

# Jogos Digitais Educacionais: Tensionamentos no Processo de Produção

*Digital Educational Games: Tension in the Production Process*

*Juegos digitales educativos: tensionar el proceso de producción*

1

ARTÍCULO



## William de Souza Santos

Instituto Federal da Paraíba

Pós-doutor - Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências - UFBA. Doutor e Mestre em Modelagem Computacional de Sistemas Cognitivos - Senai/Cimatec. Especialista em Educação, Comunicação e Tecnologias em Interfaces Digitais. Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Possui Graduação em Licenciatura em Matemática. Criador do site: Reforço Virtual de Matemática - [www.reforcovirtualdematematica.com.br](http://www.reforcovirtualdematematica.com.br). Consultor Pedagógico na área de Matemática na criação de jogos digitais. Tem por área de interesse Educação Matemática e Tecnologias.

[william\\_tenor@yahoo.com.br](mailto:william_tenor@yahoo.com.br)  
[orcid.org/0000-0002-8598-9756](https://orcid.org/0000-0002-8598-9756)

## Lynn Rosalina Gama Alves

Universidade Federal da Bahia

Bolsista de Produtividade, Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 2, possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação da Bahia (1985), Mestrado (1998) e Doutorado (2004) em Educação, pela Universidade Federal da Bahia. Pós-doutorado na área de jogos eletrônicos e aprendizagem pela Università degli Studi di Torino, na Itália. Atualmente é professora e pesquisadora do Instituto de Humanidades, Artes e Ciência - IHAC - UFBA. Tem experiência na área de Educação e Jogos Digitais, realizando investigações sobre universo digital e suas interfaces, especialmente sobre os seguintes temas: jogos eletrônicos, interatividade, mobilidade e educação. Tem investigado também as narrativas seriadas televisivas. Coordena os projetos de pesquisa e desenvolvimento em jogos digitais como: Tríade (FINEP/FAPESB/UNEB), Búzios: Ecos da Liberdade (FAPESB), Guardiões da Floresta (CNPq, FAPESB, Proforte), Brasil 2014: Rumo ao Hexa (SEC-Ba), Insitu (SEC-Ba), Industriali (SEC-Ba), Game Studies (FAPESB), DOM (SEC-Ba), Janus (SEC-Ba) e Gamebook (CAPES/FAPESB). Organiza e coordena há onze anos o Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação - construindo novas trilhas. As produções do grupo de pesquisa encontram-se disponíveis na URL: [www.comunidadesvirtuais.pro.br](http://www.comunidadesvirtuais.pro.br)

[lynnalves@gmail.com](mailto:lynnalves@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0003-3688-3506](https://orcid.org/0000-0003-3688-3506)

Fecha de recepción: 17 de dezembro de 2019 / ACEITO: 19 de janeiro de 2020

## Resumo

No ano de 2018, o Censo Gamer realizado no Brasil registrou que a produção de jogos digitais educacionais superou a dos jogos de entretenimento, sinalizando um crescimento do interesse na produção desse tipo de jogo voltado para a aprendizagem. A pesquisa aqui apresentada possui um caráter exploratório, e busca discutir quais elementos devem ser contemplados nos jogos digitais educacionais, como também seus níveis de importância. Os resultados dessa pesquisa revelaram a dicotomia entre desenvolvedores, professores e jogadores do que deve vir a ser um jogo digital educacional e quais características devem ser priorizadas por eles.

## PALAVRAS-CHAVE

*Jogos digitais, Desenvolvimento de jogos, Jogos digitais educacionais.*

## Abstract

*In 2018, the Gamer Census conducted in Brazil recorded that the production of digital educational games surpassed entertainment games, showing a growing interest in the production of this type of learning-oriented games. This research has an exploratory character and seeks to discuss which elements should be contemplated in digital educational games, as well as their levels of importance. The results of this research revealed the dichotomy*

*between developers, teachers and players of what should be a digital educational game and what features should be prioritized.*

## KEYWORDS

*Digital games, Game development, Digital educational games.*

## Resumen

En 2018, el Censo de jugadores realizado en Brasil informó que la producción de juegos digitales educativos superó a la de los juegos de entretenimiento, lo que indica un creciente interés en la producción de este tipo de juegos orientados al aprendizaje. La investigación presentada aquí tiene un carácter exploratorio y busca discutir qué elementos deben contemplarse en los juegos digitales educativos, así como sus niveles de importancia. Los resultados de esta investigación revelaron la dicotomía entre desarrolladores, maestros y jugadores acerca de lo que debería ser un juego digital educativo y qué características deberían priorizarse.

## PALABRAS CLAVE

Juegos digitales, Desarrollo de juegos, Juegos digitales educativos.

---

## 1. INTRODUÇÃO

No cenário mundial, além de entreter, os jogos digitais vêm sendo utilizados para diversas finalidades. Um exemplo disso são os jogos educacionais, cuja finalidade é mediar a aprendizagem, possibilitar a construção de conhecimento escolares e/ou estimular habilidades motoras, afetivas ou cognitivas.

Estudos realizados por pesquisadores como Boyle, Connolly e Hainey (2011), sugerem que um ensino baseado em jogos digitais pode oferecer experiências eficazes de aprendizagem. Sob esse mesmo ponto de vista, autores a exemplo de Petry, Contreras-Espinosa e Eguia-Gómez, cujos artigos estão no livro organizado por Alves e Coutinho (2016), sinalizam que pesquisas realizadas na Europa através de grupos focais, observações, estudo de caso e análise de conteúdo, apontam que os ga-

mes podem contribuir de forma eficaz para a aprendizagem.

Acreditamos que seja esse um dos motivos, para que a indústria de jogos digitais, especialmente a brasileira, venha investindo na produção de jogos educacionais. No ano de 2018, o 2o Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais ABRAGAMES (2018), registrou que a produção desses ambientes interativos educacionais superou a produção de jogos comerciais (de entretenimento) pois, de acordo com dados dos 1.718 jogos produzidos no Brasil, 874 são jogos educativos e 785 voltados apenas para o entretenimento. Contudo, é importante destacar que essa produção não se reflete, de forma significativa, em práticas pedagógicas mediadas pelos games em escolas públicas e privadas. Temos apenas experiências pontuais, como o Grupo Comunidades Virtuais e as produções da Joy Street, dentre outras.

Esse contexto pode ter relação com a dificuldade dos professores interagirem com os jogos, a ausência de infraestrutura nas escolas, e/ou a qualidade dos jogos. Assim, este artigo pretende discutir como desenvolver jogos digitais educacionais que motivem os professores e estudantes. Que características devem ter esses jogos?

## 2. COMO OS JOGOS EDUCACIONAIS DEVERIAM SER E COMO ELES SÃO

Segundo Domingues (2018),

...os *serious games* pretendem que, por meio de sua aplicação, os seus usuários "sintam" um impulso de fazer uma tarefa que de outro modo não estariam tão atraídos em realizar. Ou seja, o que se pretende é que os seus usuários se sintam motivados a execu-

tar uma atividade sem grandes dificuldades, algo que os jogos normalmente fazem muito bem. (p. 12)

Apesar desta perspectiva, os jogos digitais educacionais não têm por objetivo principal estimular os seus jogadores para imergirem nas narrativas, sustentarem a motivação e se entreterem. Segundo Resnick (2004), o entretenimento nos jogos digitais vem como recompensa após ter realizado as missões em torno dos conteúdos escolares que precisam ser apreendidos. Isto é, primeiro o jogador precisa aprender o conteúdo para depois se divertir.

Como cita Costa (2009), os jogos educativos, em geral, não são divertidos, mas os jogos de entretenimento apresentam bons resultados de aprendizagem e o são. Considerando esta fala, acreditamos que há algo de errado nos jogos educacionais. Talvez eles estejam apresentando um maior foco na questão conteudista, no exercício, e devemos aprender com os jogos produzidos para o entretenimento (mas destacamos que esse tipo de jogo também vem sendo utilizado nos espaços escolares, a exemplo do *Assassin's Creed*) que possibilitam aos jogadores a ludicidade, o entretenimento e a diversão.

Para Costa (2009), o desenvolvimento de jogos educativos deve partir do pressuposto de que o jogo educativo deve ser um jogo de entretenimento criado a partir da estrutura do objeto de conhecimento, e não um jogo de entretenimento adaptado.

Tal fato foi considerado por Santos (2014) no processo de desenvolvimento do jogo DOM<sup>1</sup>. Segundo o autor, esse jogo nasceu sob a perspectiva de articular o conteúdo de funções quadráticas com as características de entre-

---

<sup>1</sup> Disponível na URL <http://comunidadesvirtuais.pro.br/cv/games/#4>

tenimento e de diversão de um jogo com fins apenas de entretenimento. Dentro de uma narrativa interessante e imersiva, o jogador, de forma direta e indireta, tem acesso ao conteúdo sem quebrar a dinâmica da aventura com a qual está interagindo.

Apesar de experiências como essa, na maioria dos casos, não vemos jogos educacionais tão atrativos. Grande parte dos jogos educacionais acabam se resumindo a jogos de memória e outros jogos casuais, que muitas vezes se confundem com exercícios virtualizados. Atrelado a isso, o “selo” educacional, estampado no nome dos jogos, provoca um distanciamento por parte dos alunos, já que sua imersão no universo escolar se caracteriza como obrigação e não como espaços lúdicos. Então, um jogo dito educativo remete a situações desinteressantes.

Tentando reverter esse estigma, se tem buscado desenvolver jogos educacionais que melhor se aproximem das características dos jogos de entretenimento, mas que também possam atender de forma direta ou indireta suas finalidades pedagógicas.

Com o intuito de aprofundar o estudo e de caracterizar os elementos fundantes em jogos educacionais, foi realizada a investigação que se encontra evidenciada na próxima seção.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Com o intuito de identificar como os jogos digitais educacionais são caracterizados, foi feito um levantamento bibliográfico nas bases (*Thomson Reuters, Educational Resources Information Center (ERIC)*), no Banco de Teses da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e nos arquivos dos principais eventos de Games do Brasil, que são, o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimen-

to Digital (SBGAMES) e o Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação (SJEEC).

Nessa pesquisa, realizada no ano de 2018, foram buscadas produções nos idiomas português e/ou inglês com os descritores “jogos digitais” e “avaliação”, produzidos entre os anos de 2012 a 2017. Ao analisar as produções que evidenciavam a aplicação (percebe-se aqui que a ênfase é instrumental, isto é, os jogos estão presentes no contexto escolar para um determinado fim – ajudar a aprender um conceito) de jogos digitais em contextos educacionais, foram identificados os elementos considerados importantes para os jogos digitais educacionais. As produções analisadas apontaram os seguintes aspectos: *Feedback* Imediato e Construtivo, Objetivos Educacionais Claros e Bem Definidos, Desafios em Níveis, Níveis de Interatividade, Integração de Conceitos, Narrativa, Transmídia, Curva de Aprendizagem e Práticas Colaborativas.

Após a categorização desses aspectos, investigamos um grupo de 86 indivíduos - estudantes, profissionais e estudiosos da área de jogos e tecnologias digitais -, através das redes sociais (*Facebook* e *WhatsApp*) e listas de discussão (por *e-mail*), com um questionário online disponível no *Google Docs*, sobre quais dos aspectos acima deveriam estar presentes em um jogo digital desenvolvido para fins educacionais (Figura 01).

Desses elementos, foi possível notar que oito deles apresentaram valores próximos. O elemento excluído (menos indicado) foi “transmídia”. Acreditamos que os participantes da pesquisa ainda não conseguem relacionar as extensões transmídia que são produzidas para as diferentes narrativas, como uma possibilidade importante no cenário de aprendizagem. A nossa hipótese é que os jogos produzidos para educação, muitas vezes, são mini

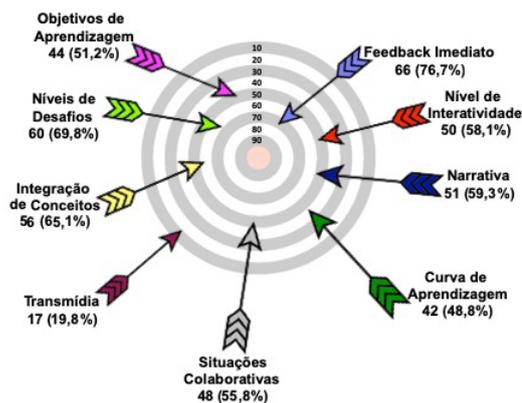


Figura 1. Elementos escolhidos

Formação X Expertise	Alta Expertise	Média Expertise	Baixa Expertise	Total
Graduados/Graduandos	2	7	2	11
Especialistas	7	2	3	12
Mestres	10	12	2	24
Doutores	11	4	4	19
Total	30	25	11	66

Tabela 1. Nível de Formação Acadêmica e Expertise

games ou jogos casuais que não partem de uma narrativa que possibilite a construção e expansão de um universo transmidiático, como por exemplo, os jogos produzidos pela *Ubisoft*.

A discussão sobre transmídia cresce no Brasil, com a publicação do livro *Cultura da Convergência*, de Henry Jenkins, em 2006, e vem sendo discutida tanto no que se refere ao marketing quanto às investigações acadêmicas, com distintos universos narrativos.

O método *Analytic Hierarchy Process - AHP*<sup>2</sup>, que é uma técnica para tomada de decisão que estabelece a importância relativa entre vários critérios, comparando-os, e classificando-os em um ranking geral de alternativas, foi utilizado para estabelecer o nível de importância de cada um dos aspectos indicados anteriormente.

Nessa etapa, foram obtidas 66 respostas e os sujeitos envolvidos na pesquisa foram categorizados por formação acadêmica, e nível de expertise em jogos digitais, como pode ser observado na Tabela 01.

Essa divisão por formação acadêmica permitiu estabelecer relações entre o grau de instrução e os estágios geracionais nos quais se encontram os entrevistados, atentando para o seu nível de expertise ou conhecimento na área de jogos digitais.

## 4. RESULTADOS

Após a aplicação do Método AHP, os elementos puderam ser comparados em seu nível de importância, registrado a partir das suas posições de colocação, como pode ser visto na Figura 02.

Analisando esses dados com base na formação dos sujeitos, percebemos que os graduados/estudantes acreditam que os jogos digitais educacionais devem priorizar os níveis de interatividade, os níveis de desafios crescentes e a integração de conceitos. Buscando identificar os motivadores para essa escolha, é necessário notar que graduados/estudantes devem, em sua maioria, fazer parte da Geração Z, que

<sup>2</sup> A aplicação completa desse método pode ser encontrada na tese de um dos autores no link: [https://12c3b48d-162b-3b3a-fc8a-2606b9d4af6e.filesusr.com/ugd/5d4133\\_778e405012704102b37c134417d2ca81.pdf](https://12c3b48d-162b-3b3a-fc8a-2606b9d4af6e.filesusr.com/ugd/5d4133_778e405012704102b37c134417d2ca81.pdf).

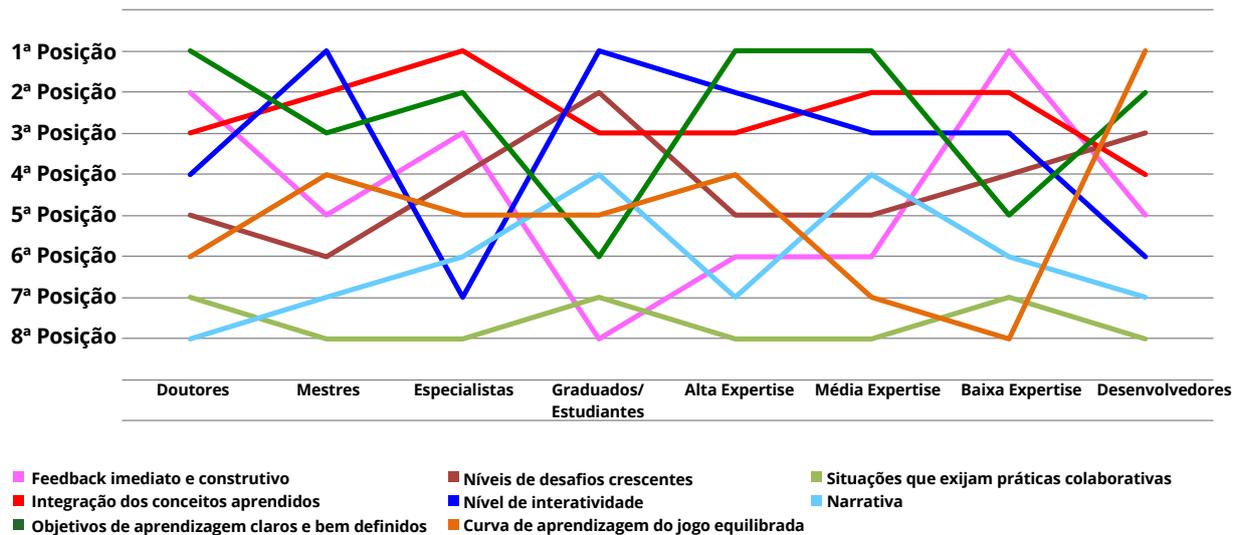


Figura 2. Gráfico Comparativo

segundo McGonigal (2011), é composta por jovens com idade média de 21 anos que ao longo da sua vida já interagiram por cerca de dez mil horas com jogos digitais, e apenas três mil horas lendo livros.

No que se refere às pessoas que têm especialização, a integração de conceitos, os objetivos de aprendizagem e o *feedback* foram os que mais chamam a atenção deles para a composição de jogos digitais educacionais. Para os que possuem mestrado, os elementos mais importantes são a interatividade, a integração dos conceitos e os objetivos de aprendizagem. Já para os doutores, a prioridade é dada aos objetivos de aprendizagem, ao *feedback* e integração de conceitos.

Observando esses quatro perfis, destacam-se os objetivos de aprendizagem como um dos três elementos considerados mais importantes nos jogos digitais educacionais por parte dos especialistas, mestres e doutores. É nesse ponto que ocorre a primeira divergência, quanto a concepção, sobre os jogos digitais educacionais. Para aqueles que são estudantes/gra-

duados, grande parte deles, consumidores dos jogos digitais para entretenimento, as expectativas são diferentes daqueles que “pensam” sobre a utilização dessas mídias com fins educacionais, isto é, seus professores.

Aqui talvez esteja o principal problema no desenvolvimento de jogos digitais para cenários de aprendizagem escolar – preterir o entretenimento – esquecendo que os jogos têm que ser divertidos. Acreditamos que é possível divertir e ensinar, como pode ser evidenciado com o Minecraft, por exemplo.

Na concepção dos professores, os recursos utilizados na escola devem buscar a aprendizagem conteudista, onde o aprendizado dos assuntos se torna uma prioridade. Como cita Pretto (2013), os professores possuem uma perspectiva instrumental das tecnologias, encarando-as muitas vezes como meras animadoras das aulas, sem construir um olhar que as compreenda como elementos potencializadores das práticas pedagógicas. Assim, pensar em jogos digitais como livros eletrônicos animados, é preterir a característica básica destes

artefatos que é o de ser divertido, permitir um distanciamento da vida real, por exemplo (Hui-zinga, 2000).

Essa dicotomia de pontos de vista tem gerado a discussão sobre os jogos de entretenimento e os jogos educacionais, onde esses últimos não seriam tão divertidos como os de entretenimento, fazendo com que os alunos-jogadores não tenham tanto interesse em interagir com os jogos educacionais.

Um ponto que fica evidenciado no gráfico (Figura 02) comparativo, é a baixa pontuação no item “situações que exijam prática colaborativa”. Apesar de que nos jogos do tipo *Multiplayers* a colaboração pode ser um dos fatores importantes para se obter êxito nos jogos, ainda não se enxerga essa potencialidade para os jogos educacionais. O que se constitui em uma grande contradição, considerando que as práticas educativas devem priorizar a colaboração e a cooperação em detrimento da competição e do aprender sozinho.

Um possível motivo para essa ocorrência é o fato de que nas escolas, as competências voltadas à interação social, à colaboração na resolução de problemas e à competição, não são evidenciadas, ou, muitas vezes, os alunos concebem que os trabalhos em equipe são feitos para que cada um faça a sua parte, ao invés de ser um trabalho colaborativo e, por isso, acabam não sendo consideradas também para os jogos digitais. Estas constatações embasam-se na prática dos autores desse artigo que há mais de 20 anos trabalham na Educação Básica e no Ensino Superior.

Outro ponto que pode ser observado foi o lugar que a narrativa ocupou para os entrevistados que estão mais distantes dos estudantes. Para os graduados/estudantes, a narrativa é um elemento com peso intermediário, enquanto que

para mestres e doutores está em penúltimo lugar. Segundo Alves, Martins e Neves (2009),

[...] um dos fatores que atrai mais jogadores para as narrativas que os games oferecem é a possibilidade de escolha do percurso narrativo que extrapola, muitas vezes, a lógica linear comum dos formatos narrativos convencionais. Outro fator importante é que as narrativas nos jogos não são simplesmente compreendidas e interpretadas pelos jogadores, mas sim vivenciadas e significadas através da transformação de jogadores em personagens. (p.10)

Por esse motivo, a narrativa é um elemento importante para fazer com que o jogador seja transportado para o mundo ficcional do jogo, tendo uma maior experiência imersiva. Tal fato é evidenciado também pelas empresas desenvolvedoras de jogos, as quais têm investido muito nas narrativas dos jogos digitais, a exemplo dos games *Assassin's Creed* e *God of War*. Por outro lado, os jogos educacionais ainda não vêm apresentando boas narrativas, se tornando jogos enfadonhos que não atraem e que muitas vezes acabam se tornando exercícios virtualizados, sem um contexto ou história para conectá-los à lógica do jogo- muitas vezes os mini games não tem nenhuma relação com o tema principal do jogo. Contudo, ressaltamos pelo menos em nível de mercado, a abertura de cursos e publicações de livros que discutem a mediação do *storytelling* na educação. A cultura é marcada por narrativas que seduzem, implicam e motivam os humanos.

Um comportamento semelhante ao da narrativa também ocorreu com o item “níveis de desafios crescentes”, cuja importância vai decrescendo com o aumento no nível de formação. Para os jogadores, é comum que os desafios sejam apresentados de forma crescente se-

guindo as fases dos jogos, pois a cada novo desafio o jogador precisa estabelecer novas estratégias para vencer, agregando os conhecimentos adquiridos nos desafios anteriores.

Um dos pontos mais importantes em jogos é o conflito, pois todo jogador sempre busca desafios adequados, e com isso chegamos ao problema do balanceamento dos jogos, criando mecanismos que desafiem adequadamente o jogador evitando entediá-lo com tarefas triviais ou frustrá-lo com tarefas impossíveis (Andrade et al., 2005, p.13).

Por esse motivo, autores como Gee (2005) sinalizam que a escola precisa aprender com os *game designers* a forma de propor aos alunos um balanceamento nas atividades e desafios, oferecendo recompensas e aprendizagens compatíveis às experiências que eles vivenciam no jogo. Assim, atentar para a curva de aprendizagem presente no *gameplay* do jogo, é fundamental.

Analisando os dados obtidos considerando o nível de expertise dos sujeitos, observa-se que as respostas dos que se avaliam como com baixa expertise na área de jogos digitais, apresentam como os três primeiros elementos mais importantes, o “*feedback*”, a “*integração de conceitos*” e a “*interatividade*”. Para os que se consideram com média expertise, os três itens com maiores prioridades são os “*objetivos de aprendizagem claros e bem definidos*”, a “*integração dos conceitos aprendidos*” e o “*nível de interatividade*”.

Fato similar aconteceu com os que se consideram com alta expertise em jogos digitais, que mantiveram esses mesmos elementos como prioridades, porém o “*nível de interatividade*” assumiu a segunda colocação, enquanto os “*objetivos de aprendizagem claros e bem defi-*

*nidos*”, se manteve em primeiro lugar e a “*integração dos conceitos aprendidos*”, em terceiro lugar.

Observando o gráfico (Figura 02) comparativo, é possível identificar que a integração de conceitos é um elemento que se mantém nas primeiras colocações, independentemente do nível de expertise, evidenciando a importância na aplicação dos conceitos e a retroalimentação dos mesmos em um jogo digital educacional.

Esse fato corrobora com a fala de Botelho (2004) quando afirma que,

Os jogos digitais podem ser utilizados para treinamento de habilidades operacionais, conscientização e reforço motivacional, desenvolvimento de insight e percepção, treinamento em comunicação e cooperação, integração e aplicação prática de conceitos aprendidos e até mesmo *assessment* (avaliação de aprendizagem). (p.12).

O nível de interatividade também está entre os elementos mais importantes. Segundo Prensky (2012), nos jogos digitais a interatividade se faz presente por meio da prática e *feedback*, ou seja, o jogador aprende testando e com os erros. Para tanto, ele precisa ter liberdade de agir, sendo guiado por metas, pelas descobertas, tarefas e perguntas, proporcionando uma melhor imersão aos jogadores.

Observa-se também o crescimento da importância do item “*objetivos de aprendizagem claros e bem definidos*” para aqueles com maior nível de expertise, o que evidencia a preocupação de que os jogos educacionais precisam definir bem esse item como forma de melhor mediar a aprendizagem.

Corroborando com este pensamento, Lemos (2016) sinaliza que,

Para serem utilizados com fins educacionais os jogos precisam ter objetivos de aprendizagem bem definidos e ensinar conteúdo das disciplinas aos usuários, ou então, promover o desenvolvimento de estratégias ou habilidades importantes para ampliar a capacidade cognitiva e intelectual dos alunos. (p.11)

Segundo a fala da autora, é possível notar que ela relaciona os objetivos de aprendizagem ao ensino de conteúdos, sinalizando que caso o jogo tenha como finalidade o ensino de conteúdos, há uma necessidade de definir os objetivos de aprendizagem, por outro lado, caso tenha como finalidade promover desenvolvimento de outras habilidades, esta definição não seria necessária.

Um item controverso nas comparações foi o “*feedback*” que apresentou uma diminuição de importância com o aumento do nível de expertise. Tal fato se mostra contrário à perspectiva de autores como Rhodes et al. (2017), Freitas-Araújo e Almondes (2015), Tonéis (2015), Sung, Chang e Liu (2016) que defendem a importância desse elemento como um dos principais que devem ser contemplados em jogos digitais educacionais.

Já analisando a perspectiva dos desenvolvedores, é possível observar que jogos digitais com fins educacionais devem contemplar uma “Curva de Aprendizagem Equilibrada”, seguido de “Objetos de Aprendizagem Claros e Bem Definidos” e pelos “Níveis de Desafios Crescentes”. Diante desses dados, é importante salientar que como desenvolvedores, esses profissionais buscam produzir um jogo cujo *game design* agrade seus consumidores e propicie uma melhor imersão e experiência de fluxo, e para que isso ocorra, a atenção a curva de aprendizagem é fundamental para motivar os jogadores a continuarem interagindo, mas sustentando sua persistência e tolerância frente aos “erros” e às perdas.

Segundo Trois e Silva (2012), um jogo precisa ter uma curva de aprendizagem bem balanceada, pois se ela for muito plana, a percepção ativa, a diversão e o próprio aprendizado são menos intensos. Caso ela seja muito íngreme, fará o jogador achar o jogo difícil, perdendo o interesse em aprendê-lo.

Segundo Trois e Silva (2012), um jogo precisa ter uma curva de aprendizagem bem balanceada, pois se ela for muito plana, a percepção ativa, a diversão e o próprio aprendizado são menos intensos. Caso ela seja muito íngreme, fará o jogador achar o jogo difícil, perdendo o interesse em aprendê-lo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada vez mais a Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais (*Digital Game-Based Learning - DGBL*) vem ganhando destaque no cenário mundial, fazendo com que a produção desses artefatos aumente.

Os dados apresentados ratificam a premissa de que os jogos com fins educativos não são divertidos, assim como os de entretenimento (comerciais), e que – ironicamente – estes, quando utilizados para fins pedagógicos, acabam sendo mais efetivos do que os educacionais.

Através da análise dos dados apresentados nessa pesquisa, foi possível observar que as diferenças geracionais impactam na compreensão de como deve ser um jogo digital educacional, onde estudantes, doutores e desenvolvedores compreendem esse objeto de pontos de vista completamente diferenciados, e que por esse motivo, acaba impactando no produto final que é desenvolvido e utilizado nas escolas.

Enquanto o que mais interessa aos jogadores é imergir no ambiente ficcional que é criado pelos jogos digitais e por este motivo, dão preferência à interatividade e aos desafios, os professores que muitas vezes tem como foco

principal a formação através de avaliações somativas, buscam atender a integração de conceitos e os objetivos de aprendizagem.

Diante do que foi exposto, cada vez mais se faz necessário debater sobre a mediação a partir dos jogos de entretenimento, sobre as diferenças entre esses e os produzidos para fins educacionais. O caminho mais acertado é ouvir os estudantes e conhecer suas experiências e interesses em torno do universo digital, e especialmente dos jogos digitais, produzindo games sintonizados com o desejo e interesse desses sujeitos, mas atentos aos conceitos escolares que devem ser apresentados e estimulados no

ambiente do jogo, mas respeitando a especificidade do jogo digital enquanto um produto, uma linguagem com seus limites e possibilidades.

Acreditamos que as descobertas e ratificações evidenciadas nesse artigo possam embasar o desenvolvimento de novos jogos digitais educacionais e subsidiar o que professores e *game designers* devem considerar na produção dessas mídias, para que as mesmas sejam mais efetivas no âmbito da aprendizagem escolar.

## BIBLIOGRAFIA

- ABRAGAMES - Associação Brasileira das Empresas Desenvolvedoras de Jogos Digitais. (2018). Dados sobre o Mercado de Games do Brasil. Recuperado de <http://www.abragames.org/o-que-estamos-fazendo>
- Alves, L., e Coutinho, I. (2016). Games e educação: Nas trilhas da avaliação baseada em evidências. In: Alves, L., Coutinho, I. (Org.). *Jogos digitais e aprendizagem: Fundamentos para uma prática baseada em evidências* (pp. 9–15). Campinas-SP: Papyrus.
- Alves, L., Martins, J., e Neves, I. (2009). A crescente presença da narrativa nos jogos eletrônicos. In: *VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*. PUC. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: [s.n.]. Recuperado de [http://www.sbgames.org/papers/sbgames09/culture/full/cult2\\_09.pdf](http://www.sbgames.org/papers/sbgames09/culture/full/cult2_09.pdf)
- Andrade, G., Ramalho, G., Santana H., e Corruble, V. (2005). Challenge-sensitive action selection: an application to game balancing. In: *IEEE. Intelligent agent technology, ieee/wic/acm international conference* (pp. 194–200). France: Compiègne. Recuperado de [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8329/1/PG\\_COCIC\\_2017\\_2\\_09.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8329/1/PG_COCIC_2017_2_09.pdf)
- Boyle, E., Connolly, T. M., e Hainey, T. (2011). The role of psychology in understanding the impact of computer games. *Entertainment Computing*, 2(2), 69–74. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875952110000200>
- Botelho, L. (2004). Jogos educacionais aplicados ao e-learning. São Paulo. Recuperado de [http://www.elearningbrasil.com.br/news/artigos/artigo\\_48.asp](http://www.elearningbrasil.com.br/news/artigos/artigo_48.asp)
- Costa, L. D. (2009). O que os jogos de entretenimento têm que os jogos educativos não têm. In *VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*: 8-10 de outubro de 2009 (pp. 8-10). Rio de Janeiro.
- Domingues, D. (2018). O sentido da Gamificação. In: *Gamificação em debate / Organização de Lucia Santaella, Sérgio Nesteriuk, Fabricio Fava*. – São Paulo: Blucher.
- Freitas-Araújo, D. de, e Almondes, K. M. de. (2015). Evaluation of intervention with electronic games upon cognitive processes of elementary school students in a Brazilian state-run school: the role of sleep. *Biological rhythm research*, 46(3), 389 – 401. doi:10.1080/09291016.2015.1015234
- Gee, P. (2005). Learning by design: Good video games as learning machines. *E-Learning and Digital Media*, 2(1), 5–16. doi:10.2304/elea.2005.2.1.5
- Huizinga, J. (2000). *Homo ludens*. Trad. João Paulo Monteiro.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York: NYU press. Recuperado de <https://www.hse.ru/data/2016/03/15/1127638366/Henry%20Jenkins%20Convergence%20culture%20where%20old%20and%20new%20media%20collide%20%202006.pdf>

- Lemos, R. da F. (2016). *O uso dos jogos digitais como atividades didáticas no 2º ano do ensino fundamental*. 26 f. Monografia Especialização — Universidade Federal de Santa Catarina. Recuperado de [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168860/TCC\\_Lemos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168860/TCC_Lemos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. New York: Penguin.
- Prensky, M. (2012). *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. SENAC, São Paulo, p. 575.
- Preto, N. de L. (2013). *Uma escola com/sem futuro: Educação e multimídia*. EDUFBA, Salvador.
- Resnick, M. (2004). Edutainment? No thanks. I prefer playful learning. *Associazione Civita Report on Edutainment*, MIT Media Laboratory, 14, 1-4.
- Rhodes, R. E. et al. (2017) Teaching decision making with serious games: An independent evaluation. *Games and Culture*, 12(3), 233–251. doi:10.1177/1555412016686642
- Santos, W. S. (2014). *DOM: um modelo de game para a aprendizagem das funções quadráticas no ensino médio*. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial - Centro Universitário Senai Cimatec, Salvador/BA.
- Santos, W. S. (2018). *PAJED: um modelo de avaliação para jogos digitais educacionais*. Recuperado de [https://12c3b48d-162b-3b3a-fc8a-2606b9d4a-f6e.filesusr.com/ugd/5d4133\\_778e405012704102b37c134417d-2ca81.pdf](https://12c3b48d-162b-3b3a-fc8a-2606b9d4a-f6e.filesusr.com/ugd/5d4133_778e405012704102b37c134417d-2ca81.pdf)
- Sung, Y-T., Chang, K-E., e Liu, T-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta- analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515300804>
- Tonéis, C. N. (2015). *A Experiência Matemática no Universo dos Jogos Digitais: O processo do jogar e o raciocínio lógico e matemático*. 160 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Universidade Anhanguera de São Paulo–UNIAN/SP, São Paulo. Recuperado de <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/pct/2016/Teses-Premiadas/Ensino-Cristiano-Natal-Toneis.PDF>
- Trois, S., e Silva, R.P. da (2012). Desafiando para ensinar: estudo comparativo entre níveis de dificuldade em games educacional e comercial. In: *Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment*, XIX. (pp. 93–99). Brasília: Sbgames. Recuperado de [http://sbgames.org/sb-games2012/proceedings/papers/artedesign/AD\\_Full12.pdf](http://sbgames.org/sb-games2012/proceedings/papers/artedesign/AD_Full12.pdf)