

Artigo Original

Quatro elementos compartilhados pelo campo cultural dos *games* e dezesseis princípios de aprendizagem

Four elements shared by the cultural field of games and sixteen learning principles

Cuatro elementos compartidos por el campo cultural de los juegos y dieciséis principios de aprendizaje

Luis Henrique Sforzin Pazzini¹ e Gilda Helena Bernardino de Campos²

Resumo

Games e gamificação são campos diferentes. Este artigo possui dois objetivos: um geral e um específico. O objetivo geral consiste em utilizar a perspicácia a que chegou a reflexão crítica no campo da gamificação para construir relações teóricas desenhadas a partir das fronteiras conceituais que o objeto game pode assumir, de modo que essa construção possa subsidiar instrumentos para analisar situações empíricas em Educação. Para isso, discute-se a perspectiva ontológica do jogo digital e uma abordagem baseada no compartilhamento de elementos do campo cultural dos *games*. Já o objetivo específico visa atingir uma construção de relações teóricas que dê base para investigar *games* enquanto recursos educacionais digitais dentro do escopo da aprendizagem. Assim, o artigo analisa abordagens que concebam *games* como

¹ Mestre em Educação. Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio. Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea - Rio de Janeiro, RJ - Brasil. Email: sociometria@gmail.com

² Doutora em Engenharia. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Rua Moniz Aragão, 360, Bloco 1, Ilha do Fundão - Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

recursos que conferem ambientes férteis para o desenvolvimento do pensamento estratégico e reflexivo. Em síntese, o artigo nasce de uma análise crítica da *gamificação* que nor-teia este estudo para construção de relações teóricas em que a concepção de game contemple a identidade compartilhada que este objeto evoca, oferecendo instrumentos teóricos para pesquisas em Educação, principalmente as que pre-tendam tratar *games* como recursos que possibilitam a mediação de princípios de aprendizagem à luz da abordagem da cognição situada.

Palavras-chave: Educação; game; *gamificação*; cultura digital; tecnologias midiáticas; cognição situada; aprendizagem.

Abstract

Games and gamification are different fields. This article has two objectives: a general and a specific one. The general objective is to use the insight that critical reflection has reached in the field of gamification to build theoretical relations drawn from the conceptual boundaries that the game object can assume, so that this construction can support instruments to analyze empirical situations in Education. For this, the ontological perspective of the digital game and an approach based on the sharing of elements from the cultural field of games are discussed. The specific objective, on the other hand, aims to achieve the construction of theoretical relationships that provide the basis for investigating games as digital educational resources within the scope of learning. Thus, the article analyzes approaches that conceive games as resources that provide fertile environments for the development of strategic and reflective thinking. In summary, the article arises from a critical analysis of gamification that guides this study to build theoretical relationships in which the concept of game contemplates the shared identity that this object evokes, offering theoretical instruments for research in Education, especially those that intend to treat games as resources that enable the mediation of learning principles in the light of the situated cognition approach.

Keywords: Education; game; gamification; digital culture; media technologies; situated cognition; learning

Resumen

Los juegos y la gamificación son campos diferentes. Este artículo tiene dos objetivos: uno general y otro específico. El objetivo general es utilizar el insight que ha alcanzado la reflexión crítica en el campo de la gamificación para construir relaciones teóricas a partir de los límites conceptuales que puede asumir el objeto de juego, de manera que esta construcción pueda sustentar instrumentos para analizar situaciones empíricas en Educación. Para ello, se discute la perspectiva ontológica del juego digital y un enfoque basado en el intercambio de elementos del ámbito cultural de los juegos. El objetivo específico, por su parte, apunta a lograr la construcción de relaciones teóricas que sirvan de base para investigar los juegos como recursos educativos digitales en el ámbito del aprendizaje. Así, el artículo analiza enfoques que conciben los juegos como recursos que brindan ambientes fértiles para el desarrollo del pensamiento estratégico y reflexivo. En resumen, el artículo surge de un análisis crítico de la gamificación que orienta este estudio para construir relaciones teóricas en las que el concepto de juego contempla la identidad compartida que evoca este objeto, ofreciendo instrumentos teóricos para la investigación en Educación, especialmente aquellas que pretenden tratar juegos como recursos que posibilitan la mediación de principios de aprendizaje a la luz del enfoque de la cognición situada.

Palabras llave: educación; juego; gamificación cultura digital; tecnologías de medios; cognición situada; aprendizaje.

1. Introdução

O artigo se divide em: Introdução, 1ª Seção, 2ª Seção, 3ª Seção e Comentários Finais.

Na primeira parte é descrito brevemente como estão estruturadas as seções deste trabalho e sobre o que versam cada uma delas. Isso tem o intuito de tornar a leitura dinâmica e permitir a transparência necessária para que o leitor possa encontrar facilmente as informações distribuídas pelo texto.

Na primeira seção deste artigo está a delimitação do tema. O percurso pela reflexão crítica a que chegaram as pesquisas em *gamificação*. A finalidade é apresentar algumas das contribuições que o campo da *gamificação* pode em-prestar para os estudos investigativos sobre os *games* (jogos digitais). Essas contribuições serão chamadas neste artigo de aspectos críticos.

Na segunda seção é iniciada a tessitura das relações teóricas a que objetiva este trabalho. Nesta seção aparece a análise que atende ao objetivo geral de buscar uma construção de relações teóricas que leve em conta o primeiro aspecto crítico apresentado na seção anterior (visão compartilhada), e que essa relação teórica possa dar base a investigações na área da Educação.

A terceira seção visa recortar o objetivo geral para obter uma construção de relações teóricas específica, a saber: uma relação teórica que contemple o primeiro aspecto crítico proposto pelo campo da *gamificação* e que ofereça suporte à análise de casos empíricos na Educação situando os *games* (jogos digitais) como recursos educacionais digitais dentro do escopo da aprendizagem.

Na quarta seção é feita uma sustentação da construção de relações teóricas deste estudo, posicionando ela dentro de um quadro teórico maior, com o intuito de dar ao leitor a noção de qual vertente da psicologia cognitiva é possível atingir com a tessitura de relações teóricas que este artigo analisou. Trata-se de uma ampliação do marco teórico deste estudo.

Por fim, os comentários finais trazem uma breve retomada das contribuições deste artigo para comunidade científica, em especial para aqueles que pretendem estudar os *games* na área da Educação.

2. Delimitação do tema

Vivencia-se uma cultura digital experimentada de diferentes modos por docentes e alunos. André Lemos (2009) se aproxima de Lévy (2014) ao concordar que cultura digital e cibercultura são sinônimos, e que cibercultura está relacionada com advento da microinformática, que situa as tecnologias digitais na dimensão da comunicação, possibilitando uma transformação cultural.

Lemos (2009) esclarece que cultura digital pode ser entendida como um movimento em que as tecnologias digitais foram incorporadas através de diferentes usos na construção de novas práticas sociais, abrindo espaço para que se possa produzir informação, expandí-la e atingir escalas globais de produção coletiva, colaborativa e distributiva dessas informações.

Em um estudo feito sobre a relação entre cultura digital e educação (HEINSFELD; PISCHETOLA, 2017) foram abordados os desafios da escola no seu papel dentro deste panorama. A pesquisa teve dois objetivos de análise: as tecnologias digitais como possível veículo de construção de saber e as tecnologias digitais como elemento que favorece a inclusão social. A pesquisa entrevistou professores e investigou práticas pedagógicas com uso de tecnologias em escolas na rede municipal do Rio de Janeiro. A pesquisa ainda esclarece que a revolução tecnológica do século XXI não reside no fato de haver vasta gama de artefatos eletrônicos disponíveis, mas na apropriação dessas tecnologias para produzir novas relações culturais entre sujeitos e as mídias, e que representa uma ruptura com a forma como a informação era até então concebida, (re)produzida e difundida. Logo, no panorama da cultura digital, a escola não figura mais como único provedor de conhecimento. Porém, as pesquisadoras destacam que a tecnologia por si só não pode solucionar todos os problemas que o sistema educacional atravessa, pois seu uso apenas em uma dimensão técnica conduziria a um reducionismo. Heinsfeld e Pischetola (2017) frisam que as tecnologias não podem ser pensadas dissociadas da cultura, pois são fruto de uma sociedade e por isso podem ser ressignificadas diferentemente, possibilitando usos proativos ou passivos.

Embora *games* e *gamificação* sejam campos de pesquisa diferentes, vale ressaltar que este artigo lança mão de algumas relações teóricas produzidas no campo da *gamificação*. Há entre os pesquisadores um consenso que o termo *gamificação* aparece em 2002 com Nick Pelling através de seus esforços para atrair clientes para indústrias (MARTENS; MUELLER, 2016). Desde então seguindo ignorado até 2008, quando reaparece com força na área do marketing e das Ciências da Computação. Logo, Martens e Mueller destacam que a motivação não foi o principal objetivo da *gamificação*, estando fortemente ligada à criação de valor e depois ao design instrucional, uma vez que a *gamificação* nasce como mola criativa na propaganda e, depois, aparece como ampliação do horizonte de tarefas cognitivamente exigentes na área da programação computacional. Por exemplo, em 2008, o *game online Foldit* auxiliou pesquisadores da Universidade de Washington a montarem uma proteína produzida por um vírus de macaco semelhante ao HIV. Os cientistas desenvolveram um game que conduzia os jogadores a manipular complexas formas tridimensionais de proteínas virtuais para saber como elas seriam na realidade. O interessante neste fato é que os cientistas tentaram descobrir o segredo por 10 anos e não conseguiram. Muitas vezes os softwares de combinação dos encaixes das peças proteicas chegavam a situações aparentemente sem saída, em que só uma boa dose de criatividade humana poderia resolver. Através da aplicação da *gamificação* para esta tarefa, jogadores pelo mundo descobriram a proteína em três semanas, desenvolvendo uma rede de inteligência coletiva.

Por isso, Martens e Mueller (2016) problematizam a *gamificação* no âmbito dos benefícios que o uso da ambientação de jogo pode levar para aprendizagem. Ou seja, *gamificação* não possui raízes na educação e, por isso, desenvolver a portabilidade desta perspectiva para o campo da aprendizagem requer esforços. Para os pesquisadores, a integração entre um bom design instrucional e um atraente design de jogo é uma empreitada árdua. É árdua porque é preciso conciliar dois ângulos diferentes de design.

Um ângulo é o design de jogo que inclui criar ambiente para o usuário inte-ragir com o jogo (elementos de interação), definir regras para estas interações, garantir *feedback* (elementos de classificação),

estabelecer funções para os jogadores, e criar uma mecânica que ligue tudo isso em uma história coesa.

Já o design instrucional requer o atingimento de outros itens específicos, tais como: (1) definição clara de objetivos de aprendizagem, (2) adequação do material de aprendizagem para o grupo alvo; e (3) redesenho do conteúdo de aprendizagem de forma interessante para o grupo-alvo.

Os três critérios de design instrucional mencionados são importantes não só para a *gamificação*, como também para outras estratégias pedagógicas. Mas, especificamente através deste último elemento do design instrucional que a perspectiva da *gamificação* pode avançar e, também, contribuir para pensar outros recursos tecnológicos no campo da aprendizagem. Pois este último requisito do design instrucional envolve se aproximar e conhecer melhor a realidade do grupo-alvo para “permitir a construção de conhecimento mental próprio; permitir níveis crescentes de complexidade, ou seja, encontrar o nível apropriado de desafio.” (MARTENS; MUELLER, 2016, p. 139)

Neste prisma, Martens e Mueller (2016) destacam que a *gamificação* se desdobra, principalmente, em duas abordagens. Aquela centrada na aprendizagem, que relaciona bem atividades de aprendizagem com o material de aprendizagem, mas que investe pouco no design do jogo, e o resultado é uma proposta que não traduz uma experiência de jogo convincente (acontece geralmente quando se trabalha primeiro o design instrucional e depois se adiciona elementos de jogo). Outra abordagem é a que tem foco no design de jogo, e adiciona posteriormente os elementos de aprendizagem, produzindo como resultado uma representação de jogo convincente, porém sem integrar bem os elementos de aprendizagem que acabam dificultando a fluidez da jogabilidade e desmotivando jogadores a lidar com o conteúdo da aprendizagem.

Martens e Mueller (2016) citam que os problemas gerados por essa difícil conciliação poderiam ser resolvidos ao se aproximar a *gamificação* do *design thinking*. Para entender esta alternativa de solução propostas por estes autores é interessante pensar como o

design thinking pode colaborar para uma combinação eficiente entre design de jogo e design de aprendizagem.

Para isso será utilizado nesta parte do artigo os estudos de autores que já tenham aplicado pesquisas envolvendo a relação *design thinking* e educação.

Cavalcanti e Filatro (2017) apresentam o conceito de *design thinking* desde linhas gerais até situá-lo nas áreas da educação à distância e educação presencial. As autoras mencionam que um dos maiores defensores do *design thinking* (DT) é Tim Brown (CAVALCANTI e FILATRO, 2017), porém o primeiro a escrever uma obra totalmente dedicada ao tema foi Peter Rowe em 1987.

Cavalcanti e Filatro (2017) destacam que o DT, em linhas gerais, pode ser compreendido como uma abordagem que utiliza a sensibilidade do pensamento de design para aplicar as habilidades que os designers aprenderam ao longo do tempo no desenvolvimento de métodos eficazes para estabelecer a correspondência entre as necessidades humanas e os recursos técnicos disponíveis, sem deixar de levar em conta as limitações de ordem prática.

Cavalcanti e Filatro (2017) explicam que o DT é uma abordagem destinada a responder problemas complexos, e coloca o ser humano em uma posição central dentro do processo de desenvolvimento da solução do problema. Elas esclarecem que o *design thinking* catalisa a colaboração e a inovação na busca por soluções através da observação e cocriação, adotando como eixo condutor a prototipagem rápida e a análise de diferentes realidades. Isso ocorre porque o DT é composto de um processo, um modo de pensar, métodos e estratégias. Essa articulação coloca pessoas e suas necessidades no centro de desenvolvimento de um projeto e as estimulam a usar a criatividade para produzir soluções e a razão para adaptar as ideias à realidade.

O *design thinking* já é adotado por muitas organizações no mundo e tem ampliado áreas em que é empregado. Ao utilizar habilidades dos designers para gerar soluções, o DT implementa a capacidade de instituições e pessoas se conectarem e revigorarem seus processos de

criação voltados para inovação. Es-sa implementação se dá porque o pensamento de designers considera dois tipos de entendimento dentro dos processos de design: um é o entendimento de primeira ordem, quando algo é pensado e produzido sem observar as características de quem será o usuário final, isto é, as ideias e o desenvolvimento são monopólio dos designers; o outro é o entendimento de segunda ordem, quando existe uma preocupação em conhecer as características dos usuários para quem se está desenvolvendo algo, ou seja, há conjugação entre o olhar dos designers sobre as necessidades do projeto a serem atendidas e as expectativas do usuário sobre o resultado final. (CAVALCANTI; FILATRO, 2017).

Os mesmos autores destacam ainda que o DT segue orientações claras na condução de cada etapa de sua aplicação. O *design thinking* é orientado: (1) à abordagem centrada no ser humano, (2) à ação, (3) à colaboração, (4) à pro-totipagem, (5) à demonstração de ideias e (6) à atuação cíclica no processo.

É principalmente por causa da primeira, da quinta e da sexta orientações seguidas pelo *design thinking* que ele pode auxiliar na conciliação entre design de jogo e design instrucional. Na primeira orientação, o DT objetiva posicionar o usuário no centro do processo e o faz de modo que a “inovação é contemplada por meio da compreensão daquilo que as pessoas almejam e precisam...” (CAVALCANTI; FILATRO, 2017, p. 36). Já na quinta orientação, o DT visa receber feedback e aumentar a consciência sobre o processo, e então partir para a última orientação (à atuação cíclica no processo) que conferirá a forma interativa e não linear de retomar as etapas para depurá-las/ajustá-las.

São essas orientações que fazem do *design thinking* uma ferramenta que pode ser utilizada para superar os desafios que aparecem ao se tentar conciliar design de jogo com design instrucional.

Martens e Mueller (2016) frisam que a aplicação da perspectiva do *design thinking* pode dar à *gamificação* de processos uma direção mais voltada para o design de experiência do usuário do jogo (*gamer*), pois o *design thinking* inclina-se para uma abordagem que se orienta pelo olhar centrado na participação ativa dos usuários no processo do design. Ou

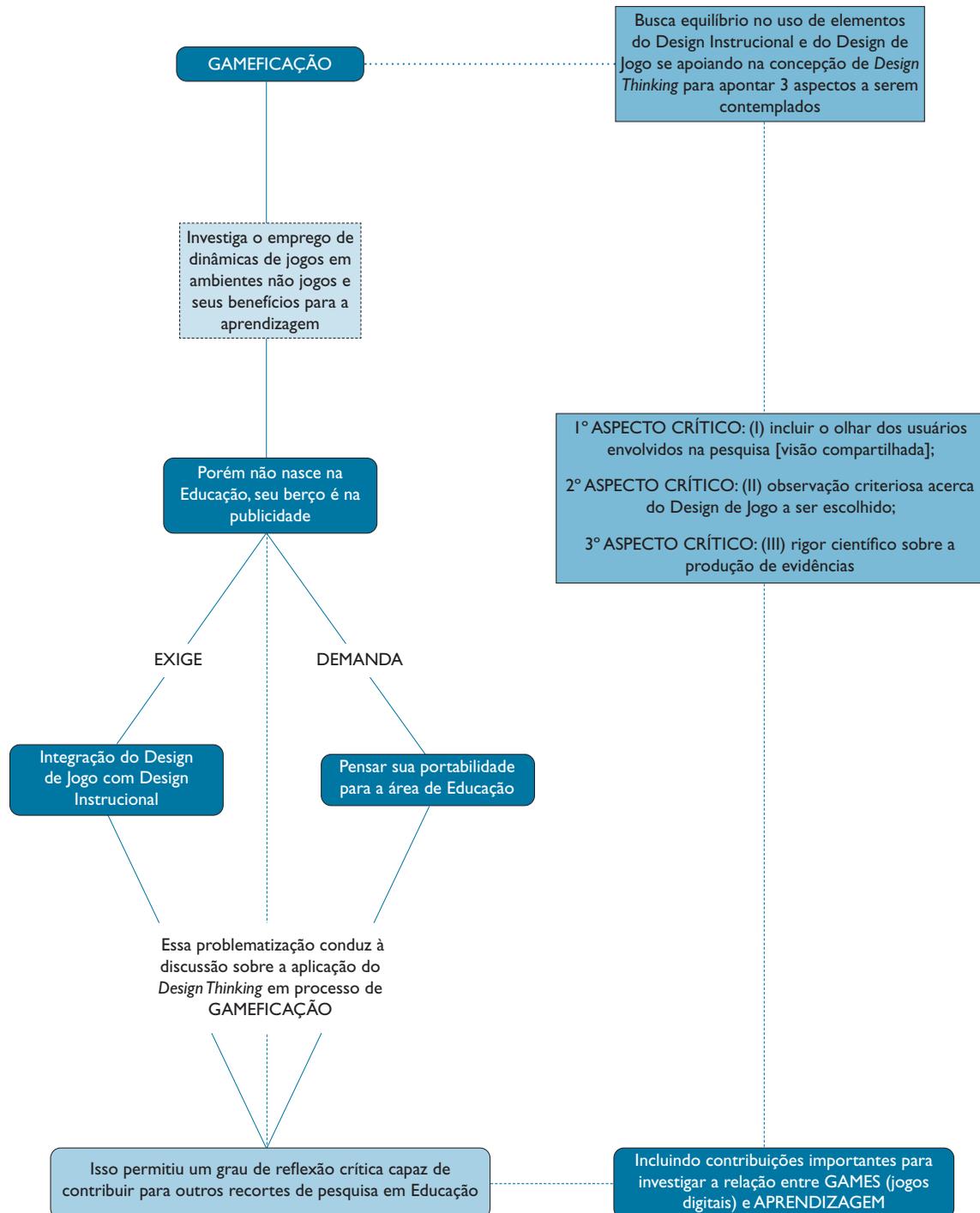
seja, aplicação das inúmeras ferramentas utilizadas por designers para repensar um processo evolucionário de jo-go em que os usuários estejam contemplados tanto na prototipagem inicial (que envolve análise do problema e a inspiração para desenhar uma proposta – 1ª orientação do *design thinking*) quanto na continuação do projeto (aprimoramentos, testes e resultado final - 5ª e 6ª orientação do *design thinking*).

Um recente trabalho que pode ser utilizado como exemplo das propostas de Martens e Mueller (2016) para evitar reducionismos epistemológicos (no *design de jogo*) e melhorar os resultados práticos (na aprendizagem) através da *gamificação* é a pesquisa de Eliane Schlemmer. A pesquisadora emprega a *gamificação* para “experimentar os movimentos da cartografia na construção de metodologias e práticas pedagógicas agregativas e engajadoras.” (SCHLEMMER, 2018, p. 53). Interessante no trabalho da pesquisadora é que ela reconhece os perigos de um escalável reducionismo ao se pensar a *gamificação* apenas a partir da criação de sistemas de pontuação e ranking. Para a pesquisadora, a abordagem metodológica e filosófica da *gamificação* vai além disto e abrange analisar os elementos do design de jogo para adaptá-los em contextos não jogos, produzindo camadas de experiência de jogo em situações diversas, que originalmente não são um jogo.

Schlemmer avança nessa problematização da *gamificação* atentando para a relevância de que “na origem da *gamificação* de um processo, estão a compreensão do problema e o contexto, o que envolve compreender a cultura dos sujeitos, do ambiente e os objetivos.” (SCHLEMMER, 2018, p.54).

É esta problemática enfrentada pela *gamificação* de se aproximar, conhecer e abranger a cultura dos sujeitos envolvidos no processo que interessa e contribui para quem estuda *games*. Embora *gamificação* e *games* sejam escopos diferentes de pesquisa, a preocupação em integrar usuários no processo de estudo para uso destas tecnologias educacionais aproxima estes diferentes campos naquilo que mais podem contribuir, pois “repensar o ensino e a aprendizagem pode ser o valor mais importante que uma tecnologia pode trazer” (MARTENS; MUELLER, 2016, p. 141). A Figura 1 sintetiza essa contribuição.

Figura 1 – Mapa conceitual da análise estrutural da gamificação



Fonte: Pazzini, 2019

Relações teóricas que contemplem o primeiro aspecto ou visão compartilhada (Quatro elementos compartilhados pelo campo cultural dos *games*)

Seguindo o proposto no mapa conceitual sobre as reflexões acerca da *gamificação*, utilizaremos os recentes estudos de Petry para contemplar o primeiro aspecto destacado. Desse modo, a abordagem teórica de Petry é adotada a fim de discutir a perspectiva ontológica do jogo digital.

Segundo Petry (2017), jogos digitais podem ser tomados como novos objetos da cultura e sociedade pós-moderna. O autor explica que mesmo os *games* surgindo no contexto da computação, tão logo extravasaram seu campo de nascimento e organizaram-se como um “objeto-cultural-digital”. Logo, Petry vê o game como um objeto digital da cultura pós-moderna, capaz não só de partici-par dela, mas de ressignificá-la. Isso faz com que os *games* adquiram contornos conceituais elásticos, pois são apropriados por vários setores da sociedade, como indústria e educação (PETRY, 2017)

Aqui é possível relacionar os estudos de Heinsfeld e Pischetola (2017) ao esclarecer que a revolução tecnológica do XXI reside nas apropriações das tecnologias digitais para criar novas relações culturais entre sujeitos e mídias.

Cabe observar que os *games* são um tipo de mídia, e

De um ponto de vista sociológico as mídias são ferramentas, suportes ou veículos que viabilizam trocas linguísticas e simbólicas entre os homens, e tornam possíveis a virtualização dessas trocas, ou se-ja, seu deslocamento no tempo e/ou espaço. (GUIMARÃES NETO; GUIMARÃES; ASSIS, 2012, p. 80)

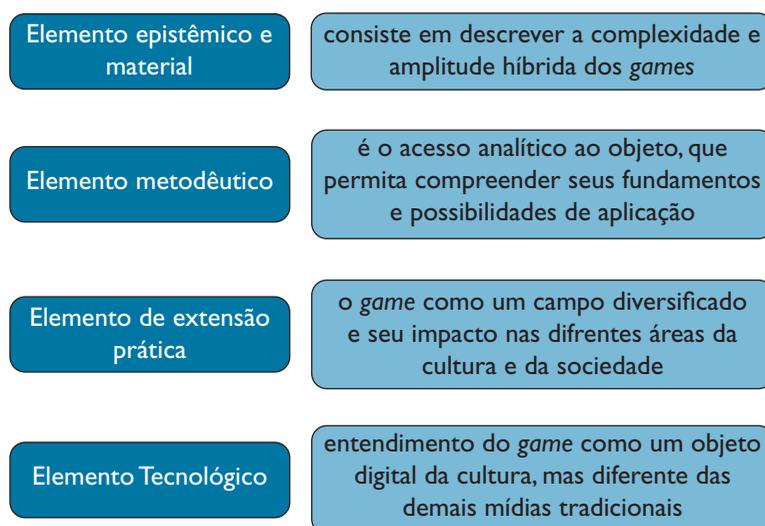
Esse contexto permite pensar um conceito que abarque uma identidade compartilhada, fazendo presentes nesta reflexão os três atores ligados a este objeto digital cultural, a saber: jogadores, desenvolvedores e pesquisadores (PETRY, 2017). O autor também destaca o caráter multidisciplinar dos *games*, que não constituem monopólio de nenhuma área de saber, ou seja, as transcende, pois é um objeto cultural digital interdisciplinar ou transdisciplinar. Tampouco considera os *games* um *software*. Para Petry, por mais que *games* possuam código fonte,

e demandem programação, não podem ser tratados simplesmente como pertencentes ao campo dos softwares. Por isso, Petry propõe uma alternativa conceitual que conjugue os aspectos apontados através dos re-latórios da Associação Internacional de Desenvolvedores de *Games* (IGDA).

A IGDA é sediada nos Estados Unidos e organizada em capítulos pelo mundo. No Brasil, há capítulos em várias cidades. Através desses capítulos, a IGDA busca uma forma homogênea de conceituar game para programas de formação em desenvolvimento de *games* contemplarem elementos compartilhados entre jogadores, indústria e academia. Um exemplo desse compartilhamento é o artigo Brain on vídeo *games* (BAVELIER et al, 2011) publicado pela revista Nature Reviews. Neste artigo vários pesquisadores respondem as mesmas questões, sendo dois pares (Bavelier e Green formando um par; Han e Renshaw formando outro par) e dois respondentes individuais (Merzenich e Gentile), totalizando 5 rodadas de perguntas com 4 respostas para cada pergunta. A penúltima (4ª) pergunta foi se existe lugar para usar videogames ou jogos de computador na educação ou reabilitação? E um dos pesquisadores entrevistados, Merzenich, explica que "... os jogos exploram princípios bem estabelecidos de motivação e aprendizagem que foram descobertos pela psicologia experimental e pesquisa de neurociências" (BAVELIER et al, 2011, p. 766).

Petry (2017) partindo da IGDA inclui em sua delimitação conceitual quatro elementos compartilhados pelo campo cultural dos *games*, conforme Figura 2.

Figura 2 - Elementos compartilhados pelo campo cultural dos games



Fonte Pazzini, 2019

Para esclarecer o conceito de jogo digital cunhado por Petry (2017), cada uma de suas quatro perspectivas será desenvolvida (elementos compartilhados pelo campo cultural dos *games*), para delimitar o conceito de game.

Primeiro Petry (2017) cita que o conceito deve abranger epistêmica e materialmente o objeto. Para isso, ele explica que o objeto jogo digital é precedido pelo conceito de jogo, que remonta aos filósofos pré-socráticos, passando por contribuições de Pascal, Kant, Schiller, Huinzinga, Heidegger, Callois, Fink e Gadamer. Esse é o aspecto epistemológico. O game reúne todos os elementos presentes nos jogos, tais como regras, tomadas de decisão, conflitos, objetivos, definição de pontos e tomadas de decisão, ou seja, o game enquanto jogo digital também é um objeto cultural e exprime os elementos constituintes da vida humana em geral. Já pelo aspecto material, um *game* “é um jogo que utiliza uma tela digital de algum tipo, de alguma forma.” (PETRY, 2017, p. 25).

O segundo elemento compartilhado do campo cultural dos *games* é o aspecto da metodética, ou seja, os *games* se mostram como recursos propiciadores de aprendizagem, através de sua forma de operar, reforçam estruturas cognitivas presentes em seu sistema artificial de regras/ interação. (PETRY, 2017). Esse seria, para o autor, um dos desafios:

como desenvolver nos educandos capacidade de levar a aprendizagem obtida no jogo para fora dele.

O terceiro elemento é sobre aspectos de ordem prática. Como os *games* podem ser incorporados para auxiliar nas atividades profissionais e em processos de reabilitação psíquica ou física. *Games* são capazes de incorporar o todo da cultura humana, ressignificá-lo, transformá-lo e transmiti-lo. (PETRY, 2017).

O quarto e último elemento se refere à propriedade que os *games* possu-em de realizar a fusão dos recursos técnicos e de linguagem das demais mí-dias. Isso torna os *games* um objeto transmídia. (PETRY, 2017).

Esses elementos compartilhados do campo cultural dos *games* permitem demarcar um conceito a partir de aspectos epistemológicos, materiais, metodêuticos e práticos. Dessa forma, game é um objeto cultural, caracterizado por um tipo de jogo que utiliza tela digital, manifesta aspectos da vida humana em sua jogabilidade, expressa estruturas cognitivas em seu sistema de interação, possui plasticidade para ser desenhado para diversos fins e estabelece relação com linguagens de outras mídias. Logo, game pode ser classificado como um objeto-cultural-digital-transmídia de aprendizagem multi, inter e transdisciplinar.

3. Relações teóricas que situem *games* como recursos educacionais digitais no escopo da aprendizagem: dezesseis princípios de aprendizagem

Pode-se observar agora outra relação importante entre o conceito de Petry (2017) e a reflexão de Gee (2009) sobre os *games*, e que traz uma proposta de investigação empírica na área da educação. Apoiando-se em evidências encon-tradas pelas Ciências Cognitivas, Gee (2003) destaca que bons *games* incorpo-ram princípios de aprendizagem. Isso porque disciplinas podem ser entendidas como jogos, já que são atividades

estruturadas a partir de regras, e os participantes assumem identidades, buscam objetivos, usam ferramentas próprias, compartilham linguagens e mergulham em um sistema artificial de ações.

Gee (2003) concorda que *games* conduzem o jogador a usar eficazmente as regras do jogo, e a se familiarizar com ambiente (cenário) e possibilidades de ação. Por exemplo, a disciplina Química teria como cenário o laboratório; as possibilidades de ação seriam os experimentos, as regras seriam as combinações entre substâncias, a identidade seria de um participante que deve percorrer atividades e avaliações, e o objetivo seria o de ser aprovado. Gee mostra como disciplinas se aproximam dos *games* em suas características e elementos constitutivos. Se uma disciplina pode ser pensada como instrumento sofisticado de aprendizagem, então *games* também possuem esses predicados. Eles trazem incorporados intrinsecamente princípios de aprendizagem. Gee (2009) identifica 16 princípios da boa aprendizagem que estão listados no quadro 1.

Quadro 1 - Dezesesseis princípios de aprendizagem de Gee (2009).

1. Identidade se refere ao compromisso do jogador em assumir uma identidade em um mundo virtual.
2. Interação consiste nas palavras e atos colocados no contexto de interação entre jogador e mundo virtual.
3. Produção é a característica que jogadores têm de construir mundos virtuais que eles vivem no game.
4 Risco diz respeito à minimização das consequências em relação às falhas, incentivando jogadores a tentar coisas novas.
5. Customização é o atributo conferido ao jogador para ajustar o game de acordo com seu estilo de aprender e jogar.
6. Agência é sensação de controle sobre o que estão fazendo no game.
7. Boa ordenação dos problemas quando desafios anteriores conduzem os jogadores a se aprimorarem para adiante solucionarem desafios mais difíceis.
8. Desafio e consolidação é a característica de aplicar rotinas que promovem a perícia no emprego de soluções criativas aos problemas apresentados.
9. “Na hora certa” e “a pedido” se refere ao parâmetro de apresentar informações somente quando é necessário e possível seu uso no mundo virtual.

10. Sentidos contextualizados é o emprego de termos e palavras sempre os ligando às imagens e ações a que elas se relacionam no game.
11. Frustração prazerosa consiste na gradação das situações-problema a serem resolvidos para dar conta da heterogeneidade dos jogadores, não sendo nem fáceis demais nem impossíveis de resolver, mas desafiadoras.
12. Pensamento sistemático é quando o game proporciona ao jogador o cálculo das consequências das ações dentro do mundo virtual.
13. Pensar lateralmente é quando o game encoraja os jogadores a explorarem minuciosamente detalhes do mundo virtual.
14. Conhecimento distribuído é quando personagens do mundo virtual emprestam habilidades aos jogadores, ou seja, o jogador não precisa saber tudo sobre o game, as habilidades cognitivas necessárias para interação com o mundo virtual ficam distribuídas entre personagem e jogador.
15. Equipes transfuncionais são a demanda de que cada jogador deve dominar e cumprir sua função dentro do mundo virtual e se afiliar a outros personagens com outras especialidades no game.
16. Performance anterior à competência é a condição que os games oferecem para o jogador ter bom desempenho nas tarefas antes de desenvolver plenamente uma competência.

Fonte: Gee, 2009

Observa-se que a abordagem de Gee (2003) envolve dois elementos compartilhados do campo cultural dos *games* delineados por Petry (2017): o aspecto epistemológico e o metodêutico, pois Gee (2003) relaciona o conceito de jogo em analogia com as disciplinas escolares e ainda descreve dezesseis princípios que permitem o acesso analítico aos *games* enquanto recurso para a aprendizagem (GEE, 2009).

4. Ampliação do marco teórico: posicionando as relações teóricas no âmbito da psicologia cognitiva

Coutinho (2017) estuda contribuições e fragilidades da teoria de Gee. A autora critica a imparcialidade das pesquisas de Gee que não levantam questões sociais e econômicas como variáveis que possam influenciar na aprendizagem. Por exemplo, considerar a escola parte de um sistema educacional maior, com diferentes classes e papéis sociais,

às vezes até conflitantes. Coutinho também ressalta que alguns princípios listados por Gee (2009) poderiam ser unificados por serem complementares no âmbito das ideias que abordam.

Por outro lado, a autora também aponta as contribuições de Gee no sentido da “sistematização teórica criada pelo autor no que concerne à relação estabelecida entre *games* e aprendizagem” (COUTINHO, 2017, p. 6).

Para Coutinho (2017), Gee vai além da descrição e síntese teórica no campo da aprendizagem. Segundo a autora, ele confere uma atualização ao conteúdo dos estudiosos clássicos, possibilitando adaptação da teoria da cognição situada para ser aplicada na atual relação entre *videogames* e educação. Assim, Coutinho argumenta que Gee se preocupa em demonstrar nas suas pesquisas a importância do ato de contextualizar para produzir ou compreender um símbolo, imagem ou texto. Em outras palavras, situar o significado de um objeto dentro das experiências da ação ou interação adquiridas anteriormente através de situações cotidianas, leituras ou diálogos. A autora acrescenta a isso a concepção de Gee considerar os significados situados como não estáticos. Eles se movimentam e a cada situação podem adquirir diferentes sentidos e, assim, a aprendizagem não pode se dar apenas por generalizações, mas deve ser considerada a participação ativa daquele que aprende. Ou seja, a compreensão dos significados resulta de uma tarefa ativa, em que há necessidade de refletir sobre a situação/contexto em que se está vivenciando uma experiência. Logo, a aprendizagem para Gee, comenta a autora, caracteriza-se por um processo tanto ativo quanto reflexivo. Neste sentido, frisa a autora, Gee se aproxima da teoria sociointeracionista de Vygotsky.

Há um consenso entre os estudiosos do sociointeracionismo de que Vygotsky constrói sua teoria a partir de forte influência que recebeu do método de abordagem do materialismo histórico e dialético de Karl Marx. E dessa influência retira um dos pontos importantes desse método, a saber: que os fenômenos sejam estudados como processos em movimento e mudança. Ou seja, os fenômenos possuem sua história e esta história é marcada por mudanças qualitativas e quantitativas, transformações de forma, estrutura e características básicas. (COLE; SCRIBNER, 1991)

Assim, Vygotsky aplicou esse pensamento e defendia que estudos científicos no campo da psicologia acompanhassem as mudanças qualitativas do comportamento que ocorrem ao longo do desenvolvimento, ou seja, uma via para conciliar os estudos científicos sobre a transformação dos processos cognitivos elementares e a reflexão sobre as formas culturais de comportamento.

Influências do materialismo histórico não param por aí, Vygotsky também extraiu desta teoria a ideia de que as mudanças na sociedade também produzem mudança na consciência e no comportamento humano. O autor levou es-ses pressupostos da teoria marxista para questões concretas da psicologia. Ele ampliou essa ideia para construir o conceito de mediação na interação entre o ser humano e o ambiente através do uso de signos. (COLE; SCRIBNER, 1991)

Logo, para Vygotsky (1991) a linguagem, a escrita, os números entre outros sistemas simbólicos, ao serem criados pela sociedade, alteram sua forma e desenvolvimento cultural; por sua vez, o ser humano ao internalizar estes sistemas de signos produzidos culturalmente transforma também seu comportamento. Portanto, a sociedade e a cultura provocam mudanças na cognição humana ao longo de seu desenvolvimento individual.

Vygotsky (1991) faz distinção entre o uso dos instrumentos e dos signos. Para o autor eles são diferentes no âmbito de suas funções, isto é, na maneira como orientam o comportamento humano. Porém possuem ligação real.

O instrumento se presta como condutor da influência humana sobre o objeto. É orientado externamente e modifica o objeto da atividade. Atende à demanda de controlar e dominar a natureza. Já signos não atuam sobre o objeto, são orientados internamente e são voltados ao controle do próprio indivíduo.

A partir desta análise é possível extrair que, mesmo distintos, instrumento e signo tem ligação: “controle da natureza e controle do comportamento estão mutuamente ligados, assim como alteração provocada pelo homem sobre a natureza altera própria natureza do homem” (VYGOTSKY, 1991, p.40).

Dessa forma, o autor esclarece que o uso de meios artificiais, de atividade mediada, modifica as operações psicológicas assim como o uso de instrumentos amplia a possibilidade de atividades em que novas operações psicológicas podem ocorrer. Isso ocorre devido ao processo de internalização.

O autor explica que a internalização é a reconstrução interna de uma operação externa, uma vez que

a internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana; é a base do salto qualitativo da psicologia animal para a psicologia humana (VYGOTSKY, 1991, p.41).

Essa breve elucidação sobre o pensamento de Vygotsky foi feita para posicionar a abordagem conceitual de Gee dentro de um quadro teórico maior no enfoque da psicologia cognitiva e das práticas educativas, em contraposição a teorias que assumem o conhecimento como algo independente das situações em que se aprende. Portanto, há evidências de que Coutinho (2017) está correta. A sistematização teórica de Gee se aproxima do pensamento de Vygotsky, principalmente quando Gee

evidencia que a cognição humana é socioculturalmente situada e contextual, o que conduz ao reconhecimento da mediação dos elementos tecnológicos nos processos interativos de construção das estruturas mentais superiores. (COUTINHO, 2017, p. 4).

Nesta perspectiva, *games* tendem a favorecer a internalização (a reconstrução interna de uma operação externa) a partir das simulações situadas oferecidas pelos seus diversos estilos de design de jogo. Por exemplo, como já foi testado no estilo *open world games* (mundo aberto). Face às características que possuem os elementos de jogo deste estilo de *design de game*, ele dá margem à elevação das experiências dos usuários ao ampliar sua liberdade de decisão, ação e exploração em um mundo de interação dinâmica e convincente por horizontes intermináveis de cenários e situações. Experimentos em pesquisa na área de

Educação mostraram que este estilo de *design de game* favorece a contemplação de alguns princípios de aprendizagem da teoria de Gee, a saber: “Interação”, “Na hora certa” e “a pedido”, “Sentidos contextualizados” e “Pensamento distribuído”. (PAZZINI, 2019)

Comentários finais

Trabalhar com a ideia de que TICs suportam aprendizagem requer pensar criticamente sua adequação e aplicação, uma vez que não se pode desconsiderar a complexidade que reside na didática. (PISCHETOLA; MIRANDA, 2019)

Por isso esse trabalho nasce de uma reflexão crítica acerca da *gamificação*. Usar o grau de problematização que alcançou este campo de estudo para investigar outro campo, o da relação jogos digitais e aprendizagem. Respeitando as especificidades conceituais de cada um, mas aproveitando o notável exame reflexivo à que chegou as pesquisas em *gamificação*.

Pischetola e Miranda (2019) ressaltam também que é importante entender a educação como uma construção cultural e fundamentalmente coletiva, na qual o aluno é um dos pontos dessa construção, ele está em interação com os demais participantes desta coletividade. Logo, o compartilhamento de informações, a troca de elementos culturais e o diálogo crítico podem atuar para construir conhecimentos relacionados.

Por isso este artigo se apoia na concepção de Petry (2017) em que o jogo digital é conceituado a partir de uma visão compartilhada no campo cultural dos *games*, em que acadêmicos, desenvolvedores e jogadores (*gamers*) têm seus olhares incluídos na abordagem metodológica desta pesquisa.

Enfoque da Cognição Situada entende que “os processos de aprendizagem não ocorrem exclusivamente no cérebro e dependem, em parte, de estruturas e processos fora do indivíduo” (PISCHETOLA; MIRANDA, 2019, p. 49).

As autoras destacam abordagem de Gee, que contribui para pensar a aprendizagem como prática social, diferentemente da visão de aprendizagem isolada e exclusivamente centrada no indivíduo. Em vez disso, pensar aprendizagem como processo que reside na experiência compartilhada culturalmente por grupos sociais, por suas práticas e usos que fazem das tecnologias.

Desse modo, esta pesquisa se lança ao esforço de tecer relações teóricas para investigar *games* enquanto recursos educacionais digitais de aprendizagem, tomando como referência os princípios de aprendizagem de Gee (2009).

Sem esquecer que Gee lançou em 2003 o livro *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*, em que lista trinta e seis princípios de aprendizagem incorporados pelos *games*. Portanto, a sistematização teórica de Gee usada aqui corresponde a um refinamento de sua pesquisa na abordagem da cognição situada, pois aqui se utilizou para a tessitura das relações teóricas deste trabalho um artigo de Gee publicado em 2009, que lista apenas 16 princípios dos 36 que foram apresentados em 2003 no seu livro.

Referências.

BAVELIER, D. GREEN, C. S. HAN, D. H. RENSHAW, P. F. MERZENICH, M. M. GENTILE, D. A. Brains on video games. In: *Nature Reviews, Neuroscience* – Vol. 12, Dez. de 2011.

CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. *Design thinking na educação presencial, à distância e corporativa*. São Paulo: Saraiva, 2016.

COLE, M.; SCRIBNER, S. Introdução. In VIGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

COUTINHO, I. J. *Videojogos e aprendizagem: considerações e reflexões sobre as contribuições de James Paul Gee*. Portal da Comunicação InComUAB, Barcelona, 22 set. 2017, seção Lições. Disponível em: http://portalcomunicacion.com/lecciones_det.asp?lng=por&id=98

GEE, J. P. *What video games have to teach us about learning and literacy?* New York: Palgrave / Macmillan, 2003.

GEE, J. P. Bons videogames e boa aprendizagem. *Revista Perspectiva*, Florianópolis, vol. 27, n. 1, p. 167-178, jan./jun. 2009.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. Cultura digital e educação, uma leitura dos Estudos Cul-turais sobre os desafios da contemporaneidade. In *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 12, n. esp. 2, p. 1349-1371, ago. /2017.

PISCHETOLA, M.; MIRANDA, L. T. Metodologias Ativas: uma solução simples para um problema complexo? *Revista Educação e Cultura Contemporânea* | v. 16, n. 43, p. 30-56, 2019.

LEMOS, A. Infraestrutura para Cultura Digital: o que é a cultura digital ou cibercultura? In: *Cultura digital.br*. SAVAZONI, R., COHN, S. (org.). Rio de Janeiro: Beco do Azogue, 2009.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 2014.

MARTENS, A.; MUELLER, W. Gamification - A Structured Analysis. in 16th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 2016, Austin, Advanced Technologies for Supporting Open Access to Formal and Informal Learning, The University of Texas at Austin, IEEE Computer Society, 25 a 28 de julho de 2016, p. 138 a 142.

GUIMARÃES NETO, E. G.; GUIMARÃES, J. L. B.; ASSIS, M. A. *Educar pela Sociologia: contribuições para formação do cidadão*. Belo Horizonte: RHJ, 2012.

PAZZINI, L. H. S. *A rota da aprendizagem: seriam os games uma via?* 2019. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2019.

PETRY, L. C. *O Conceito Ontológico de Jogo*. In: *Jogos Digitais e Aprendizagem – fundamentos para uma prática baseada em evidências*. ALVES, L. COUTINHO, I. (org.) São Paulo: Papyrus, 2017.

SCHLEMMER, E. Projetos de aprendizagem gamificados: uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. *Momento: diálogos em educação*, v. 27, n. 60 1, p. 42-69, jan./abril. 2018

VIGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

COMO CITAR ESTE ARTIGO

ABNT: S. Quatro elementos compartilhados pelo campo cultural dos games e dezesseis princípios de aprendizagem. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, V19, n. 1. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.17143/rbaad.v19i1.361>

Autor Correspondente

Luis Henrique Sforzin Pazzini
E-mail: sociometria@gmail.com

Recebido: 04/10/2019 Aceito: 17/10/2020 Publicado: 20/11/2020