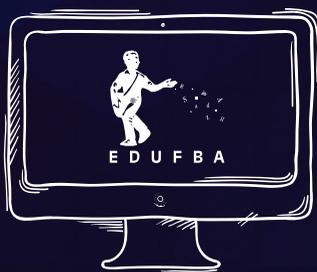


LYNN ALVES

Organizadora

PLATAFORMAS DIGITAIS, JOGOS DIGITAIS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

PESQUISAS E PRÁTICAS



2022, autores.
Direitos para esta edição cedidos à Edufba. Feito o Depósito Legal.

Grafia atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, em vigor no Brasil desde 2009.

Coordenação gráfica
Edson Sales

Coordenação de produção
Gabriela Nascimento

Capa e projeto gráfico
Rodrigo Oyarzábal Schlabit

Imagem da capa
Freepik.com

Revisão e normalização
Saulo Icaro Lima da Luz
Marcelly Moreira

Sistema de Bibliotecas - SIBI/UFBA

P716 Plataformas digitais, jogos digitais e divulgação científica: pesquisas e práticas / Lynn Alves, Organizadora. - Salvador: EDUFBA, 2022. 173 p. :il.

ISBN: 978-65-5630-344-4

1. Jogos eletrônicos. 2. Pesquisa - Jogos. 3. Ensino superior - Pesquisa. 4. Jogos educativos. I. Alves, Lynn. II. Título: pesquisas e práticas formativas.

CDU: 004:001.891+378

Elaborada por Geovana Soares Lira CRB-5: BA-001975/O

Editora afiliada à



Editora da UFBA

Rua Barão de Jeremoabo, s/n - *Campus* de Ondina
40170-115 - Salvador, Bahia
Tel.: +55 71 3283-6164
www.edufba.ufba.br/edufba@ufba.br

59 **NOVOS OLHARES SOBRE O DIGITAL: ITINERÁRIOS DE PESQUISA DO
COMUNIDADES VIRTUAIS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

BEATRIZ OLIVEIRA DE ALMEIDA
DAVID SANTANA LOPES
JULIANA SANTANA MOURA

PARTE II

**JOGOS DIGITAIS, GAMIFICAÇÃO E
DESIGN EMOCIONAL**

79 **APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS DIGITAIS:
UMA AGENDA DE PESQUISA**

FERNANDO SILVIO CAVALCANTE PIMENTEL

99 **AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM:
MODELOS AVALIATIVOS PARA UMA PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIA**

ISA DE JESUS COUTINHO
WILLIAM DE SOUZA SANTOS

113 **GAMIFICAÇÃO E PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CONTEÚDO:
INTERAÇÕES POSSÍVEIS**

MARCELLE MINHO

127 **CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN EMOCIONAL PARA O
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EDUCACIONAIS**

JOSEMEIRE MACHADO DIAS

CAPÍTULO 5

AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM

MODELOS AVALIATIVOS PARA UMA PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

ISA DE JESUS COUTINHO
WILLIAM DE SOUZA SANTOS

INTRODUÇÃO

A ambiguidade que preenche o campo discursivo e prático entre jogos digitais¹ e evidências de aprendizagem para os cenários escolares – espaço sistematizado de saber e regido por um currículo que é representado por meio de uma proposta pedagógica e fundamentado por leis e diretrizes definidas por políticas públicas – se constitui um tema bastante discutido na atualidade.

1 Neste capítulo, os termos “jogos digitais”, “jogos eletrônicos” e “games”, são concebidos como o mesmo significado.

Apesar da inserção dos *games* nos espaços educativos, seja através de plataformas digitais nos quais são hospedados,² ou através de grupos de pesquisas³ que contam com a contribuição de instituições de fomentos, não há um consenso sobre evidências do potencial dos jogos digitais como elemento educativo. Há, cotidianamente, a busca incessante por parte dos professores e também dos pais em compreender como e quais são as habilidades desenvolvidas ao se jogar, bem como quais conteúdos podem ser aprendidos.

No âmbito acadêmico, o debate parece se ampliar, pois o desafio perpassa não apenas pelo desenvolvimento de procedimentos de avaliação, mas pelo tipo de metodologia e sua forma de sistematização e validação.

Mayer e demais autores (2014) e All, Castellar e Looy (2014), por exemplo, tentaram identificar evidências que comprovassem a eficiência dos *games* para a mediação do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, buscaram uma metodologia de avaliação que indicasse quais fatores contribuíram para determinar o aprendizado a partir do *design* desses artefatos. As conclusões de seus estudos apontaram a necessidade de se realizar uma análise comparativa entre os jogos digitais, a fim de encontrar os elementos que influenciam a aprendizagem.

All, Castellar e Looy (2014) buscaram definir práticas de como avaliar a eficácia dos jogos digitais no processo de aprendizagem considerando as falas de especialistas das áreas de pedagogia e psicologia. Na conclusão desse trabalho, os autores sinalizaram a necessidade da construção de uma abordagem padronizada, a fim de melhorar o rigor da investigação sobre as contribuições dessas mídias, como também definir orientações para fins de avaliação.

Em contrapartida, estudiosos como Contreras-Espinosa e Eguia-Gómez (2016) questionam sobre a confiabilidade de alguns métodos de avaliação existentes, bem como apontam a ausência de uma abordagem metodológica que defina critérios mais confiáveis sobre a interação com os *games* e suas

2 Exemplos de plataformas digitais que disponibilizam jogos educativos: www.plinks.com.br e www.mangahigh.com/pt-br.

3 A Rede de Pesquisa Comunidades Virtuais (RPCV) já desenvolveu 13 jogos digitais com fins educacionais, no período de 2005 a 2021, com financiamento das agências de fomentos estaduais e federais, além do apoio financeiro das Secretarias de Educação e Secretaria de Cultura do Estado e da própria Universidade do Estado da Bahia (UNEB). O portfólio dos jogos encontra-se disponível através do *site* do grupo. Ver: <https://www.comunidadesvirtuais.pro.br/cv/>.

contribuições enquanto elemento que possibilite aprendizagem. Acrescentam ainda a necessidade de estudos longitudinais que possam apresentar resultados mais aprofundados sobre tal interação.

Ainda neste âmbito, Mayer e demais autores (2014) mostram que as investigações que relacionam aprendizagem e jogos digitais apresentam análises sem muitos detalhamentos; nas palavras dos autores, os estudos não sugerem possibilidades “táteis” de como avaliar os jogos digitais. Isto é, não apontam procedimentos bem delineados e não trazem comprovações das relações entre esses elementos e a aprendizagem.

Contreras-Espinosa e Eguia-Gómez (2016) reconhecem que esse campo de pesquisa possui muitas variáveis e avaliar o aporte dos jogos digitais no processo de aprendizagem é algo complexo. Para esses autores, não existe um método geral de avaliação, além disso parece faltar indicadores e provas estatísticas que permitam determinar a eficiência e a eficácia dessas mídias no cenário educacional.

Para Coutinho (2017) e Santos (2018), não existe uma forma universal de avaliação que possa abranger todos os aspectos dos jogos e suas interfaces com a aprendizagem. Para ambos, são necessários processos complementares que busquem avaliar o jogo e, assim, evidenciar aspectos que possam atender as demandas do avaliador. Os estudiosos defendem uma avaliação multimodal em que diversas metodologias de avaliação possam interagir e se complementar.

Neste capítulo, serão descritos, de forma breve, dois instrumentos de avaliação de jogos desenvolvidos durante a trajetória da Rede de Pesquisa Comunidades Virtuais (RPCV), que, ao longo do tempo, se ocupou não apenas em desenvolver *games*, mas em compreender suas diversas interfaces e perspectivas de interação. O primeiro deles é o Instrumento de Avaliação da Qualidade de Jogos Digitais Educativos (IAQJEd),⁴ desenvolvido por Coutinho (2017); e o segundo, desenvolvido por Santos (2018), é o Programa de Avaliação de Jogos Digitais Educacionais (PAJDE⁵).

4 O IAQJEd encontra-se disponível para baixar através da Plataforma Integrada do Ministério da Educação: www.plataformaintegrada.mec.gov.br/recurso/35777.

5 Todo o detalhamento do processo de desenvolvimento deste instrumento de avaliação está disponível na tese de Santos (2018), disponível no *link*: <http://encurtador.com.br/hrLV9>.

A intenção do capítulo, além de descrever os dois instrumentos, é discutir e refletir sobre suas diversas possibilidades de interlocução durante o processo avaliativo de um jogo, sugerindo, assim, uma perspectiva emergente que se aproxima de um modelo multimodal de avaliação, isto é, uma avaliação de diversos modos.

O INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE JOGOS DIGITAIS COM FINALIDADE EDUCATIVA (IAQJED): BREVE DESCRIÇÃO

O IAQJEd foi desenvolvido para subsidiar os professores da educação básica na avaliação da qualidade de jogos digitais educativos. O entendimento de jogo educativo é definido como um espaço de aprendizagem capaz de despertar curiosidades e, ao mesmo tempo, mobilizar o jogador para novas descobertas. Parte-se do pressuposto que não há necessidade de os conteúdos curriculares estarem explícitos no jogo, bastando que estejam problematizados em seus desafios, de forma lúdica e divertida. O conceito de qualidade é entendido a partir da percepção do professor em relação aos seus objetivos educativos, expectativas e perspectivas para o aprendizado.

Por tratar-se de um instrumento ancorado teoricamente no Design de Interação (DI)⁶ (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013) e nos Princípios de aprendizagem de Paul Gee (2007),⁷ os critérios para que essas qualidades sejam definidas como resultado da avaliação do jogo estão atrelados ao caráter dimensional do instrumento, isto é, as três dimensões que o compõe – usabilidade, Experiência de Usuário (UX) e Princípios de aprendizagem – que estão inter-relacionadas por meio da própria avaliação e interpretação do professor, que, por conseguinte, direcionará as formas de interação com o jogo nos cenários escolares.

6 DI, nas palavras de Rogers, Sharp e Preece (2013, p. 8), significa “Projetar produtos interativos para apoiar o modo como as pessoas se comunicam e interagem em seu cotidiano, seja em casa ou no trabalho”.

7 Gee (2007, 2010) tem como uma de suas principais conclusões aquela que aponta que os bons videogames incorporam princípios de aprendizagem. O autor, ao longo de seus estudos, identificou 13 princípios de aprendizagem inerentes aos bons jogos. Estes, por sua vez, foram agrupados em três partes: aprendizagens autocapacitadas; resolução de problemas e compreensão.

Três propriedades compõem o IAQJEd: a primeira delas refere-se à capacidade de avaliar qualquer tipo de jogo, seja os fins de entretenimento, seja os educativos, o que lhe confere um caráter genérico; a segunda o define como multidimensional, pois aborda três dimensões – a usabilidade, a UX e os Princípios de aprendizagem –, já citados anteriormente; e, por fim, a terceira, resultante das outras duas: o caráter flexível. Essa última propriedade permite ao avaliador fazer as devidas adaptações de acordo com os propósitos da avaliação.

A condição atribuída ao IAQJEd em ser genérico, flexível e dimensional significa a capacidade de poder abranger vários tipos de jogos em diversos contextos pedagógicos, em diferentes práticas educativas e de acordo com os interesses do avaliador.

Assim, através da avaliação da usabilidade o professor poderá identificar o quanto um jogo se mostra fácil de aprender e, ao mesmo tempo, desafiador a ponto de mobilizar o jogador para novas descobertas. A avaliação da UX permitirá que o avaliador identifique em que medida o jogo mobiliza o jogador no sentido de promover uma experiência significativa e envolvente a partir de recursos narrativos e estéticos, tais como cor, linguagem, cenário, som, personagens e significações.

Por meio da avaliação dos Princípios de aprendizagem pode-se adquirir informações que permitam identificar a possibilidade do jogo em desenvolver a compreensão, a resolução de problemas e a aprendizagem autocapacitada, princípios basilares para que um jogo digital seja considerado como educativo, de acordo com Gee. (GEE, 2007)

O conjunto das três dimensões descritas anteriormente constitui o instrumento em seu formato funcional. Cada dimensão é composta por seis itens, totalizando 18. Estes, por sua vez, são pontuados conforme a Escala Likert, com variação de 0 a 05 pontos para cada item. A definição da classificação resulta do valor da somatória de todas as dimensões, que pode variar de um valor mínimo de 18 pontos e máximo de 90 pontos. Essa somatória estabelece a qualificação geral do jogo, conforme disposição no Quadro 1 seguinte.

Quadro 1 – Classificação dos Jogos

Pontos	Classificação
De 1 a 18 pontos	Inadequado para finalidade educativa;
De 19 a 36 pontos	Pouco adequado para finalidade educativa;
De 37 até 54 pontos	Parcialmente adequado para finalidade educativa;
De 55 a 72 pontos	Boa qualidade para finalidade educativa;
De 73 a 90 pontos	Excelente qualidade para finalidade educativa.

Fonte: Coutinho (2017).

A interpretação dos critérios de classificação atenderá uma variação que poderá identificar o jogo desde inadequado até de excelente qualidade para a finalidade educativa. A pontuação de corte que permitirá a classificação do jogo em termos de qualificação e adequação para os cenários escolares terá como base o valor mínimo de 37 pontos. O professor, por sua vez, poderá optar pela melhor forma de interagir com o jogo de acordo com suas expectativas e proposta de trabalho.

O IAQJEd, assim como o PAJDE, que será descrito a seguir, são frutos de um contexto de pesquisa no qual a avaliação dos jogos digitais encontra-se em um processo embrionário. Isto é, ainda há muitos caminhos a se percorrer sem indicação de uma única fronteira ou de um meio único de chegar ao destino. No entanto, vale destacar que ambos os instrumentos trazem perspectivas ainda pouco exploradas, como a avaliação da qualidade dos jogos digitais educativos na perspectiva do docente, como propõe o IAQJEd, e a definição do potencial para a aprendizagem através de um jogo digital conforme trata o PAJDE, aspectos pertinentes quando se trata de interação de elementos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem.

Assim, considerando a complexidade do tema, a expansão dos debates e o pouco tempo em que tais instrumentos foram propostos, torna-se necessário pesquisas que tragam dados suficientes sobre a interação com tais instrumentos a fim de validar sua eficiência e eficácia.

O PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS EDUCACIONAIS (PAJDE)⁸

O PAJDE pode ser conceituado como um instrumento de avaliação que tem por objetivo determinar o potencial para aprendizagem que um jogo digital educacional pode ter, em que este potencial é definido como a capacidade ou conjunto de qualidades que permite ou possibilita a aprendizagem.

A produção deste instrumento tentou buscar preencher algumas lacunas quanto à carência de métodos mistos de avaliação dos jogos digitais (CONTRERAS-ESPINOSA; EGUIA-GÓMEZ, 2016), quanto à falta de procedimentos bem delineados (MAYER et al., 2014) e a necessidade de avaliar outros aspectos além da usabilidade, do *design*, da mecânica e da interface. (VALLE et al., 2013)

Dessa forma, o PAJDE foi desenvolvido considerando aspectos qualitativos e quantitativos através da aplicação do método Analytic Hierarchy Process (AHP) (SAATY, 1994), que permite uma comparação paritária baseada tanto em aspectos qualitativos como em aspectos quantitativos, como, por exemplo, experiência, intuição e dados físicos. A tese de Santos (2018) apresenta todo o processo de produção e dados utilizados para confecção do instrumento, de forma a permitir sua auditoria e reaplicabilidade e tenta avaliar aspectos e características que se afastam da interface humano-computador, priorizando elementos mais próximos à aprendizagem.

Esse instrumento de avaliação é composto por oito perguntas – uma para cada elemento considerado importante para um jogo digital, seguindo níveis de importância determinados pelo método AHP através da votação de membros da comunidade científica –, são eles: Feedback Imediato e Construtivo (FE) (11,29%), Objetivos Educacionais Claros e Bem Definidos (OA) (15,30%), Desafios em Níveis (DE) (12,97%), Níveis de Interatividade (NI) (12,97%), Integração de Conceitos (IC) (14,67%), Narrativa (NA) (9,92%), Curva de Aprendizagem (CA) (14,76%) e Práticas Colaborativas (PC) (8,11%).

No instrumento, cada pergunta deve ser respondida atribuindo uma nota configurada em Escala Likert – “concordo totalmente”, “concordo parcialmente”, “não concordo nem discordo”, “discordo parcialmente”, “discordo totalmente” –, que é umas das escalas mais utilizadas para se medir atitudes ou opiniões. O valor de cada item está expresso no Quadro 2.

8 O instrumento ganhou o nome de programa, pois possui uma versão digital em Linguagem HTML e está disponível para utilização da comunidade científica no *link*: <https://goo.gl/vmxR2N>.

Quadro 2 – Notas pela Escala Likert

Item	Valor
Concordo Totalmente	10,0
Concordo Parcialmente	7,5
Não Concordo nem Discordo	5,0
Discordo Parcialmente	2,5
Discordo Totalmente	0,0

Fonte: Santos (2018).

Considerando essas notas e o peso de importância de cada um dos elementos para um jogo digital com fins educacionais, o programa de avaliação calcula o Potencial para a Aprendizagem (P.A), segundo a equação (1), que é um somatório das multiplicações de cada peso do elemento pela nota dada por cada avaliador nas perguntas do instrumento.

$$PA = (11.29FE + 15.30OA + 9.92NA + 12.97NI + 14.67IC + 14.76CA + 8.11PC + 12.97DE) / 10 \quad (1)$$

A nota obtida nesse processo precisa ser classificada considerando a escala de medição do Quadro 3, que parametriza o potencial para a aprendizagem do jogo avaliado.

Quadro 3 – Escalas do Potencial de Aprendizagem

Escala	Descrição
$80 \leq PA \leq 100$	Potencial para a Aprendizagem Muito Alto;
$60 \leq PA < 80$	Potencial para a Aprendizagem Alto;
$40 \leq PA < 60$	Potencial para a Aprendizagem Moderado;
$20 \leq PA < 40$	Potencial para a Aprendizagem Baixo;
$0 \leq PA < 20$	Potencial para a Aprendizagem Muito Baixo.

Fonte: Santos (2018).

Assim, através dessa escala é possível caracterizar e classificar um jogo digital com fins educacionais. Como requisito para essa avaliação, o avaliador deve interagir inicialmente com o jogo e depois responder ao instrumento.

É interessante que o avaliador interaja mais de uma vez com o ambiente interativo antes de efetuar a avaliação, para que assim ele experimente e verifique as diversas possibilidades interativas que o mesmo pode possuir.

O instrumento destina-se prioritariamente a professores e/ou desenvolvedores, pois os professores podem utilizá-lo para categorizar o jogo que pretendem incluir na sua prática pedagógica, avaliando-o diretamente depois de interagirem com o mesmo, ou solicitando que os alunos o avaliem. Já os desenvolvedores podem fazer uso do instrumento como balizador durante o seu desenvolvimento através das respostas dos *Game Tester*, como forma de o produto atender os requisitos do modelo padrão desenvolvido.

POSSIBILIDADES, CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE O IAQJED E O PAJDE – ESBOÇO PARA UMA AVALIAÇÃO MULTIMODAL

Avaliar os jogos digitais, especificamente os educativos, com a expectativa em revelar evidências de aprendizagem por meio deles, provar sua eficiência e eficácia, assim como sua qualidade e potencial para a educação formal, torna-se algo muito complexo. Mais ainda quando isso significa se deparar com diversas interpretações diante da natureza híbrida e multifacetada que cerca o mundo dos *games* e da aprendizagem.

Nesse contexto de amplas perspectivas e complexidades, acredita-se que não será apenas um único método ou um instrumento capaz de avaliar o jogo digital e suas especificidades. Defendemos a interação de um conjunto de técnicas, procedimentos e metodologias que dialoguem entre si e se complementem, ou seja, uma espécie de avaliação por diversos meios, de vários modos – uma avaliação multimodal.

Considerando os limites na extensão deste texto, não iremos realizar aprofundamentos sobre a avaliação multimodal, contudo, apresentaremos três aspectos que entendemos ser importante nesta modalidade avaliativa. O primeiro aspecto se refere aos pontos de convergência, ou seja, o que há em comum entre os instrumentos, aquelas particularidades que dialogam entre si, como a classificação do jogo a ser avaliado, o público-alvo a que se destina a avaliação e o acesso.

Já as divergências, segundo ponto destacado, são situações em que pode haver diferenças de concepção, de aplicação, de disponibilização e até de

conteúdo. No entanto, essas divergências não se constituem impossibilidades de interlocução prática no processo de avaliação.

O último aspecto significa a junção dos dois anteriores, o que converge e se diferencia, porém se integra e se complementa. Uma vez identificado os pontos em comum e os aspectos que distinguem os instrumentos, é possível identificar o que cada um deles avalia e em que possibilidades se completam, gerando não apenas uma única evidência, mas, evidências.

Tanto o IAQJEd quanto o PAJDE têm alguns pontos em comum. Ambos são gratuitos e buscam avaliar os jogos digitais com fins educacionais antes da interação com alunos. A intenção de usá-los é subsidiar os professores a respeito da qualidade e do potencial que os jogos podem ter para a aprendizagem, caracterizando uma avaliação centrada do que já existe, pois o jogo se encontra finalizado e não há possibilidade de alterar seus códigos e mecânicas.

Outro dado que aproxima os dois instrumentos é o desenho. O PAJDE é misto, tem uma base qualitativa e uma base quantitativa, já o IAQJEd é de caráter apenas qualitativo. A diferença entre um dos tipos de desenhos não invalida o diálogo entre eles, pelo contrário, são cruciais para complementação de informações.

Em relação às divergências, melhor dizendo as diferenças, podemos de início citar a forma como o IAQJEd e o PAJDE são veiculados e disponibilizados. O primeiro é apenas analógico e está disponível gratuitamente para impressão ou acesso através do Portal do Ministério da Educação, como já foi dito anteriormente em nota de rodapé. Já o PAJDE é disponibilizado digitalmente conforme descrição também em nota de rodapé.

Enquanto o IAQJEd tem uma base de entendimento dos jogos como elemento interativo a partir dos fundamentos do DI e dotado de princípios de aprendizagem conforme Gee (2007, 2010), o PAJDE, por sua vez, apesar de não negar tais fundamentos, utiliza o método matemático AHP para análise do potencial do jogo. Se de um lado temos a classificação da qualidade pelo IAQJEd, por outro temos a avaliação do potencial para a aprendizagem.

Em linhas gerais, o IAQJEd tem por característica ser um instrumento de avaliação qualitativo que tenta atender três perspectivas - a usabilidade, a experiência do usuário e os Princípios de aprendizagem propostos por Gee -, enquanto o PAJDE traz em si características quantitativas, como forma de diminuir a carência por provas estatísticas, por resultados mensuráveis que

podem ser classificados e representados através de um número, facilitando, assim, sua transposição e compreensão não só para comunidade científica, mas também para pais e estudantes, bem como tenta elencar elementos que podem influenciar diretamente na aprendizagem.

Analisando a natureza de ambos os instrumentos, o IAQJEd pode ser considerado um instrumento flexível e que pode atender ao interesse daqueles que apenas desejem avaliar uma das dimensões do instrumento e, destarte, estabelecer parâmetros mais precisos; ao contrário do PAJDE que, para adaptações, requer que seja reaplicado o método AHP caso a alteração seja o acréscimo ou a retirada de um dos elementos avaliados.

Como limitações, ressaltamos que, pelo fato de ambos os instrumentos serem considerados novos, ainda não foram amplamente utilizados em larga escala pela comunidade científica, o que de certa forma impacta nos seus processos de validação. Contudo, o estudo de Santos (2018), que traz uma comparação avaliativa dos dois modelos, mostra que ambos convergiram em seus resultados na avaliação do ambiente interativo *Gamebook*:⁹ *Guardiões da Floresta*. O que de fato aponta uma paridade entre os dois instrumentos avaliativos, apesar deles avaliarem aspectos diferentes do jogo.

Através da utilização dos PAJDE e do IAQJEd é possível que o docente se depare com evidências sobre a qualidade do jogo e seu potencial de aprendizagem, o que lhe fornece mais subsídios para interação com os *games* em suas práticas pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante deste cenário que delinea a interação com os jogos digitais em diversos contextos, busca-se evidências e informações que possam validar que a interação com esses elementos tecnológicos pode contribuir com a maturação de habilidades e a aprendizagem.

Uma prática baseada em evidências busca confiabilidade e cientificidade através de uma maior quantidade de dados que possam gerar provas relevantes, suficientes e verídicas. Por esse motivo, busca-se avaliar a qualidade e

9 Desenvolvido pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Comunidades Virtuais. Demais informações no *site*: <http://comunidadesvirtuais.pro.br/guardioes-gamebook/>.

o potencial dos jogos digitais educacionais em diversos aspectos, bem como suas influências no processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, os instrumentos, aqui apresentados e descritos através de uma proposta de avaliação multimodal, se destacam na busca por gerar evidências quanto à qualidade e ao potencial de um jogo digital. O que de todo modo visa contribuir para a aprendizagem, possibilitando aos professores e desenvolvedores de jogos digitais educativos saber se tais ambientes interativos podem ser considerados adequados e capazes de mediar a aprendizagem em cenários educacionais.

É importante ressaltar que, como todo instrumento de avaliação, tanto o IAQJEd quanto o PAJDE tentam capturar um recorte da realidade em um determinado tempo ou situação, o que lhes confere limitações e lacunas.

Como ações futuras neste campo de pesquisa espera-se avançar na implementação destes modelos avaliativos, bem como a criação de mais instrumentos que considerem outras perspectivas e que possam ser aplicados diretamente com os estudantes. Desta forma, possibilitaremos a criação de evidências mais diretas relativas à contribuição dos jogos digitais para a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALL, A.; CASTELLAR, E. P. N.; LOOY, J. V. Measuring effectiveness in digital game-based learning: a methodological review. *International Journal of Serious Games*, Oxford, v. 2, n. 1, p. 3-20, 2014. Disponível em: <http://journal.seriousgamessociety.org/index.php/IJSG/article/view/18>. Acesso em: 10 ago. 2018.

ALVES, L.; COUTINHO, I. Os desafios e as possibilidades de uma prática baseada em evidências com jogos digitais nos cenários educativos. In: ALVES, L.; COUTINHO, I. (org.). *Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências*. Campinas: Papirus, 2016. v. 1. p. 105-123.

CONTRERAS-ESPINOSA, R.; EGUÍA-GÓMEZ, J. Pesquisa da avaliação e da eficácia da aprendizagem baseada em jogos digitais: reflexões em torno da literatura científica. In: ALVES, L.; COUTINHO, I. (org.). *Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências*. Campinas: Papirus, 2016. v. 1. p. 11-25.

COUTINHO, I. J. *Avaliação da qualidade de jogos digitais educativos: trajetórias no desenvolvimento de um instrumento avaliativo*. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2017.

- GEE, J. P. *Bons vídeos jogos + boa aprendizagem*: coletânea de ensaios sobre os videojogos e aprendizagem e a literária. Portugal: Edições Pedágio, LDA, 2010.
- GEE, J. P. *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe, 2007.
- MAYER, I.; BEKEBREDE, G.; HARTEVELD, C. *et al.* The research and evaluation of serious games: toward a comprehensive methodology. *British Journal of Educational Technology*, Londres, v. 45, n. 3, p. 502-527, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12067>. Acesso em: 18 ago. 2018.
- ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE J. *Design de interação: além da interação humano computador*. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- SAATY, T. L. How to make a decision: the analytic hierarchy process. *Interfaces*, Catonsville, v. 24, n. 6, p. 19-43, 1994. Disponível em: <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/inte.24.6.19>. Acesso em: 18 ago. 2018.
- SANTOS, W. S. *PAJDE: um modelo de avaliação para jogos digitais educacionais*. 2018. Tese (Doutorado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial) - Centro Universitário Senai Cimatec, Salvador, 2018.
- VALLE, P. H. D.; VILELA, R. F.; PARREIRA JUNIOR, P. A. *et al.* Hedeg-heurísticas para avaliação de jogos educacionais digitais. *In: NUEVAS IDEAS EN INFORMÁTICA EDUCATIVA*, 18., 2013, Santiago. *Anais [...]*. Santiago: TISE, 2013. p. 247-256. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/247-256.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2018.