grande potencial para a geração procedural de conteúdo. Acompanhar o desenvolvimento dessas ferramentas, pensando em como utilizá-las para auxiliar o design de jogos, pode ser extremamente vantajoso - e a categorização emergencial proposta por essa pesquisa também pode contribuir para estudos nesse sentido.

BIBLIOGRAFIA

2015 D.I.C.E. Summit - Middle-Earth Shadow of Mordor's Michael de Plater. 2015. Disponível em <https://youtu.be/y2S0EbUrCy4>. Acesso em: 04 Dezembro 2023.

AARSETH, Espen. **Genre Trouble: Narrativism and the Art of Simulation.** 2004.

AARSETH, Espen. **Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature.** Baltimore: Johns Hopkins UP, 1997.

ABBOTT, Russ. **Emergence Explained: Getting epiphenomena to do real work.** 2006.

ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. **Game Mechanics: Advanced Game Design.** New Riders, 2012.

ARSENAULT, Dominic. **Action.** Em "The Routledge Companion to Video Game Studies", p. 223-231. Routledge, 2013.

ARSENAULT, Dominic. **Narratology.** Em "The Routledge Companion to Video Game Studies", p. 475-483. Routledge, 2013.

BAINBRIDGE, Williams Sims. **The Warcraft Civilization: Social Science in a Virtual World.** MIT Press, 2010.

Batman: Arkham Asylum - Behind The Scenes Documentary. 2009. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hncjC6PtixU>. Acesso em: 30 Novembro 2023.

BEKEBREDE, Geertje. **Experiencing Complexity: A gaming approach for understanding infrastructure systems.** 2010

BERGER, Ross. **Dramatic Storytelling & Narrative Design - A Writer's Guide to Video Games and Transmedia.** CRC Press, 2019.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas.** Editora Vozes, 2010.

Bethesda Softworks. **Dishonored 2 - Play Your Way.** 2016. Disponível em <https://youtu.be/cEjCHfVzdTU>. Acesso em: 08 Novembro 2023.

BOGOST, Ian. **Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames.** MIT Press, 2007.

BOON, Richard. **Writing For Games.** Em "Game Writing: Narrative Skills for Videogames", p. 45-72. Bloomsbury Academic, 2021.

BRATHWAITE, Brenda; SCHREIBER, Ian. **Challenges for Game Designers.** Charles River Media, 2009.

BREAULT, Michael. **Narrative Design - The Craft of Writing for Games.** CRC Press, 2020.

BROWN, Mark. **How the Nemesis System Creates Stories**. 2021. Disponível em https://youtu.be/Lm_AzK27mZY. Acesso em: 04 Dezembro 2023.

BROWN, Mark. **How Zelda's Puzzle Box Dungeons Work**. 2020. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=pwHqY_4nsJ4. Acesso em: 22 Novembro 2023.

Button Mash. **The Dark Truth Behind Gaming's Coolest Innovation**. 2023. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=45iff8M3MPE>. Acesso em: 04 Dezembro 2023.

BYCER, Joshua. **Game Design Deep Dive: Roguelikes**. CRC Press, 2021.

CAMPBELL, Jeremy. **Grammatical Man: Information, Entropy, Language, and Life**. New York: Simon & Schuster, 1982.

CARSON, D. **Environmental Storytelling: Creating Immersive 3D Worlds Using Lessons Learned from the Theme Park Industry**. Gamasutra, March 1, 2000. Disponível em <https://www.gamedeveloper.com/design/environmental-storytelling-creating-immersive-3d-worlds-using-lessons-learned-from-the-theme-park-industry>. Acesso em: 20 Outubro 2023.

CARTER, William Arthur. **In Defense Of Ubisoft's Open-World Formula**. 2022. Disponível em <https://gamerant.com/ubisoft-open-world-game-formula-assassins-creed-watch-dogs-far-cry-defense/>. Acesso em: 28 Novembro 2023.

CASTRONOVA, Edward. **Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games**. The University of Chicago Press, 2005.

CHANDLER, Rafael. **Game Writing Handbook**. Charles River Media, 2007.

Chaos. Dishonored Wiki. Disponível em <https://dishonored.fandom.com/wiki/Chaos>. Acesso em: 08 Novembro 2023.

CHATMAN, Seymour. **Story and Discourse: Narrative Structure in Fiction and Film**. Cornell University Press, 2019.

COSTIKYAN, Greg. **Uncertainty in Games**. MIT Press, 2013.

DEGHEDI, Ghada Ahmed. **Understanding Games Through Complexity Thinking Approach**. In International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations Volume 10 • Issue 3, 2018.

DEMARLE, Mary. **Nonlinear Game Narrative**. Em "Game Writing: Narrative Skills for Videogames", p. 73-90. Bloomsbury Academic, 2021

DONOVAN, Ryan. **700,000 lines of code, 20 years, and one developer: How Dwarf Fortress is built**. 2021. Disponível em <https://stackoverflow.blog/2021/12/31/700000-lines-of-code-20-years-and-one-developer-how-dwarf-fortress-is-built/>. Acesso em: 08 Novembro 2023.

DORMANS, J. **Visualizing game dynamics and emergent gameplay**. In Proceedings of the Meaningful Play conference, 2008.

DORMANS, J. **Engineering Emergence** - Applied Theory for Game Design. 2012.

DORMANS, Joris. **Emergence**. Em "The Routledge Companion to Video Game Studies", p. 427-433. Routledge, 2013.

EA. **"Siga o Vermelho: A Visão de Corredor em Mirror's Edge Catalyst"**. 2016. Disponível em <https://www.ea.com/pt-br/news/runners-vision-in-mirrors-edge-catalyst>. Acesso em: 08 Novembro 2023.

EGENFELDT-NIELSEN, Simon. **Understanding video games: the essential introduction**. Routledge, 2016.

ELLENOR, Geoff. **I don't want to design levels any more**. 2014. Disponível em <https://medium.com/@gellenor/i-dont-want-to-design-levels-any-more-cb217b9073d5>. Acesso em: 13 agosto 2021.

ELLENOR, Geoff. **Understanding "Systemic" in Video Game Development**. 2014. Disponível em <https://gellenor.medium.com/understanding-systemic-in-video-game-development-59df3fe1868e>. Acesso em: 06 novembro 2023.

ESA. **2023 Essential Facts About The U.S. Video Game Industry**. 2023. Disponível em <https://www.theesa.com/2023-essential-facts/>

ESKELINEN, Markku. **The Gaming Situation**. 2001. Disponível em <https://www.gamestudies.org/0101/eskelinen/>. Acesso em: 24 Março 2023.

FERNANDÉZ-VARA, Clara. **"Game Spaces Speak Volumes: Indexical Storytelling"**. 2011 DiGRA International Conference: Think Design Play.

FERNANDÉZ-VARA, Clara. **Introduction To Game Analysis**. Routledge, 2015.

FRANCIS, Bryant. **Upgrading the Nemesis system for Middle-earth: Shadow of War**. 2017. Disponível em <https://www.gamedeveloper.com/design/upgrading-the-nemesis-system-for-i-middle-earth-shadow-of-war-i->. Acesso em: 06 Dezembro 2023.

FRANKLIN, Stan; GRAESSER, Art. **Is it an Agent, or just a Program?: A Taxonomy for Autonomous Agents**. 1996.

FRASCA, Gonzalo. **LUDOLOGY MEETS NARRATOLOGY: Similitude and differences between (video)games and narrative**. 1999. Disponível em <https://ludology.typepad.com/weblog/articles/ludology.htm>.

FRASCA, Gonzalo. **Ludologists love stories, too: notes from a debate that never took place**. 2003. Disponível em https://ludology.typepad.com/weblog/articles/Frasca_LevelUp2003.pdf.

FRASCA, Gonzalo. **Simulation versus Narrative**: Introduction to Ludology. In Video/Game/Theory. Edited by Mark J.P. Wolf and Bernard Perron. Routledge, 2003.

FROMM, J. **Types and Forms of Emergence**. 2005. Disponível em <http://arxiv.org/abs/nlin.AO/0506028>.

FUJIBAYASHI, Hidemaro; TAKIZAWA, Satoru; DOHTA, Takuhiro. **Breaking Conventions with The Legend of Zelda: Breath of the Wild**. 2017. Disponível em <https://youtu.be/QyMsF31NdNc>. Acesso em: 06 novembro 2023.

FULLERTON, Tracy. **Game Design Workshop**. CRC Press, 2014.

GACH, Ethan. **The Ubisoft Formula Seems To Be Wearing Thin**. 2021. Disponível em <https://kotaku.com/the-ubisoft-formula-seems-to-be-wearing-thin-1847819487>. Acesso em: 28 Novembro 2023.

Game Brain. **Middle-earth: Shadow of Mordor Designers Reveal How They Made the Nemesis System (Mini-Documentary)**. 2020. Disponível em <https://youtu.be/WS4ofqYWBs8>. Acesso em: 04 Dezembro 2023.

Game Informer. **Balancing The Complexity Of Middle-earth: Shadow Of War**. 2017. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=XaEEKN-Hu0o>. Acesso em: 07 Dezembro 2023.

GEE, J. P. **Systems, System Thinking, Games, and Play**. Unpublished manuscript, ASU. 2013. Disponível em <http://jamespaulgee.com/pdfs/System%20Thinking.pdf>.

Google Patents. **US20160279522A1 - Nemesis characters, nemesis forts, social vendettas and followers in computer games**. Disponível em <https://patents.google.com/patent/US20160279522A1/en>. Acesso em: 02 Dezembro 2023.

GORINSTEIN, Ed. **"A Behind-the-scenes look at the Level Design in Hades."** 2020. Disponível em <https://twitter.com/EdGorinstein/status/1311777010239193088>. Acesso em: 20 Novembro 2023.

GRAY, Darren. **"When and Why to Use Procedural Generation"**. In Procedural Generation in Game Design, p. 3-12. CRC Press, 2017.

GRAYSON, Nathan. **Middle-Earth: Shadow Of War's Nemesis System Is About Friends As Well As Foes**. 2017. Disponível em <https://kotaku.com/middle-earth-shadow-of-wars-nemesis-system-is-about-fr-1793067914>. Acesso em: 06 Dezembro 2023.

GREEN, Nathaniel. (2023). 4 Surprising World Chess Championship Upsets. Retrieved March 24, 2023, from <https://www.chess.com/article/view/surprising-world-chess-championship-upsets>

HERNANDEZ, Patricia. **The Mystery Of GTA V's Six-Star Wanted Level**. 2023. Disponível em <https://kotaku.com/the-mystery-of-gta-vs-six-star-wanted-level-1702882721>. Acesso em: 8 Novembro 2023.

HEYLIGHEN, Francis. "**Modelling Emergence**", em World Futures: the Journal of General Evolution 31 (Special Issue on Emergence, edited by G. Kampis), p. 89-104. 1991.

HOGUE, Chris. **Helping Players Hate (or Love) Their Nemesis**. 2018. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=p3ShGfJkLcU>. Acesso em: 06 Dezembro 2023.

HUIZINGA, Johan H. **Homo Ludens: Study of the Play Element in Culture**. Routledge, 1980.

HUNICKE, Robin; LEBLANC, Marc; ZUBEK, Robert. **MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research**. 2004.

IGN GAMES. **Why Batman's Arkham Series has one of Gaming's Greatest Combat Systems - Art of the Level**. 2022. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=eYz8MUK2-vc>. Acesso em: 30 Novembro 2023.

ISBISTER, Katherine. **Better Game Characters by Design: A Psychological Approach**. Morgan Kaufmann Publishers, 2006.

ISBISTER, Katherine. **How Games Move Us: Emotion by Design**. The MIT Press, 2016.

JACKSON, Gita. **Finding myths and meaning in the lo-fi world of 'Dwarf Fortress'**. 2022. Disponível em <https://www.washingtonpost.com/video-games/reviews/dwarf-fortress-review/>. Acesso em: 08 Novembro 2023.

JUUL, Jesper. **Games Telling stories? - A brief note on games and narratives**. 2001. Retrieved March 24, 2023, from <https://www.gamestudies.org/0101/juul-gts/>.

JUUL, Jesper. **Half-real: Video Games Between Real Rules and Fictional Worlds**. MIT Press, 2005.

JUUL, Jesper. **Half-Real: Videogames entre regras reais e mundos ficcionais**. São Paulo: Blucher, 2019.

KENT, Steven L. **The Ultimate History of Video Games**. Three Rivers Press, 2001.

KHOZIUM, Mohamed Osama et al. **Agent Vs Object with an in-depth insight to Multi-Agent Systems**. 2013.

KLEIN, J. R. **Complexity vs. Depth: Why I play Magic the Gathering**. 2009. Disponível em <http://www.gatheringmagic.com/complexity-depth-play-magic-gathering/>.

L'HEUREUX, Julien. **The Art of Destruction in Rainbow Six: Siege**. 2016. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=SjkQxowsL0I>. Acesso em: 20 Novembro 2023.

LAIDACKER, Aleissia. **Systems Are Everywhere**. 2016. Disponível em <https://youtu.be/Gelpn4mksXQ>. Acesso em: 20 julho 2021.

LANGTON, Christopher. **Artificial Life: An Overview**. Cambridge: MIT Press, 1995.

LEVINE, Ken. **Mordor, We Wrote**. 2014. Disponível em <https://medium.com/matter/the-road-goes-ever-on-105f33453e55>.

Mass Effect. **"You've all made tons of choices in #MassEffect Legendary Edition. How do yours match up against other commanders?"** 2021. Disponível em <https://twitter.com/masseffect/status/1420036454042857472>.

MUKHERJEE, Souvik. **Video Games and Storytelling** - Reading Games and Playing Books. Palgrave Macmillan UK, 2015.

MURRAY, Janet H. **Hamlet on the Holodeck** - The Future of Narrative in Cyberspace. The Free Press, 2016.

NEWEL, Adam. **What is "the meta" and how does it affect gaming?** 2018. Disponível em <https://dotesports.com/general/news/what-is-the-meta-meaning-24834>.

No Man's Sky - Announcement Trailer, 2013. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=aCgWabJssVI>. Acesso em: 22 Novembro 2023.

NOVAK, Jennie. **Game Development Essentials: An Introduction**, Third Edition. Cengage Learning, 2012.

PANAIT, Liviu; LUKE, Sean. **Cooperative Multi-Agent Learning: The State of the Art**. 2005.

PEARCE, Celia. **The Ins & Outs of Non-Linear Storytelling**. 1994.

PEARCE, Celia. **Communities of Play: Emergent Cultures in Multiplayer Games and Virtual Worlds**. MIT, 2009.

PHELPS, Katherine. **Story Shapes for Digital Media**. 1996. Disponível em <http://www.glasswings.com.au/modern/shapes/>.

PRINCE, Gerald. **A Dictionary of Narratology**: Revised Edition. University of Nebraska Press, 2003.

ROB. **Shadow of War Interview with Design Director Bob Roberts**. 2017. Disponível em <https://www.greenmangaming.com/intel-feature/middle-earth-shadow-of-war/developer-interview-monolith-productions/>. Acesso em: 02 Dezembro 2023.

ROBERTSON, Liam. **The Batman Game That Became Shadow of Mordor - Game History Secrets**. 2019. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=e0IRkQd9skU&t=14s>. Acesso em: 30 Novembro 2023.

ROUSE, Richard. **Game design: theory & practice**. Wordware Publishing, Inc, 2001.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: A Mordern Approach**. Fourth Edition. Pearson, 2022.

RYAN, Jon. **WB Games' Nemesis System Patent Was Approved This Week After Multiple Attempts**. 2021. Disponível em: <https://www.ign.com/articles/wb-games-nemesis-system-patent-was-approved-this-week-after-multiple-attempts>. Acesso em: 02 Dezembro 2023.

RYAN, Marie-Laure. **Beyond Myth and Metaphor - The Case of Narrative in Digital Media**. 2001. Disponível em <https://www.gamestudies.org/0101/ryan/>.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Rules of Play - Game Design Fundamentals**. The MIT Press, 2004.

SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design: A Book of Lenses**. 3rd Edition. CRC Press, 2020.

SELLERS, Michael. **Advanced Game Design: A Systems Approach**. Pearson Addison-Wesley, 2018.

Shadow of Mordor “Making Of” – Episode 1 - Monolith Productions. 2014. Disponível em <https://youtu.be/beIX1GML0gM>. Acesso em: 04 Dezembro 2023.

Shadow of Mordor “Making Of” – Episode 2 - Overcoming Challenges. 2014. Disponível em https://youtu.be/Vcr_-fq8WAs. Acesso em: 04 Dezembro 2023.

Shadow of Mordor “Making Of” – Episode 3 - The Nemesis System. 2014. Disponível em https://youtu.be/pNe21_sAEIM. Acesso em: 04 Dezembro 2023.

Shadow of Mordor takes top prize at Game Developers Choice Awards. Game Developer, 2015. Disponível em https://gdconf.com/news/shadow_of_mordor_takes_top_pri. Acesso em: 24 Março 2023.

SHAKER, Noor; TOGELIUS, Julian; NELSON, Mark J. **Procedural Content Generation in Games**. Springer International Publishing, Switzerland, 2016.

SICART, Miguel. **Defining Game Mechanics**. 2008. Disponível em <https://gamestudies.org/0802/articles/sicart>. Acesso em 07 Outubro 2023.

SIMONS, Jan. **Narrative, Games, and Theory**. 2007. Disponível em <https://gamestudies.org/0701/articles/simons>.

SLOAN, Robin J. S. **Virtual Character Design for Games and Interactive Media**. CRC Press, 2015.

SOLER-ADILLON, Joan. **The Open, the Closed and the Emergent: Theorizing Emergence for Videogame Studies**. 2019. Disponível em <https://gamestudies.org/1902/articles/soleradillon>. Acesso em: 10 Dezembro 2023.

SWEETSER, Penny. **Emergence in Games**. Charles River Media Game Development, 2008.

SWEETSER, Penny. **Emergence in Games**. 2008. GCAP08. Queensland University.

TALARIAN. **Gamer By Design: Complexity and Depth, or Why WoW Devs are axing abilities**. 2014. Disponível em <http://talarian.blogspot.com/2014/04/complexity-and-depth-or-why-wow-devs.htm>.

Terra-média: Sombras da Guerra - Histórias Orcs. 2017. Disponível em <https://youtu.be/dkhW-tfK-84>. Acesso em: 05 Dezembro 2023.

TILLMAN, Bryan. **Creative Character Design**. Second Edition. CRC Press, 2019.

TOGELIUS, Julian; KASTBJERG, Emil; SCHEDL, David; YANNAKAKIS, Georgios N. **What is Procedural Content Generation?** Mario on the borderline. 2011.

TOTILO, Stephen. **The Unexpected Success of No Man's Sky**. 2019. Disponível em <https://kotaku.com/the-unexpected-success-of-no-man-s-sky-1833920840>. Acesso em: 22 Novembro 2023.

UBISOFT. **Dev Blog: Level Design - Kafe**. 2017. Disponível em <https://www.ubisoft.com/en-us/game/rainbow-six/siege/news-updates/6nDqxITrS6tFdhjFkmVnrZ/dev-blog-level-design-kafe>. Acesso em: 20 Novembro 2023.

UBISOFT. **Far Cry 4 - Animating an Open World**. 2015. Disponível em <https://youtu.be/YpOukBh4rhs>. Acesso em: 20 julho 2021.

WILDCLAW In **"PSA: Count your Chambers"**. 2020. Disponível em https://www.reddit.com/r/HadesTheGame/comments/f4l3be/comment/fhrn7nl/?utm_source=reddit&utm_medium=web2x&context=3. Acesso em: 20 Novembro 2023.

WILSON, Chris. **Designing Path of Exile to Be Played Forever**. 2019. Disponível em <https://youtu.be/tmuy9fyNUjY>. Acesso em: 08 Novembro 2023.

WOLF, J. P. **The Medium of the Video Game**. Austin: University of Texas Press: 2001.

WOLF, Mark J.P.; PERRON, Bernard; et al. **The Routledge Companion to Video Game Studies**. Routledge, 2013.

WOLFRAM, S. **"Universality and Complexity in Cellular Automata"**, Physica D 10, p. 1. 1984.

WRIGHT, Will. **Will Wright's 5 Game Design Tips**. 2021. Disponível em <https://www.masterclass.com/articles/will-wrights-game-design-tips>.

YNOT563. In **"First boons/upgrades"**. 2020. Disponível em https://www.reddit.com/r/HadesTheGame/comments/j71ey5/first_boonsupgrades/. Acesso em: 20 Novembro 2023.

LUDOGRAFIA

Advance Wars. Nintendo, 2001.

Assassin's Creed Odyssey. Ubisoft, 2018.

Batman: Arkham Asylum. Eidos Interactive, 2009.

Civilization VI. 2K, 2016.

Diablo. Blizzard, 1997.

Dishonored. Bethesda, 2012.

Dishonored 2. Bethesda, 2016.

EverQuest. Sony Online Entertainment, 1999.

F.E.A.R. Vivendi Games, 2005.

Fable. Microsoft, 2004.

Far Cry 4. Ubisoft, 2014.

Grand Theft Auto V. Rockstar Games, 2013.

Hades. Supergiant Games, 2018.

Horizon Zero Dawn. Sony Interactive Entertainment, 2017.

League of Legends. Riot Games, 2009 –.

Mass Effect Legendary Edition. Electronic Arts, 2021.

Middle-earth: Shadow of Mordor. Warner Bros. Interactive Entertainment, 2014.

Middle-earth: Shadow of War. Warner Bros. Interactive Entertainment, 2017.

Mirror's Edge Catalyst. Electronic Arts, 2016.

No Man's Sky. Hello Games, 2016.

Path of Exile. Grinding Gear Games, 2013 –.

Pong. Atari, 1972.

Portal 2. Valve, 2011.

Rogue. Epyx, 1980.

Spacewar! Steve Russell, 1962.

StarCraft II: Wings of Liberty. Blizzard, 2010.

Super Mario World. Nintendo, 1990.

Tetris. Alexey Pajitnov, 1984.

The Elder Scrolls: Skyrim. Bethesda, 2011.

The Last of Us. Sony Computer Entertainment, 2013.

The Legend of Zelda: Breath of the Wild. Nintendo, 2017.

The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom. Nintendo, 2023.

The Secret of Monkey Island. Lucasfilm Games, 1990.

The Walking Dead. Telltale Games, 2012.

Tom Clancy's Rainbow Six Siege. Ubisoft, 2015 —.

Uncharted. Sony Interactive Entertainment, 2007.

Watch Dogs: Legion. Ubisoft, 2020.

World of Warcraft. Blizzard, 2004 —.