

# Definições e Características dos Jogos Sistêmicos

Matheus Sant’Anna

*Mestrando em Design de Artefatos Digitais*  
*Universidade Federal de Pernambuco*  
Recife, Brasil  
math.avs@gmail.com

Pedro Alessio

*Departamento de Expressão Gráfica*  
*Universidade Federal de Pernambuco*  
Recife, Brasil  
pedro.alessio@ufpe.br

**Resumo**—Certos jogos que encorajam a experimentação em mundos com alto grau de interatividade pertencem a um grupo referido como “jogos sistêmicos”. Este grupo não corresponde a um gênero, mas sim a uma forma de projetar, que resulta numa dinâmica de jogo particular. Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir suas características, reunindo conceitos acadêmicos para propor uma possível definição sobre o estilo dos denominados jogos sistêmicos, utilizando seus elementos para auxiliar em sua caracterização, classificação e aplicação do ponto de vista da jogabilidade.

**Palavras-chave**—jogos sistêmicos, jogabilidade, sistemas, interatividade, emergência

## I. INTRODUÇÃO

O estilo de jogos classificados tanto por designers quanto pela mídia especializada como sistêmicos na verdade corresponde mais a uma metodologia de projetar do que a um gênero em si. As vantagens trazidas por essa abordagem - que serão discutidas ao longo do artigo - já eram defendidas há décadas por designers como Harvey Smith [1] durante a criação dos jogos da franquia *Deus Ex*, inaugurada no ano 2000. Hoje, o design sistêmico está presente na filosofia projetual de grandes estúdios como Ubisoft [2], e serviu como base para que a Nintendo pudesse repaginar completamente uma de suas principais franquias em 2017, com o lançamento de *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* [3].

Este artigo busca levantar possíveis definições e caracterizações sobre o conceito de jogos sistêmicos, tomando como base relatos e definições de designers e equipes citados, aliando-os a conceitos provenientes de textos acadêmicos da área de game design como forma de investigar suas propriedades - propondo assim que **jogos sistêmicos** são aqueles baseados em **sistemas** conectados, projetados para **interagir, influenciar e modificar** uns aos outros, incentivando o **surgimento de experiências únicas** para cada jogador.

Para compreender melhor o que exatamente isso significa, é importante caracterizar e discutir também os três principais conceitos que compõem a definição proposta (**sistemas, interatividade e emergência**), explorando como esses fundamentos colaboram para a construção da experiência de jogabilidade.

## II. SISTEMAS

Sellers define sistemas como “partes cujos ciclos de interação criam um conjunto maior e persistente, com propriedades e comportamentos que pertencem ao grupo mas não às partes individuais” [4]. Todos os jogos são compostos por diversos sistemas com diferentes graus de integração, que atuam juntos para construir a experiência lúdica - sistemas regem movimentação, passagem de tempo, energia, objetivos: fazem com que cada elemento do jogo siga um papel designado para garantir o funcionamento da experiência. Porém é possível criar mundos vivos e imersivos ao projetá-los a partir de uma **abordagem sistêmica** - ou seja, planejando os sistemas para que todos eles sejam conectados, focando a experiência nas relações entre seus elementos constituintes e em como eles interagem.

Do ponto de vista da jogabilidade, Salen, Zimmerman [5] e Fullerton [6] 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 compor-

tamentos 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.

As interações entre as partes dos sistemas criam *loops* - padrões comportamentais 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*) [4].

Para gerenciar as relações entre esses elementos na criação de jogos sistêmicos, Achterman e Sellers [4] 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. Ao criar sistemas para um jogo sistêmico, é importante que as relações entre suas partes sejam bem planejadas e permitam reutilização.

Todos os jogos possuem diversos sistemas, porém os jogos sistêmicos são projetados de modo que todos seus sistemas sejam integrados, tendo conhecimento uns dos outros e podendo interagir e modificar suas propriedades e comportamentos de acordo com as ações realizadas. Tomando como exemplo um jogo de plataforma tradicional como a clássica série *Mario Bros.*, existem sistemas para fazer com que o pulo do personagem gere um som específico, e sistemas para que seus inimigos (*objetos*) patrulhem áreas (*comportamentos*). Entretanto, o sistema de som e o sistema de patrulha funcionam de forma desconexa: o barulho feito pelo pulo de Mario não atrai os inimigos ou altera suas rotas, porque esse sistema não foi projetado para reagir a esse estímulo específico. O mesmo

acontece entre os sistemas de movimento e colisão: Mario pode pular para quebrar blocos, algo que os pulos dos inimigos não são capazes de fazer; projéteis lançados pelos inimigos machucam Mario, mas não uns aos outros. Ao comparar essas relações com o que acontece em jogos sistêmicos como os da série *Dishonored*, por exemplo, é possível perceber como a integração dos sistemas é capaz de mudar a experiência de jogo: é possível utilizar barulhos para alterar rotas de patrulha dos inimigos e abrir caminhos seguros para prosseguir, ou até mesmo atraí-los para armadilhas e usar suas forças contra eles mesmos.

Comparando estes elementos com a definição inicial de jogos sistêmicos proposta, podemos propor também uma outra definição mais específica: **jogos sistêmicos são aqueles nos quais objetos possuem formas compreensíveis, consistentes e previsíveis de se relacionar, alterando as propriedades e/ou comportamentos uns dos outros de forma a gerar resultados variados.** Um jogo sistêmico é projetado para que essas relações sejam evidentes, e suas interações sejam parte essencial da experiência de jogabilidade.

### III. INTERATIVIDADE

Um dos motivos pelos quais os jogos sistêmicos merecem estudo é exatamente essa capacidade de gerar situações com alto grau de interatividade. Ao discorrer sobre a estética dos meios digitais, Murray [7] propõe que uma de suas principais características é a interatividade: o poder satisfatório dado ao usuário para tomar ações significativas e ver os resultados de suas decisões e escolhas - e quanto mais imersivo for o ambiente, mais se deseja poder interagir ativamente com ele. Salen e Zimmerman [5] utilizam o conceito de interação lúdica significativa (*meaningful play*) para descrever uma qualidade desejada por todos os jogos projetados eficazmente. Esse tipo de interação ocorre quando os sistemas do jogo respondem de forma perceptível às ações dos jogadores, com resultados integrados ao mundo do jogo - quando as ações possuem consequências notáveis e capazes de influenciar a experiência. Sistemas precisam conseguir responder de forma satisfatória às escolhas dos jogadores para proporcionar uma experiência significativa, sendo a qualidade dessa interação proporcional às respostas dos sistemas. Ao focar em construir uma experiência baseada em sistemas integrados e interativos onde todos elementos podem ser afetados por ações, os jogos sistêmicos buscam alcançar uma experiência de jogo na qual as transformações causadas pelas escolhas dos jogadores são valorizadas, entendendo que é dessas escolhas que surgem as interações mais significativas.

Em sua palestra de 2016 [8], a designer da Ubisoft Aleissia Laidacker propõe que não basta possuir sistemas conectados para construir um jogo sistêmico eficaz: é necessário dar aos jogadores ferramentas para interagir com todos os sistemas, de forma que as interações 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 essas mesmas opções sempre que elas estiverem disponíveis. Por

isso, é preciso que diferentes ações oferecidas pelo jogo sejam igualmente 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 seguir o caminho mais simples de atirar em todos inimigos. Num jogo sistêmico, a busca por soluções criativas e diversificadas constitui parte essencial do ciclo de jogabilidade.

Laidacker também argumenta que a interatividade em um jogo sistêmico é beneficiada pela atribuição de propriedades que funcionem de forma generalizada, devendo-se evitar parâmetros específicos - construindo sistemas que reagem a estímulos (comportamentos e propriedades), e não a objetos. Assim, pode-se tornar possível atear fogo (comportamento) a todos objetos de madeira (propriedade), ao invés de precisar programar esse comportamento em todos objetos individualmente. Este sentimento é ecoado por Ellenor [9], que propõe que os jogos sistêmicos construam “máquinas pequenas” para lidar com comportamentos singulares, evitando tentar criar uma máquina enorme preparada para lidar com todos tipos possíveis de casos ao mesmo tempo: quando todos os pequenos comportamentos funcionam separadamente e possuem formas de interagir, suas relações constroem os resultados maiores naturalmente. Essas características permitem que os jogos sistêmicos proporcionem experiências de **gameplay emergente**.

#### IV. EMERGÊNCIA

Jesper Juul [1] separa os jogos em duas grandes categorias: **jogos de progressão** (aqueles em que desafios são apresentados de forma sucessiva com resoluções lineares - como jogos de aventura ou *visual novels*), e **jogos de emergência** (aqueles em que situações surgem de regras simples combinando para gerar resultados complexos e variáveis - situações que não foram planejadas previamente pelos criadores, mas sim que surgiram naturalmente das dinâmicas de jogo). Enquanto a maior parte dos jogos possui um certo grau de ambos aspectos (mesmo os jogos de ação grandiosos como *Uncharted*, com suas sequências cinematográficas elaboradas e pré-definidas, possuem estruturas emergentes em seus encontros de combate), os jogos sistêmicos são projetados **para** encorajar e aproveitar a emergência proporcionada por seus sistemas. O design sistêmico utiliza a emergência para incentivar a auto-expressão dos jogadores, permitindo que eles criem situações particulares através de suas escolhas, determinando inclusive **como** jogar [1].

A abordagem sistêmica que preza pela emergência traz ainda duas grandes outras vantagens. Em primeiro lugar, segundo Ellenor, ela permite a criação de mais horas de conteúdo de qualidade por menos investimento [10]. Bons sistemas trabalham juntos para gerar situações emergentes que podem ser vivenciadas de uma infinidade de maneiras diferentes - e mais do que isso: há prazer em experimentar novas maneiras de vivenciá-las. Em segundo lugar, um jogo sistêmico se torna pessoal porque as escolhas dos jogadores possuem mais influência - e porque o jogo gera situações únicas e particulares

a cada interação. Ao descrever sua abordagem sistêmica na criação de *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* [3], 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 sistêmico, 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.

Essa filosofia também está presente no estúdio Ubisoft, que projeta os jogos da série *Far Cry* para serem “fábricas de anedotas” [2]. 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 planejadas e programadas diretamente - algumas acontecendo de forma aleatória e inesperada, enquanto outras são criadas pelos jogadores. Isso inclui cenas de animais brigando ao ar livre, ou um elefante invadindo um acampamento, destruindo recursos e perturbando os objetivos do jogador - sendo possível interagir com os sistemas para subverter a cena intencionalmente, atraindo o elefante para um acampamento inimigo e fazendo os dois grupos brigarem entre si.

#### V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para recapitular a busca por uma definição apropriada para esse estilo de jogo, a partir das abordagens práticas para criação de jogos sistêmicos adotadas por designers como Harvey Smith, Aleissia Leidecker e Geoff Ellenor, auxiliadas pelos conceitos teóricos trabalhados por acadêmicos como Jesper Juul, Michael Sellers, Katie Salen, Eric Zimmerman e Tracy Fullerton, chegamos ao entendimento de que os jogos sistêmicos são:

- Jogos projetados para que todos seus sistemas e elementos tenham conhecimento uns dos outros, podendo ser influenciados e modificados mutuamente;
- Jogos nos quais objetos (e jogadores) dispõem de ferramentas para alterar propriedades e/ou comportamentos uns dos outros;
- Jogos nos quais a experiência é baseada na experimentação e exploração de formas para manipular as relações entre os sistemas existentes;
- Jogos que valorizam a liberdade de escolha dos jogadores para definir como jogar e interagir com o mundo;
- Jogos que permitem o surgimento de situações complexas, não-planejadas e particulares, resultantes tanto das escolhas dos jogadores quanto da autonomia dos sistemas.

Vale salientar que jogos sistêmicos não são um gênero, e sim uma abordagem projetual que pode ser aplicada a jogos de gêneros diferentes. Por contemplar um estilo de jogabilidade que prioriza a experimentação e por necessitar de coerência interna para seus comportamentos, essa abordagem costuma

estar mais presente em gêneros definidos pela liberdade de exploração e interação, como RPGs (*Divinity: Original Sin II*), *Immersive Sims* (“simuladores imersivos”, como *Dishonored*, *Deus Ex*), jogos de ação/aventura com exploração em mundo aberto (*The Legend of Zelda: Breath of the Wild*, as séries *Far Cry* e *Watch Dogs*), jogos de furtividade (*Hitman*, *Metal Gear Solid V*), jogos com elementos de geração procedural (*Middle Earth: Shadows of Mordor* e *Shadows of War*), e jogos de simulação (*Sim City*, *The Sims*, *Dwarf Fortress*). Uma característica comum a todos esses gêneros é a presença de mundos em estado de *sandbox* [11], em que componentes possuem seus próprios comportamentos, rotinas e objetivos, e o jogador recebe liberdade para escolher quando e como alcançar suas metas através de experimentação com as ferramentas ao seu dispor - podendo até mesmo criar seus próprios objetivos a partir de como deseja jogar (o “design ativo e multiplicativo” como definido pela equipe de *Zelda: Breath of the Wild*). Em jogos como no gênero de simulação, as dinâmicas de uma abordagem sistêmica se tornam ainda mais evidentes, considerando que sua experiência é completamente baseada em compreender, construir e gerenciar sistemas [11].

Jogos sistêmicos também podem trazer suas desvantagens - como interações que fogem do controle pretendido e geram o que Harvey Smith chama de emergência indesejável (quando a manipulação dos sistemas por parte dos jogadores cria situações desagradáveis, tornando o jogo menos prazeroso [1]). Um dos principais desafios de incorporar essa abordagem está exatamente em encontrar o equilíbrio entre a liberdade oferecida por interações emergentes e os limites impostos pelas regras, recursos e intencionalidade do game design. Jogos baseados na manipulação das relações entre seus diversos sistemas conectados oferecem uma oportunidade singular de valorizar a participação dos jogadores no processo lúdico através de interações particulares, significativas e memoráveis - por isso, os conceitos e relações dos jogos sistêmicos são dignos de estudo e aplicação, visando a busca pelo referido equilíbrio para atingir o potencial que esses jogos têm a oferecer.

## REFERÊNCIAS

- [1] J. Juul, *Half-Real: Videogames entre regras reais e mundos ficcionais*. Editora Blucher, 2019.
- [2] Ubisoft. (2015) *Far cry 4 : Animating an open world*. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=YpOukBh4rhs>
- [3] H. Fujibayashi, S. Takizawa, and T. Dohta. (2017, Mar.) Breaking conventions with *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=QyMsF31NdNc>
- [4] M. Sellers, *Advanced game design: a systems approach*. Addison-Wesley Professional, 2017.
- [5] K. Salen, K. S. Tekinbaş, and E. Zimmerman, *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press, 2004.
- [6] T. Fullerton, *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. CRC Press, 2014.
- [7] J. H. Murray, *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*. MIT press, 2017.
- [8] A. Laidacker. (2016) *Gcap 2016: Systems are everywhere*. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=Gelpn4mksXQ>
- [9] G. Ellenor. (2018, Apr.) Understanding systemic in video game development. [Online]. Available: <https://gellenor.medium.com/understanding-systemic-in-video-game-development-59df3fe1868e>
- [10] ——. (2014, Sep.) I don't want to design levels any more. [Online]. Available: <https://gellenor.medium.com/i-dont-want-to-design-levels-any-more-cb217b9073d5>
- [11] J. Novak, *Game development essentials: an introduction*. Cengage Learning, 2011.