

O espaço de possibilidades de jogo como objeto compartilhado entre *game designers* e jogadores

Game space of possibilities as a shared object between game designers and players

SOUZA, Matheus Corrêa de; Mestre; Universidade de Brasília (UnB)

correias.matheus@gmail.com

SILVA, Tiago Barros Pontes e; Doutor; Universidade de Brasília (UnB)

tiagobarros@unb.br

VAN AMSTEL, Frederick M. C.; Doutor; Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

vanamstel@utfpr.edu.br

O presente trabalho consiste em um estudo do fenômeno da negociação dos espaços de possibilidades dos jogos digitais entre jogadores e *game designers* que busca investigar a formação histórica das dinâmicas de colaboração, intervenção e disputa entre os dois grupos. Para chegar a esse objetivo, a Teoria Histórico-Cultural da Atividade, principalmente com base nos trabalhos de Vygotsky, Leontiev, Engeström e Annalisa Sannino, foi considerada adequada como lente teórica e metodológica por oferecer um modelo para a análise de atividades mediadas por tecnologia e que se desenvolvem ao longo de um período de tempo. A aplicação da metodologia se deu por meio da análise histórica das atividades lúdica, de *game design* e de *modding*, identificando a evolução ao longo da história das interações entre essas atividades. Por meio dessa análise, foi descrito o caráter de objeto compartilhado entre as atividades de jogo e *game design* das possibilidades do espaço lúdico.

Palavras-chave: Design de jogos; Estudos de jogos; Teoria da Atividade.

This work consists of a study of the phenomenon of spaces for negotiation of possibilities of digital games between players and game designers that aims to investigate the historical shaping of the dynamics of collaboration, intervention and dispute between the two groups. To reach this goal, the Historical-Cultural Theory of Activity, mainly from the works of Vygotsky, Leontiev, Engeström and Annalisa Sannino, was considered adequate as a theoretical and methodological lens for offering a model for the analysis of activities mediated by technology and that develop over a period of time. The application of the methodology took place through the historical analysis of recreational activities, game design and modding, identifying the evolution throughout the history of the interactions between these activities. Through this analysis, the character of shared object between the game activities and game design of the possibilities of the ludic space was described.

Keywords: Game design; Game studies; Activity Theory.

1 Introdução

O jogo é uma das mais antigas atividades humanas. Da mesma forma que certos animais brincam para fins de estímulo, treinamento e socialização, o ser humano desenvolveu jogos e brincadeiras que, já na infância, ensinam sobre o mundo adulto, estimulam a interação social, desenvolvem habilidades e ajudam as crianças a estarem imersas em suas culturas. Os jogos não são abandonados após a infância, apenas costumam deixar de ser a atividade principal da vida cotidiana conforme as fases da vida avançam. O jogar, ou a atividade lúdica, segue com seu papel de divertir e estimular o imaginário por toda a vida, seja de forma individual ou em grupo.

O jogar adota diversas formas e suportes ao longo de sua história. Um novo meio nunca substitui o anterior, apenas expande o universo de possibilidades do jogar e, possivelmente, introduz novas camadas de complexidade. Uma forma relativamente nova do jogo na contemporaneidade é o videogame ou jogo eletrônico, que usa o computador como suporte para criar experiências com grande apelo audiovisual, narrativas elaboradas, mecânicas engajantes e que conectam jogadores ao redor do mundo com a chegada da internet.

O *videogame* evoluiu a ponto de ter seu próprio código cultural e se tornar também um vetor de expressão no campo das artes. As competições de esportes eletrônicos como Counter-Strike (1999) e League of Legends (2009) atraem milhões de espectadores enquanto museus e exposições de arte dedicam espaço para exibir obras como Tetris (1984) e The Sims (2000) (ANTONELLI, 2019). Jogos como Never Alone (2014), Raji: an Ancient Epic (2020) e Tunche (2021) levam ao mundo histórias de povos pouco representados midiaticamente junto de música, arte visual e temas inspirados em suas culturas.

O uso do meio eletrônico como suporte para o jogo também afeta a forma como as regras são estabelecidas e impostas. Diferentemente de um jogo de tabuleiro ou um esporte tradicional, a demarcação das regras é feita por meio da programação do computador que roda o *videogame*. Isso impõe uma barreira rígida, embora não intransponível, na manipulação dos componentes do jogo, criação de regras da casa e emergência de novas formas de jogar. O jogar, entretanto, é uma prática que estimula a experimentação e a imaginação, o que leva jogadores a encontrar brechas nessas barreiras e transformar sua própria experiência ou a experiência coletiva de jogo.

Com os avanços das plataformas de distribuição digitais, *game designers* ganham a possibilidade de alterar, corrigir e expandir seus jogos com relativa facilidade por meio de conteúdo distribuído por download após o lançamento. Unidos pelas comunidades virtuais, os jogadores discutem como explorar e expandir possibilidades além das originalmente consideradas por meio dos *exploits* (exploração intencional de *bugs*), criam novas regras, objetivos e maneiras de jogar reinterpretando os elementos presentes no jogo. Os *modders*, por sua vez, enxergam o jogo e seu espaço de possibilidades como matéria-prima para criações que fogem totalmente às concepções dos autores originais sobre o projeto.

Desta forma, se configura um cenário em que a autoria do *videogame* não cabe mais exclusivamente ao *game designer* uma vez que, por meio da intervenção dos jogadores, o jogo se expande e se transforma para além do que foi inicialmente projetado. Considerada essa questão, o problema que norteia este trabalho é: como essa dinâmica de colaboração, intervenção ou disputa entre *designer* e jogador se configura nos dias atuais?

Neste artigo, procuramos examinar as formas como jogadores e *game designers* negociam, disputam e alteram os jogos de *videogame* por meio da análise histórica do *game design* e da própria atividade lúdica. Os espaços de possibilidades de jogo, inicialmente definidos como o

conjunto de ações que podem ser desempenhadas pelo jogador em um determinado jogo, foram eleitos como o foco específico dessa análise uma vez que sua alteração representa uma mudança significativa no projeto original do jogo. Entender esses fenômenos pode ser benéfico não só para pesquisas em design de jogos, mas para o campo do design como um todo por meio da compreensão dos mecanismos de negociação do espaço de possibilidades; seja por meio da colaboração com usuários ao longo da atividade projetual, ou da intervenção transformadora em artefatos já existentes por parte de quem os utiliza.

2 Fundamentação teórica

Para atingir os objetivos deste trabalho, buscou-se um repertório teórico que servisse como lente adequada para analisar fenômenos relacionados à ação mediada por um conjunto de tecnologias que se desenvolveram ao longo do tempo, assim como aspectos de colaboração e negociação entre múltiplas partes que compartilham o uso dessa tecnologia. A Teoria da Atividade mostrou-se adequada para essa análise e serviu de ponto de partida teórico e principal embasamento metodológico.

De forma complementar, o referencial principal do campo de estudos de jogos vem de Salen e Zimmerman (2004) para a definição de conceitos-chave. Esse repertório é complementado e expandido por outras obras que debatem de forma crítica conceitos como, por exemplo, os de regras, espaço de possibilidades e atividade lúdica.

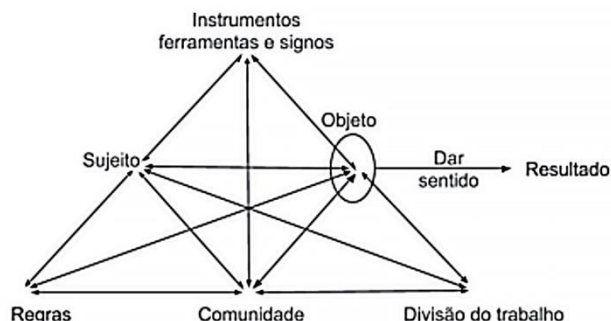
2.1 Teoria da Atividade

A base teórica para a análise realizada no desenvolvimento deste trabalho é a Teoria Histórico-Cultural da Atividade, mais conhecida no Brasil simplesmente como Teoria da Atividade (TA). Essa teoria foi formulada na União Soviética na primeira metade do século XX com base nos estudos de Lev Vygotsky a respeito da formação histórico-cultural da atividade humana e da premissa de que a compreensão da história é essencial para entender a evolução de qualquer ação humana até o tempo presente. Desde então, a TA passou por diversas revisões que adicionaram novas camadas de compreensão a seus princípios gerais.

Em sua primeira geração, interessava à TA o estudo da ação humana mediada por ferramentas. Para a compreensão geral da atividade, portanto, bastaria o estudo de uma tríade: o sujeito (que desenvolve a atividade), o objeto (matéria-prima ou espaço que motiva e orienta a atividade) e a ferramenta ou tecnologia utilizada para modificar o objeto. Essa noção logo foi expandida por Leont'ev (1977), que argumentava sobre a necessidade de se analisar a atividade de um ponto de vista mais coletivo, considerando todo o sistema social ao redor do indivíduo. Leont'ev introduziu na TA mais três pilares: as regras, que são leis ou normas sociais que restringem a atividade; a divisão do trabalho, que dita hierarquias, funções e especializações na atividade coletiva e; por fim, a comunidade, que representa o conjunto das pessoas envolvidas no desempenho da atividade analisada.

Na segunda geração da TA, a unidade da análise foi representada pelo sistema de atividade criado por Yrjö Engeström:

Figura 1 – Modelo do sistema de atividade da segunda geração da TA



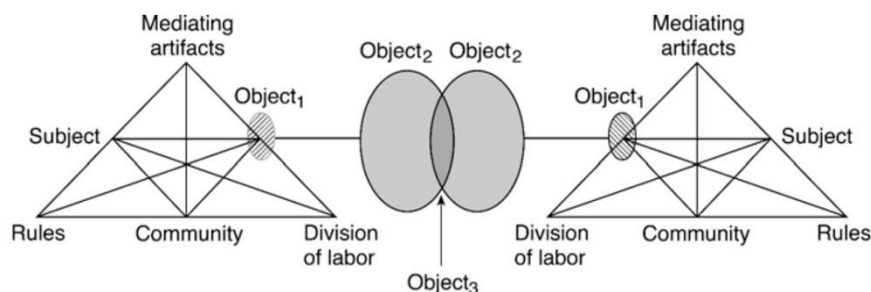
Fonte: Engeström apud Munhoz (2018, p. 39).

Engeström (2001) define cinco princípios para a análise histórica de atividades na segunda geração da TA:

- A unidade de análise da TA é o sistema de atividade, que é coletivo, mediado por artefatos, direcionado a um objeto e visto em uma rede de relações com outros sistemas de atividade;
- O sistema de atividade é composto de múltiplas vozes, pontos de vista, tradições e interesses;
- Sistemas de atividade tomam forma ao longo de períodos de tempo e devem ser analisados historicamente;
- O desenvolvimento da atividade está pautado por contradições, ou seja, tensões historicamente acumuladas em sistemas de atividades;
- O agravamento das contradições e seu eventual questionamento ou desvio das normas estabelecidas desencadeia possibilidades de transformações expansivas nos sistemas de atividade.

Engeström sintetizou e representou visualmente a segunda geração da TA com o objetivo de introduzir novos elementos na análise, que posteriormente ficaram conhecidos como terceira geração da TA. Nessa geração, a unidade de análise se expande ao longo do desenvolvimento de duas ou mais atividades distintas que compartilham um objeto e exercem influência mútua sobre ele. Essa análise mais abrangente elucida as contradições presentes quando dois sujeitos compartilham o mesmo objeto e pode mostrar caminhos para o avanço no desempenho das atividades ou ampliar o entendimento das interações entre sistemas de atividades distintos (ENGESTRÖM; SANNINO, 2020). O objeto compartilhado não pertence a uma atividade ou à outra exclusivamente, mas sim a ambas, como representado no modelo:

Figura 2 – Unidade de análise da terceira geração da TA



Fonte: Engeström (2001, p. 136).

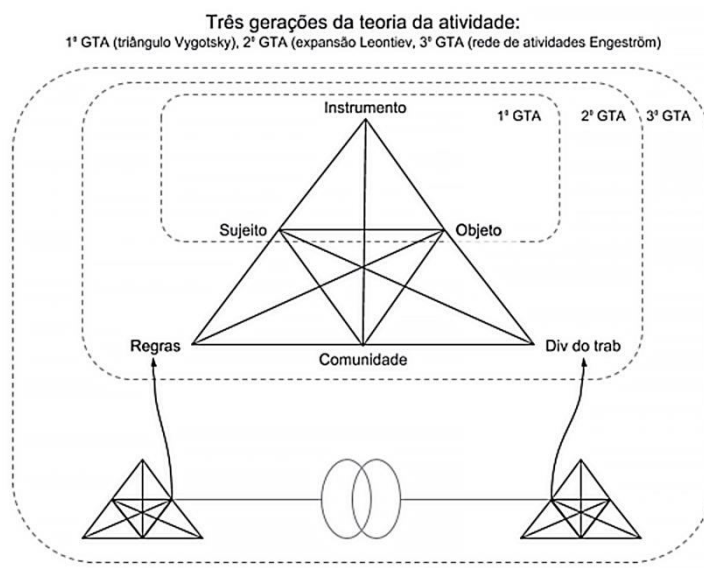
O autor explica e ilustra a representação da seguinte maneira:

[...] o objeto se move de um estado inicial de ‘material bruto’ sem reflexão e situacionalmente dado (objeto 1; e.g., um paciente específico entrando no consultório médico) para um objeto coletivamente significativo construído pelo sistema de atividade (objeto 2, e.g., o paciente construído como um espécime de uma categoria de doença biomédica e, portanto, uma instância do objeto geral doença/saúde), e para um objeto potencialmente compartilhado e conjuntamente construído (objeto 3; e.g., um entendimento colaborativamente construído da situação de vida do paciente e seu respectivo plano de cuidado) (ENGESTRÖM, 2001, p. 136)

A compreensão desse sistema da terceira geração da TA é de interesse para a presente pesquisa por se tratar de uma análise do processo de colaboração e disputa de um mesmo objeto por atividades diferentes que, por sua vez, estão inseridas em sistemas sociais complexos com diversos elementos que interferem e colaboram no desenvolvimento de cada atividade. Esse objeto pode ser voluntariamente compartilhado, mas também pode ser disputado quando há interesses conflitantes envolvidos, o que a TA chama de contradição.

As três primeiras gerações da TA são conjuntamente representadas por Daniella Munhoz (2018) na Figura 3, demonstrando como cada geração incorpora e expande o objeto de análise da anterior, partindo do modelo em triângulo original de Vygotsky, a representação do contexto social dada por Leont’ev e a interação entre os sistemas de atividade com um objeto compartilhado de Engeström. Essa representação ajuda a compreensão da natureza cumulativa dos avanços da TA e servirá como base para as análises realizadas ao longo dos capítulos de desenvolvimento deste trabalho.

Figura 3 – Três gerações da teoria da atividade



Fonte: Munhoz (2018, p. 40)

2.2 O espaço de possibilidades e as possibilidades do espaço lúdico

De acordo com a definição de atividade da TA, toda atividade humana é direcionada a um objeto. Esse objeto pode ser real ou ideal, sendo composto não só pelo objeto físico sobre o qual o sujeito utiliza a ferramenta, mas também por suas potencialidades ainda não concretizadas (ENGESTRÖM e SANNINO, 2020). Para os fins deste estudo, buscou-se uma definição dos objetos das atividades estudadas que levasse essa característica do objeto em consideração, uma vez que as atividades projetuais atuam sobre um espaço de problema sobre o qual seus métodos são aplicados para chegar a um resultado determinado.

Para Salen e Zimmerman (2007), o jogo possui um espaço próprio denominado espaço de possibilidades. Esse espaço é a linha imaginária que demarca tudo aquilo que um jogador pode fazer em um determinado jogo e é composto pelas estruturas estabelecidas pelo projetista, como regras e sistemas. Dentro desse espaço ocorre o *play*, ou interação lúdica, que emerge da ação do jogador ao interagir com o sistema de jogo.

Mas os designers de jogos não projetam diretamente o jogo. Eles apenas projetam as estruturas e contextos em que o jogo ocorre, moldando indiretamente as ações dos jogadores. Chamamos o espaço de ação futura implícita em um projeto de jogo de espaço de possibilidade. É o espaço de todas as ações possíveis que podem ocorrer em um jogo, o espaço de todos os significados possíveis que podem emergir de um design de jogo. [...] O espaço de possibilidade é projetado (é um espaço construído, um contexto), gera significado (é o espaço de todos os significados possíveis), é um sistema (é um espaço implícito pela forma como elementos do sistema podem se relacionar uns com os outros), e é interativo (é através do funcionamento interativo do sistema que o espaço é navegado e explorado) (SALEN; ZIMMERMAN, 2004, p. 79, tradução nossa)

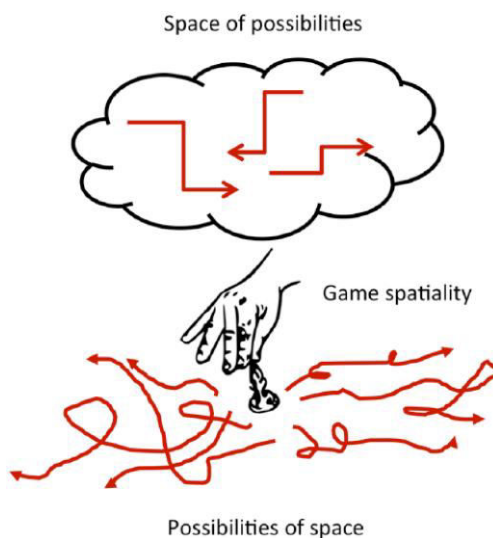
A noção de que esse espaço de possibilidade é definido apenas pelos designers dos jogos é contestada por Van Amstel e Garde (2016), que se baseiam na teoria da produção de espaço de Lefebvre, que entende o espaço como uma tríade composta pelo espaço percebido,

concebido e vivido (LEFEVBRE, H., 1983 apud VAN AMSTEL, F; GARDE, J., 2016). Os autores argumentam que o espaço dos jogos, assim como outros espaços, não é só interpretado e navegado, mas também construído pelos jogadores. Os autores introduzem à análise dois novos conceitos. O primeiro deles é o das possibilidades do espaço (inversão intencional do termo espaço de possibilidades), que são produzidas pelo jogador no momento do jogo e que têm o potencial de transformar a realidade além do jogo.

Desenvolvemos a contra-noção de possibilidades de espaço para destacar que os jogadores produzem espaço tanto quanto os designers. O espaço de possibilidades pode ser pré-definido e estruturado pelas regras, resultados quantificáveis e escolhas necessárias, mas as possibilidades de espaço emergem das transformações da história social coletiva. Os jogadores podem fazer mais do que usar o espaço de possibilidades predefinidas pelo designer; eles podem criar outras possibilidades. Em comparação, o espaço de possibilidades não é apenas menor do que as possibilidades de espaço, mas também de uma qualidade diferente: abstrata, especulativa e arbitrária. (VAN AMSTEL; GARDE, 2016, p.5, tradução nossa)

Seguindo o modelo da tríade, os autores apresentam, também, o conceito de espacialidade do jogo, que corresponde ao espaço social que é gradualmente produzido pelas interações do jogador com o espaço de possibilidades projetado e com as possibilidades do espaço na interação lúdica.

Figura 4 – espaço de possibilidades



Fonte: Van Amstel e Garde (2016, p.6).

Partindo desse princípio, é possível concluir que a coprodução do jogo é um fenômeno anterior ao *modding* (que já que a interação lúdica também produz esse espaço. Essa produção pode tomar a forma, por exemplo, da reinterpretação das regras e objetivos do jogo na forma de quebra da quarta parede, na busca por uma estratégia de alto nível ou na criação de um jogo dentro do jogo, respectivamente nomeados por Carter et al como metajogo e parajogo (CARTER et al, 2012).

Considerando esses conceitos e contextualizando-os na lente teórica da TA, este trabalho segue com a interpretação de que, no contexto dos jogos digitais, a atividade lúdica, o *modding* e o desenvolvimento de jogos são atividades que agem sobre as possibilidades do espaço lúdico, transformando-as continuamente ao longo da história.

3 Metodologia

A abordagem escolhida para o desenvolvimento do trabalho é a análise histórico-cultural da atividade no modelo proposto pela Teoria da Atividade. Para a coleta de dados, a história do *videogame* como narrada em Kent (2001) e Donovan (2010) foi tomada como fonte primária de dados. Partindo da linha do tempo traçada pelos autores, foram identificados pontos de interesse para o estudo do *modding*. O material específico a respeito de cada ponto relevante foi coletado em fontes secundárias, a partir da busca por reportagens, relatos e entrevistas já realizadas por publicações da área de jogos e tecnologia.

Algumas das principais publicações consultadas para a obtenção de material jornalístico foram os portais GameDeveloper.com, que foca em assuntos de interesse profissional relacionados à indústria de jogos e oferece um grande acervo de reportagens e entrevistas com profissionais da área; e PCGamer.com, revista eletrônica focada no universo dos jogos para computadores. A coleta de textos para a leitura se baseou na busca de palavras-chave como *mod*, *modding*, *modder* e variações semelhantes, além da busca por material relacionado a jogos relevantes para as transformações ao longo da história do *modding*. Esses jogos foram elencados principalmente com base em textos encontrados durante a busca supracitada no capítulo 2 do livro *Players Unleashed* (SIHVONEN, 2011) que, embora aborde a história dos *mods* apenas brevemente, foi o material mais abrangente sobre o tema encontrado na literatura acadêmica da área.

As atividades estão representadas visualmente ao longo do trabalho por meio de modelos sistêmicos da atividade, que são compostos de sujeito, objeto, ferramenta, regras, comunidade e divisão do trabalho (Engeström, 1987). A teoria da atividade tem base no materialismo dialético e busca explicar a transformação das atividades humanas mediadas pela tecnologia ao longo do tempo por meio da análise das atividades e dos acúmulos de tensões que levam às suas transformações. O uso do modelo sistêmico da atividade auxilia na compreensão dos elementos que exercem forças de transformação sobre a atividade e ajuda a identificar suas mudanças ao longo da história. O uso de modelos desenvolvidos pela TA também auxilia na representação de interações entre diferentes pilares das atividades investigadas.

Para atingir os objetivos deste trabalho, o delineamento da pesquisa foi organizado nas seguintes etapas:

- a) Compreensão da história do jogar a partir de Huizinga (1980), Caillois (2017), e outros textos complementares.
- b) Compreensão da história do *videogame* a partir de Kent (2001) e Donovan (2010).
- c) Triangulação dos eventos da história do *videogame* com o relato da história do *modding* em Tanja Sihvonen (2011) e textos complementares obtidos por meio da busca por palavras-chave como *modding* e *game mods* no Google Acadêmico para artigos científicos e em revistas digitais para material jornalístico.
- d) Com base nessa coleta de dados, análise histórico-cultural dessas atividades por meio da lente teórica da TA para formular uma interpretação das relações entre esses sistemas.

O resultado dessas análises levou a uma síntese das relações entre as três atividades que serviu como base para a análise do espaço de possibilidades como objeto compartilhado entre essas atividades.

4 A atividade lúdica

4.1 O espaço de possibilidades e as possibilidades do espaço lúdico

O jogar é uma das mais antigas atividades humanas. Huizinga (1980, p. 1) a descreve como tal ao afirmar que “o jogo é fato mais antigo que a cultura, pois esta, mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana; mas, os animais não esperaram que os homens os iniciassem na atividade lúdica.” O jogar é, portanto, não apenas uma das primeiras atividades da história humana, mas, também, da história de cada indivíduo, já que é um dos primeiros meios para interpretar o mundo que uma pessoa tem à disposição no início da vida. Mais do que uma simples ocupação, a atividade lúdica é vital para o desenvolvimento humano (VYGOTSKY, 2008).

Uma definição útil da ação de jogar é dada também por Huizinga (1980, p. 28, tradução nossa, ênfase do autor):

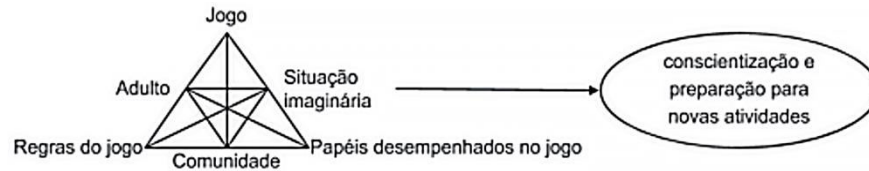
O brincar é uma atividade ou ocupação voluntária executada dentro de certos limites fixos de tempo e lugar, de acordo com regras livremente aceitas, mas absolutamente vinculativas, tendo seu objetivo em si mesmo e acompanhada por um sentimento de tensão, alegria e consciência de que é 'diferente' da "vida comum".

Algumas características importantes da atividade lúdica estão descritas pelo autor. O jogo possui uma demarcação de tempo e espaço, segue regras voluntariamente aceitas pelos participantes, provoca emoções e é marcadamente separado da vida comum. A natureza voluntária e finita do jogo é reforçada por Caillois (2017, p. 30):

O jogo só existe quando os jogadores desejam jogar e jogam, ainda que seja o jogo mais absorvente, mais cansativo, na intenção de se divertir e de fugir de suas preocupações, ou seja, para se afastar da vida cotidiana. O mais importante, porém, é que tenham a liberdade de partir quando bem entenderem, dizendo: ‘Não jogo mais.’

A atividade de jogar, portanto, necessita de um sujeito (o jogador) que é voluntário e tem liberdade para adentrar ou deixar a situação imaginária por livre e espontânea vontade. Essa característica do jogo é fundamental para diferenciá-lo de outras atividades fundamentais humanas como, por exemplo, o trabalho. O resultado esperado da atividade lúdica por parte do jogador está no campo da diversão, do entretenimento e da emoção. Para a TA, o jogar é uma atividade que tem como objeto a situação imaginária que é produzida no momento do jogo. No caso das crianças, essa situação imaginária é uma forma de representar atividades da vida adulta na tentativa de vivê-las de forma simulada e compreender seu significado (VYGOTSKY, 2008). Para os adultos, é uma forma de viver situações que são distantes da realidade da vida adulta cotidiana (MUNHOZ, 2018). Uma possível representação da atividade de jogar, quando desempenhada por sujeitos adultos, é apresentada por Munhoz (2018):

Figura 5 – Sistema da atividade lúdica



Fonte: Munhoz (2018, p. 50).

Com a chegada da era industrial, os jogos produzidos em modelo artesanal foram dando lugar aos artefatos produzidos e distribuídos de forma massiva e comodificada, estimulados por demandas de mercado e competição, como novos tipos de jogos de tabuleiro (MUNHOZ, 2018), que formalizavam suas regras e estabeleciam um espaço de possibilidades padronizado. Estabelece-se um certo grau de controle sobre o espaço de possibilidades uma vez que o artefato é produzido especificamente com aquele jogo em mente. Isso é diferente de, por exemplo, um conjunto de bolas de gude ou um baralho de cartas que pode ser utilizado para uma gama de jogos diferentes cujas regras são transmitidas informalmente como um traço cultural ou impostas por uma casa de jogos, como no caso do jogo de azar.

No entanto, essa formalização da atividade lúdica não é um obstáculo intransponível para a criação de “regras da casa” distintas em cada ambiente de jogo (com a família, com um certo grupo de amigos), que alteram o espaço de possibilidades, seja para ampliar a diversão ou adequar o jogo às expectativas dos jogadores. Com tais regras, os jogadores podem optar por tornar o jogo mais desafiador, as partidas mais curtas ou longas ou determinar novas condições de vitória e derrota sem a necessidade de alterar o material utilizado para se jogar o jogo.

Com o passar dos anos, formas novas e mais sofisticadas de artefatos foram introduzidas para dar suporte ao jogar, frequentemente motivadas pela busca por novidades lucrativas e que cativassem o público por parte da indústria do entretenimento (KENT, 2001). Uma dessas novidades foi um dos grandes fenômenos entre os jogos massivamente distribuídos, o Pinball. Esse jogo foi desenvolvido como uma evolução do Bagatelle, jogo de mesa europeu semelhante a uma versão em miniatura do bilhar (BELLIS, 2019). Sua popularização foi motivada pelo cenário de crise econômica dos Estados Unidos na década de 30 (NMHA, 2012) e da tensão entre o decaimento do poder de compra da população estadunidense e o desejo por entretenimento em um período de crise e incerteza.

Milhares de pessoas se reuniam nos arcades motivados pela ideia de um jogo divertido e que não exigia um investimento alto, já que a máquina pertencia ao estabelecimento e eram cobradas poucas moedas por partida. Nos EUA, esse tipo de máquina de jogo ganhou o nome de *coin-op* como uma abreviação de *coin-operated* (operado por moedas, em inglês) e, entre os jogos analógicos, é o principal precursor do *videogame*, que também se popularizou a partir das máquinas de fliperama (KENT, 2001).

Em suas primeiras versões, o espaço de possibilidades do Pinball dependia muito pouco da ação do jogador, a quem cabiam basicamente duas ações: disparar a bola e dar empurrões (*tilts*) na mesa para tentar controlar a trajetória dessa esfera. Para obter legitimidade diante das cada vez mais intensas restrições legais, o espaço de possibilidades desse jogo precisou se

transformar para dar mais controle ao jogador e se distanciar dos jogos de azar, cada vez mais perseguidos e ilegalizados na época (LITMAN, 2021). A inovação que transformou de forma definitiva o Pinball veio na década de 1940:

Em 1947, um dos engenheiros de Gottlieb, um homem chamado Harry Mabs, adicionou uma inovação ao jogo — seis alavancas movidas a mola que os jogadores usavam para impulsionar a bola de volta para a mesa de jogo antes que ela rolasse para fora. Gottlieb os chamou de "flíper bumpers" e disse que elas provavam que Humpty Dumpty, sua mais recente máquina de pinball, não era apenas um jogo de azar porque os jogadores marcaram a maioria de seus pontos batendo a bola de volta no jogo com flippers em vez de confiar na sorte e gravidade (KENT, 2001, posição 380, tradução nossa).

O *flipper* de Mabs mudou a produção do espaço de possibilidades do jogo de Pinball ao dar mais controle a quem jogava. O jogador, que antes era quase um espectador do jogo, tornava-se um participante engajado que precisava de reflexos e habilidade para manter a bola na partida e atingir pontuações mais altas. Essa inovação distanciou o pinball dos jogos de azar, o legitimou diante da lei na maior parte dos estados dos EUA e deu partida a uma onda de *coin-ops* semelhantes que preenchiam os fliperamas com jogadores interessados em jogos de habilidade e desafio.

O Pinball inspirou jogos semelhantes conhecidos como *novelty games* ("jogos inovadores", em tradução livre), que se tornaram comuns em bares e outros espaços de entretenimento. Nos anos 60, já era comum que muitos desses jogos funcionassem com base em tecnologia eletromecânica, utilizando sons e luzes para uma experiência mais divertida e imersiva (KENT, 2001). Muitos desses jogos eletromecânicos já incorporavam situações imaginárias muito semelhantes aos *videogames* que vieram posteriormente, com os jogadores utilizando botões e alavancas para controlar os componentes do jogo, como os submarinos de Periscope (1965) ou uma arma de fogo típica do velho oeste estadunidense em Rifleman (1967).

Observando o espaço de possibilidades desse tipo de jogo, é possível perceber que os componentes eletromecânicos que automatizam certos aspectos impõem mais restrições do que os jogos tradicionais (como os de tabuleiro) ao espaço de possibilidades, já que a máquina determina as ações possíveis e as condições de vitória e derrota. Entretanto, o jogo ainda se desenvolve em um espaço físico que está sujeito a manipulação por parte do jogador. No caso do Pinball, além das alavancas, se tornou prática comum dar empurrões, batidas e até inclinar as máquinas para manipular a trajetória da bola. Mesmo quando o jogo é controlado por uma máquina pré-configurada a executar determinadas ações (acionar e desativar os controles com a inserção da ficha, contar pontos ou o fim do jogo), jogadores não limitam sua situação imaginária aos limites das peças do jogo.

Esse tipo de jogo eletromecânico continua presente nos fliperamas até os dias atuais. Foi apenas no início da década de 1970 que os primeiros *videogames* comerciais apareceram nos fliperamas, inspirados nos jogos eletromecânicos em relação à situação imaginária representada, mas buscando utilizar as tecnologias mais recentes desenvolvidas nos laboratórios de computação para trazer novidade e maior imersão.

4.2 O jogo digital: novas formas de jogar e de transformar o jogo

Os jogos digitais, por sua vez, se apresentam em sua gênese como um desdobramento de um jogo tradicional, mas com a substituição das peças físicas e manipuláveis por hardware, software e uma tela luminosa. Os primeiros exemplos foram desenvolvidos como façanhas de

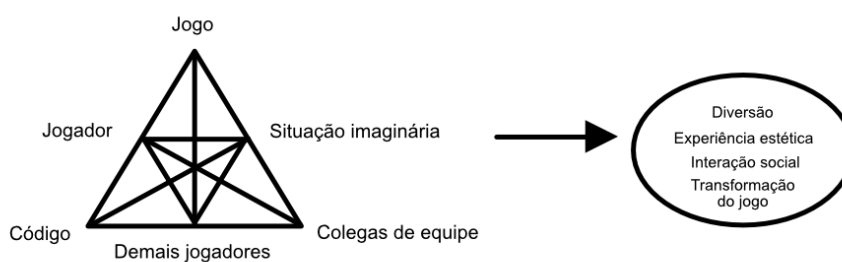
engenharia e os que chegaram antes no mercado foram comercializados como novidades para atrair novos públicos aos arcades ou fliperamas

Salen e Zimmerman (2007) pontuam que, apesar do computador ser o que possibilita a existência do jogo digital, não é possível reduzir o jogo a ele. O jogo é projetado pelo designer como um conjunto de regras que são traduzidas em código com o intuito de proporcionar uma experiência, que é obtida pela interação lúdica por parte do jogador. Por mais que as regras formais (a ação de cada botão e as interações entre os objetos virtuais) sejam definidas pelo código, é contingente ao jogador a execução dessas regras.

A diferença fundamental entre as atividades de jogar um jogo analógico e um jogo digital não está no material de que cada um é feito, mas na maneira como cada formato impõe suas regras ao jogador – uma das categorias fundamentais de um sistema de atividade. O jogo digital, que limita as interações possíveis com a rigidez do código, é mais rígido também em suas regras e com o seu espaço de possibilidades. Considerando o jogo como um sistema fechado, cada ação produz exatamente a reação que o código dita como apropriada. Isso não impede, necessariamente, a ocorrência de formas inesperadas de se jogar um jogo digital: *speedrunners*, por exemplo, são jogadores que se divertem transformando qualquer *videogame* em uma corrida contra o tempo em uma competição assíncrona e constantemente viva pelos melhores tempos de conclusão possíveis, muitas vezes ignorando objetivos secundários e explorando bugs para cortar caminho.

Consideradas essas questões e a gênese do *videogame* a partir dos jogos eletromecânicos de fliperama, é possível concluir que o jogar digital não se trata de uma atividade distinta em relação à atividade de jogar jogos tradicionais ou analógicos, já que a atividade é definida por seu objeto (LEONTIEV, 1977) e o objeto do jogar digital continua sendo a situação imaginária. A nova transformação que o *videogame* traz em relação a formas anteriores de jogar é o código, que substitui a física do mundo real por uma simulação virtual que estabelece as regras.

Figura 6 – Sistema de atividade lúdica no caso dos videogames



Fonte: Elaborado pelo autor

Na maioria dos casos, entretanto, a implementação de “regras da casa”, como é comum nos jogos de tabuleiro, é barrada pela rigidez do código. Tal rigidez pode se apresentar ao jogador como fonte de frustração e criar uma tensão entre a expectativa de quem joga e o espaço de possibilidades projetado pelo game designer. De dentro da situação imaginária, imerso no mundo fictício complexo e amplo proporcionado pelo *videogame*, o jogador pode vir a imaginar possibilidades não previstas ou não implementadas pelos criadores originais. É nesse espaço que a atividade de jogar jogos digitais interage com a atividade de *modding*, que tem como resultado esperado a transformação do espaço de possibilidades do jogo digital, mas é importante ressaltar que há formas de jogar o jogo digital anteriores ao *modding* e integradas

à própria atividade lúdica que já transformam o espaço de possibilidades e o negociam com os *game designers*.

Quando o jogador imagina novas possibilidades de jogo, há uma tensão existente entre o código, que reproduz de forma rígida as regras do jogo, e a situação imaginária, que o jogador quer expandir. Existe um termo utilizando de forma coloquial para descrever o surgimento de formas não projetadas de jogar ou da adoção massiva de estratégias otimizadas de jogo no caso de jogos competitivos, o metajogo. Carter et al (2012), porém, escrevem sobre a forma polissêmica como o termo é utilizado no contexto dos jogos, pois além das duas definições apresentadas, a mesma palavra também pode definir a quebra da quarta parede no caso de um jogo de interpretação (como um RPG de mesa, por exemplo).

A proposta dos autores para evitar a ambiguidade conceitual se tratando desse tema é a utilização de três termos distintos: o ortojojo, o parajojo e o metajojo (CARTER et al, 2012, tradução nossa). Segundo os autores, a expressão ortojojo representa aquilo que pode ser considerado o jogo projetado em sua forma mais básica, de acordo com o jogo projetado e jogado da forma intencionada pelo criador. Definindo o ortojojo, é possível facilitar a compreensão dos dois conceitos que existem paralelos a ele. O metajojo, como definido pelos autores, representa uma forma de jogar que vai além do escopo do ortojojo para fins de melhorar as chances de sucesso no cumprimento dos objetivos.

Além disso, os autores também definem o termo parajojo como um jogo secundário que surge de forma paralela ao ortojojo. Eles citam como exemplo a busca pelas “conquistas” na plataforma Xbox, que são recompensas virtuais simbólicas dadas ao jogador em sua conta por realizar determinadas ações dentro do jogo, mas que são computadas e registradas fora dele. O parajojo é um fenômeno comum em jogos complexos e corresponde à emergência de maneiras de jogar com regras e objetivos alternativos aos do ortojojo, mas ainda operando dentro de seu espaço de possibilidades.

Tanto o parajojo quanto o metajojo podem ser considerados parte da atividade lúdica, e ambos geram uma transformação nas possibilidades do espaço. O metajojo, buscando a otimização, costuma restringir as possibilidades apenas àquelas mais prováveis de levar ao sucesso, sendo construído coletivamente pela comunidade de jogadores mais dedicados. Já o parajojo costuma expandir as possibilidades do espaço introduzindo formas alternativas de jogar. O *speedrun*, citado anteriormente, pode ser considerado uma categoria de parajojo (o objetivo torna-se completar o jogo o mais rapidamente possível) que faz uso do metajojo em sua execução (a aplicação de estratégias otimizadas desenvolvidas pela comunidade de jogadores). Esses fenômenos são formas espontâneas de intervenção dos jogadores no espaço de possibilidades que resultam numa alteração da experiência e servem para ilustrar a natureza transformadora da atividade lúdica.

5 O *game design*

5.1 O nascimento do jogo eletrônico

A atividade de projetar jogos digitais teve sua gênese na segunda metade do século XX, quando estudantes de engenharia começaram a experimentar com os aparelhos eletrônicos das universidades para criar jogos. Fazer isso, porém, exigia muito conhecimento técnico, muitas horas de trabalho e, pela pouca disponibilidade e custo elevado dos computadores, a programação de jogos não era considerada uma ocupação interessante para os engenheiros e nem um bom uso das máquinas.

Mas, com a alvorada dos anos 60, a ideia de que os computadores só deveriam ser usados para aplicações sérias estava prestes a ser

desafiada diretamente por um grupo de estudantes de computação que rejeitou a formalidade austera de seus professores e viu a programação como divertida e criativa em vez de sóbria e séria. (DONOVAN, 2010, posição 172, tradução nossa).

O grupo a que Donovan se refere é o Tech Model Railroad Club (TMRC), do MIT. Esses estudantes de engenharia dedicavam tempo extracurricular a fazer *hacks*, experimentando com peças de eletrônicos e dando novos propósitos a elas. Uma dessas criações foi Spacewar!, que foi o primeiro jogo que podia ser copiado e jogado em mais de um computador. Por várias décadas, entretanto, os primeiros *videogames* nunca saíram dos muros da universidade e nem chegaram a um público amplo de jogadores. A atividade desenvolvida por esses estudantes pode ser melhor descrita como *hacking*, e, apesar de estar presente na gênese do desenvolvimento de jogos, é melhor tratada como uma atividade à parte uma vez que a atividade é orientada ao objeto (LEONTIEV, 1977) e seus objetos se diferem. No caso do TRMC, esse objeto era a experimentação com os computadores, por diversão e pelo inconformismo com a austeridade na forma como os aparelhos eram utilizados no espaço universitário (DONOVAN, 2010).

A ideia do *videogame* como um produto a ser inserido no mercado só ganhou força no início dos anos 1970, quando o conceito começou a se tornar economicamente viável. Em 1971, o primeiro *videogame* operado por moedas, intitulado Computer Space, foi criado por Nolan Bushnell.

Apesar do sucesso entre universitários, a complexidade elevada do jogo, que exigia a leitura de um manual de instruções para ser jogado, levou Computer Space a ter popularidade relativamente baixa com o público geral e não conseguir garantir a venda de todas as 1500 máquinas do lote inicial. Apesar disso, Bushnell insistiu na ideia e fundou a Atari, a primeira empresa focada em desenvolvimento de *videogames*, em 1972. Os anos 70 marcaram o início de um período de prosperidade econômica no Estados Unidos que tornava o cenário propício para o surgimento para empresas como a Atari, que buscavam investir alto em tecnologia de ponta na expectativa de que assumir os riscos da inovação resultaria em lucros altos. Isso ajudou a manter a empresa viável em seus primeiros anos e estimulou seu crescimento rápido. (DONOVAN, 2010)

Desde então, outras empresas além da Atari surgiram ainda nos anos 70 e ocuparam espaço em um mercado ascendente que se expandiu para além dos fliperamas e se fez presente também nas casas dos consumidores. Isso foi possível com o lançamento dos primeiros consoles de *videogame*, sendo o Magnavox Odyssey (1972) o precursor, e da popularização dos computadores pessoais, como os primeiros desktops da Apple em 1976, que abriu a oportunidade para o desenvolvimento de um mercado de jogos para PC.

O mercado de *videogames* teve ascensões e quedas, mas nunca deixou de se atualizar e oferecer novas experiências aos jogadores. A demanda por jogos cresceu exponencialmente a partir de 1983 com o lançamento do primeiro console da Nintendo (HIGH SCORE, 2020) e, junto com ela, as equipes de desenvolvimento nas empresas começaram a se tornar mais numerosas e especializadas.

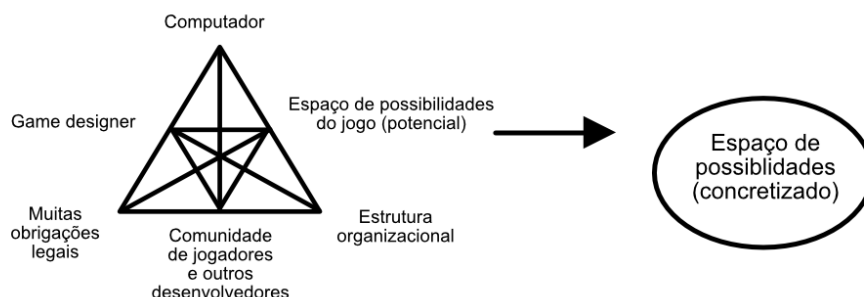
5.2 Crescimento e segmentação do *game design* como indústria

Essa especialização possibilitou um uso mais eficaz de recursos tecnológicos mais avançados na criação de jogos, que se tornaram cada vez mais complexos. Avança, também, a comodificação do *videogame* em larga escala conforme a presença dos computadores e aparelhos de televisão se tornam mais presentes na casa das pessoas.



14º Congresso Brasileiro de Design
ESDI Escola Superior de Desenho Industrial
ESPM Escola Superior de Propaganda e Marketing

Figura 7 – Atividade de game design



Fonte: Elaborado pelo autor

Esse modelo de produção com grandes equipes muito especializadas, alto orçamento e tecnologia de ponta é conhecido na atualidade como AAA ou “triplo A”, termo que equivale ao *blockbuster* do cinema. A ascensão desse modelo traz consigo a adoção de processos mais padronizados de desenvolvimento, que por sua vez trazem novas contradições à atividade de desenvolvimento de jogos no que diz respeito a limites criativos e inovação, como descreve Woodcock (2019, posição 851, tradução nossa).

O que Nieborg argumenta, o que é particularmente convincente, é que os jogos AAA são “melhor entendidos como um fluxo incremental e aparentemente infinito de experiências de jogo renováveis. Além disso, o jogo AAA em sua forma de commodity funciona plenamente dentro de uma estrutura capitalista, e, portanto, está vinculado a uma lógica específica de produção e circulação [...]. Estes padronizam o processo de produção do jogo, fechando possibilidades dos tipos de jogos que são encomendados e feitos. [...] O resultado são “duas estratégias de formatação claramente perceptíveis e complementares” para jogos AAA. A primeira é o *franchising*, com serialização regular vinculada a estruturas de publicação para maximizar a receita. A segunda é o uso de “conteúdo distribuído digitalmente”, que aproveita a capacidade desses consoles para gerar mais receita. Tanto a economia quanto a tecnologia de sistemas proprietários (em si uma função da economia dos proprietários de hardware) têm um efeito importante na produção de videogames.

O segundo item apontado pelo autor é relevante para a análise da formação dos espaços de possibilidades dos jogos digitais. A complexidade maior dos jogos passou, também, a uma escalada em seus custos de produção. Para compensar esses custos, uma das alternativas encontradas pelas empresas foi desenvolver e comercializar conteúdo adicional para um jogo já lançado. Essa prática é uma forma de obter mais retornos sobre o investimento feito no jogo, uma vez que o conteúdo adicional aproveita boa parte do trabalho já feito originalmente e apenas expande seu espaço de possibilidades com novos níveis, opções de personalização, narrativas ou mecânicas.

Com o avanço dos meios de distribuição digital como a Steam e as lojas virtuais dos consoles da sétima geração (Xbox 360, Playstation 3 e Nintendo Wii) na segunda metade da década de 2000, houve uma simplificação dos processos necessários para levar essas expansões de conteúdo até o jogador, uma vez que a distribuição digital dispensa a necessidade da mídia

física e do posicionamento do produto em lojas. Isso aumenta a maleabilidade do espaço de possibilidades dos jogos por parte do desenvolvedor, que passam a poder, com relativa facilidade, despachar atualizações significativas a um produto já lançado por meio da internet.

Isso altera, também, a dinâmica da negociação do espaço de possibilidades dos jogos entre *game designers* e jogadores, uma vez que pequenas demandas da comunidade podem ser rapidamente atendidas quando é conveniente ao desenvolvedor. Jogos competitivos, por exemplo, podem ser balanceados ao longo do tempo com base em dados reais dos resultados das partidas.

A padronização da prática projetual em *videogames* também gera uma tensão entre profissionais criativos da indústria que, segundo Woodcock (2019), enxergam no desenvolvimento de jogos não só um ofício, mas também um escape criativo. Uma vez que os jogos AAA se tornam mais longos e complexos, cresce, também, a demanda por jogos com controles e mecânicas mais simples que possam assumir mais riscos em termos de inovação. Esses dois fatores, unidos à facilidade de distribuição oferecida pelas plataformas digitais, favorecem o fortalecimento de modelos alternativos de produção, colaborando para o crescimento do mercado *indie* na segunda metade da primeira década dos anos 2000, movida principalmente por uma necessidade de inovação e ruptura desses modelos e tendências projetuais (LIPKIN, 2013).

5.3 **Modding: intervenções diretas feitas por jogadores**

Uma outra forma de expandir diretamente esse espaço de possibilidades é a atividade de *modding*, que tem como objeto o espaço de possibilidades de um jogo já concretizado. Ela busca a alteração direta do jogo e normalmente atende demandas dos jogadores que desejam correções ou transformações em um jogo já existente e não têm essas demandas atendidas pelos designers originais.

Não há um único conceito amplamente estabelecido para *modding*, mas é útil para este trabalho a definição de Sihvonen (2011, p. 37, tradução nossa): “Em princípio, o modding pode ser definido em uma frase simples e direta: é a atividade de criar e adicionar conteúdo criado sob medida, *mods*, abreviação de modificações, por jogadores para jogos de computador (comerciais) existentes”. Essa definição evita restringir o conceito à alteração do código, o que é adequado uma vez que as ferramentas e meios para modificar são diversos e nem sempre exigem conhecimento específico de softwares de desenvolvimento de jogos ou linguagens de programação para aplicação.

É possível caracterizar o sistema da atividade de *modding* como orientado ao espaço de possibilidades de um jogo já concretizado, feito por *modders* em comunidade, de forma individual ou em equipe, com ferramentas que são particulares de cada jogo modificado, comparativamente com poucas obrigações legais e que resulta na expansão das possibilidades do espaço de jogo. As ferramentas do *mod* costumam ser kits de desenvolvimento de software (SDK) fornecidos pelos game designers ou a própria *game engine* com a qual o jogo é feito, mas há casos em que o *modding* é feito com ferramentas fornecidas pelo próprio desenvolvedor dentro do espaço do jogo. Existe mobilidade entre a atividade *modding* e a atividade de desenvolvimento profissional de jogos, seja por meio da contratação dos *modders* para trabalhar no próprio jogo que foi modificado ou do *mod* como construção de portfólio para a inserção no mercado. O *modding* é uma atividade que afeta a indústria de jogos como um todo estabelecendo expectativas para jogos futuros, preservando jogos antigos, inovando com novos gêneros e mecânicas e fornecendo feedback a designers na forma de solução de demandas latentes em jogos já existentes.

Figura 11 – Sistemas de atividade de desenvolvimento e modding do jogo Doom



Fonte: elaborado pelo autor

A real contribuição dos *modders* para o estado final de um jogo é difícil de mensurar, ainda mais se considerarmos que o trabalho dos criadores de *mods* pode ajudar o desenvolvedor a perceber erros a corrigir e demandas latentes dos jogadores. O uso de *mods* é, também, um processo de teste e experimentação com os limites do jogo que pode revelar caminhos a se explorar no desenvolvimento de atualizações de um produto existente ou de um novo produto no futuro.

6 Conclusão

Na contemporaneidade, podemos observar novos tensionamentos nessa negociação que surgem a partir de decisões tomadas por estúdios e *publishers* de jogos digitais. Um exemplo é o uso de métodos de proteção de cópia que se comunicam com um servidor para bloquear a execução do jogo caso ocorra alguma alteração nos arquivos, o que restringe técnicas de *modding* que se apoiam nesse tipo de alteração. A contratação dos *modders* para que atuem profissionalmente como *game designers* e a oficialização de *mods* como conteúdo disponível online de certos jogos também podem ser vistas como uma tentativa dos estúdios tradicionais de exercer domínio sobre as possibilidades do espaço de seus jogos, uma vez que essas práticas servem, também, para filtrar o conteúdo dos *mods* de forma que se alinhe com as expectativas dos criadores originais.

Essas tentativas de exercer controle ocorrem porque a perda completa de domínio sobre o objeto não é interessante para os *game designers* na maioria dos casos por questões de propriedade intelectual, modelo de negócio ou sigilo a respeito das tecnologias implementadas na criação do jogo. Muitas vezes, porém, os esforços dos *modders* para modificar o jogo são capazes de quebrar barreiras uma vez consideradas intransponíveis para a modificação do jogo a partir do trabalho coletivo em comunidade. Os *game designers*, então, tentam negociar essa contradição demarcando espaços em seu projeto para que jogadores e *modders* possam exercer suas atividades em algum grau, mas não com total liberdade.

Mesmo sem exercer a atividade de *modding*, os jogadores também transformam os jogos ao desenvolver a atividade lúdica, o que também acarreta reações por parte dos criadores dos jogos, certas vezes em uma tentativa de moldar a experiência de volta para a forma original planejada – removendo certas liberdades dadas aos jogadores – e em outros momentos extraindo conclusões valiosas a respeito de caminhos futuros para o projeto do jogo com base na experiência dos jogadores.

7 Referências

ANTONELLI, Paola. **Video Games: 14 in the Collection, for Starters.** In: Inside Out: A MoMA/MoMA PS1 Blog, Nova Iorque, 29 nov. 2012. Disponível em:

https://www.moma.org/explore/inside_out/2012/11/29/video-games-14-in-the-collection-for-starters/. Acesso em: 16 nov. 2021.

BELLIS, Mary. **The History of Pinball: A coin-operated arcade game**. In: ThoughtCo., Nova Iorque, 21 set. 2019. Disponível em: <https://www.thoughtco.com/history-of-pinball-1992320>. Acesso em: 1 out. 2021.

CAILLOIS, Roger. **O jogo e os homens: a máscara e a vertigem**. Edição Kindle. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

CARTER, Marcus et al. **Metagames, Paragames and Orthogames: A New Vocabulary**. In: Proceedings of the International Conference on the Foundations of Digital Games. ISBN 978-1-4503-1333-9, n. 12, p. 11-17. Nova Iorque, 2012.

DONOVAN, Tristan. **Replay: the History of Video Games**. Edição Kindle. Lewes: Yellow Ant, 2010.

ENGESTRÖM, Yrjö. **Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization**. In: Journal of Education and Work. ISSN 1363-9080, vol. 14, n. 1, p. 133-156. Londres, 2001.

ENGESTRÖM, Yrjö; SANNINO, Annalisa. **From mediated actions to heterogeneous coalitions: four generations of activity-theoretical studies of work and learning**. In: Mind, Culture, and Activity. ISSN 1532-7884. Londres, 2020.

ENGESTRÖM, Yrjö. **The Future of Activity Theory: A Rough Draft**. In: SANNINO, Annalisa et al. Learning and Expanding with Activity Theory. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. p.303-328.

HIGH Score. Criação: France Costrel. Direção: France Costrel, Sam Lacroix e William Acks. Estados Unidos: Netflix, 2020.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 1980.

KENT, Steven. **The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond**. Edição Kindle. Nova Iorque: Three Rivers Press, 2001.

LEONTIEV, Alexei. **Activity and Consciousness**. In: FEDOSEYEV, Petr N. et al. (org.) Philosophy in the USSR: Problems of Dialectical Materialism. Moscou: Progress Publishers Moscow, 1977. p.180-202.

LEONTIEV, Alexei. **A Propos the Historical Approach to Study of the Human Psyche**. In: COLE, Mike (org.). The Development of Mind: Selected Works of Aleksei Nikolaevich Leontyev. Pacifica: Marxists Internet Archive, 2009. p.245-295.

LIPKIN, Nadav. **Examining Indie's Independence: The Meaning of "Indie" Games, the Politics of Production, and Mainstream Co-Optation**. In: Loading... The Journal of the Canadian Game Studies Association. ISSN 1923-2691, n. 7, p. 8-24. Burnaby, 2013.

LITTMAN, Michael. **Brief History of Pinball**. In: Joseph Henry Project (Princeton University), Princeton. Disponível em: <https://commons.princeton.edu/josephhenry/brief-history-of-pinball/>. Acesso em: 1 out. 2021.

MUNHOZ, Daniella. **Design de jogos de tabuleiro e dinâmicas cooperativas: uma abordagem histórico-cultural**. Tese (Doutorado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

MUSEUM OF PLAY. **World Video Game Hall of Fame.** Disponível em: <https://www.museumofplay.org/exhibits/world-video-game-hall-of-fame/>. Acesso em: 1 out. 2021.

NATIONAL MUSEUM OF AMERICAN HISTORY. **The bagatelle wizard instead of the pinball wizard.** Washington, 31 out. 2012. Disponível em: <https://americanhistory.si.edu/blog/2012/10/the-bagatelle-wizard-instead-of-the-pinball-wizard.html>. Acesso em: 1 out. 2021.

SALEN, Katie; Zimmerman, Eric. **Rules of Play: Game Design Fundamentals.** 1.ed. Cambridge: MIT Press, 2004.

SIHVONEN, Tanja. **Players Unleashed! Modding The Sims and the Culture of Gaming.** 1.ed. Amsterdã: Amsterdam University Press, 2011.

VAN AMSTEL, Frederick M. C.; GARDE, Julia A. **The Transformative Potential of Game Spatiality in Service Design.** In: Simulation & Gaming. ISSN 1552-826X, vol. 47(5), p. 628-650. Nova Iorque, 2016.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** [s.l.] São Paulo Martins Fontes, 2008.

WOODCOCK, Jamie. **Marx at the Arcade.** Edição Kindle. Chicago: Haymarket Books, 2019.