

**DESIGN, JOGOS DIGITAIS E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA INVESTIGAÇÃO  
SOBRE A ATUAÇÃO DE DESIGNERS, PROFESSORES E ESTUDANTES**

***DESIGN, DIGITAL GAMES AND DISTANCE EDUCATION: A RESEARCH ON THE  
PARTICIPATION OF DESIGNERS, TEACHERS AND STUDENTS***

**Priscilla Maria Cardoso Garone<sup>1</sup>**

**Sérgio Nesteriuk<sup>2</sup>**

**Resumo**

A pesquisa investiga como o processo de design das soluções que envolvem jogos digitais para a Educação Superior a Distância contempla designer, professor e estudante. Parte-se da hipótese de que esses agentes têm participação limitada no processo de design. Desse modo, defende-se o trabalho colaborativo entre designer, estudante e professor, pautado no contexto técnico, metodológico, organizacional e pedagógico. A estratégia adotada envolve a realização de pesquisa bibliográfica, método comparativo e método misto. O corpus documental é constituído por obras no contexto nacional e internacional que destacam aspectos das soluções de design para a Educação a Distância e a participação de seus agentes no processo projetual. Os dados levantados da literatura foram catalogados e classificados, conforme aspectos técnicos, projetuais e pedagógicos. Os resultados da abordagem comparativa confirmam a hipótese de que os agentes atuam de modo limitado no processo de design, e engendram discussão sobre as lacunas projetuais acerca da participação de professores, designers e estudantes no design de jogos digitais para a Educação a Distância.

**Palavras-chave:** design; design de *games*; jogos digitais; educação a distância.

**Abstract**

The study investigates how the design process of the solutions which involve digital games for Superior Distance Education contemplates designer, teacher and student, reasoned on the hypothesis that designer, teacher and student have limited participation in the design process. Thus, this research defends the collaborative work between designers, students and teachers, based on the technical, methodological, organizational and pedagogical context. The strategy adopted involves bibliographical research, comparative method and mixed methods. The text corpus is constituted by studies in Brazilian and global context which highlight aspects of these design production for Distance Education and the participation of the agents. Collected data in literature is cataloged and classified, according to technical, design and pedagogical aspects. The results of the comparative approach confirm the hypothesis that agents act in a limited way in the design process and engender discussion about projetual gaps in teachers, designers and students participation in the design of digital games for Distance Education.

**Keywords:** design; game design; digital games; distance education.

---

<sup>1</sup> Professora Doutora, Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Desenho Industrial, Vitória, ES, Brasil, prigarone@gmail.com; ORCID 0000-0002-1152-5641.

<sup>2</sup> Professor Doutor, Universidade Anhembi Morumbi, PPGDesign, São Paulo, SP, Brasil, nesteriuk@hotmail.com; ORCID 0000-0001-6558-1684.

## 1. Introdução

A Educação a Distância, de acordo com o Art.1º do Decreto 9.057, de 25 de maio de 2017, é uma modalidade educacional que tem como essenciais os meios e as tecnologias de informação e comunicação, a qualificação e as políticas de acesso para o desenvolvimento, o acompanhamento e avaliação de atividades educacionais, em que o processo de mediação didático-pedagógica conta com sujeitos em lugares e tempos diversos.

O uso de jogos digitais na Educação a Distância no Brasil vem crescendo nos últimos anos. Em âmbito nacional, o aumento da utilização de jogos nessa modalidade educacional é evidenciado pelo Relatório Analítico de Aprendizagem a Distância no Brasil, realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), divulgado junto aos censos EAD Brasil<sup>3</sup> entre 2009 e 2017<sup>4</sup>, e pelo *Regional Report*, organizado pela comunidade internacional de tecnologia educacional *New Media Consortium* (NMC)<sup>5</sup>, divulgado em 2015. No cenário internacional, os relatórios *Horizon Report*, organizados pela NMC e divulgados entre 2005 e 2018 atestam que os jogos digitais ganharam espaço na Educação Superior.

Apesar dessas constatações que expressam o aumento do uso de jogos na Educação a Distância, a tese de doutorado de Garone (2019) demonstrou que ainda são poucos os estudos científicos que tratam do tema envolvendo seus principais agentes: professores, estudantes e designers. Desse modo, este artigo apresenta os resultados da investigação acerca da atuação desses agentes no processo de design dessas soluções, partindo da hipótese de que esses têm participação limitada no processo de design dessas soluções.

O estudo contou com pesquisa bibliográfica e comparação de dados a partir dos métodos comparativo e misto, para levantar, cotejar e discutir os resultados acerca das soluções de design que envolvem jogos digitais para a Educação Superior a Distância, as características dessas produções e a atuação dos agentes no processo projetual, pois estes traçam e constroem um panorama preliminar do objeto de estudo.

Os resultados da abordagem geral comparativa confirmaram a hipótese de que designers, professores e estudantes atuam de modo limitado no processo de design de jogos para a Educação a Distância. Espera-se que a evidenciação das principais lacunas constatadas contribua para a proposição de soluções para ampliar a atuação dos agentes.

## 2. Estudos Correlatos

No contexto internacional, dá-se relevo aos estudos de Moreno-Ger *et al.* (2008); Moreno-Ger, Burgos e Torrente (2009); e Chamberlin, Trespacios e Gallagher (2014). Moreno-Ger *et al.* (2008, p. 3) esclarecem que o design de jogos educativos não é uma tarefa simples e que não há soluções para todos os fins. Os autores destacam as possíveis abordagens em ambiente educacional: a) o uso de jogos educacionais (*edutainment*), frequentemente criticados como não motivadores, em razão do foco excessivo no conteúdo, sem diversão suficiente; b) usar jogos existentes para propósito educacional, que, embora tenha um custo, esse não é tão elevado, quando comparado ao de produzir jogos educacionais tão divertidos e motivadores

<sup>3</sup> ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. Censo EAD.BR. Disponível em: [http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/censo\\_ead/](http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/censo_ead/). Acesso em mar. 2019.

<sup>4</sup> Até o momento de encerramento desta pesquisa, este foi o último censo divulgado pela Abed que contava com dados sobre o uso de jogos na Educação a Distância.

<sup>5</sup> NMC. *The Horizon Report*. Disponível em: <https://www.nmc.org/nmc-horizon/>. Acesso em mar. 2019.

quanto os comerciais; c) jogos projetados especificamente para a finalidade educacional, mantendo o equilíbrio entre diversão e aprendizagem.

Com relação aos métodos para o Design de Jogos educacionais, Moreno-Ger, Burgos e Torrente (2009, p. 6) sugerem um modelo para adaptação de jogos para o ensino *on-line*, considerando designer, tutor e aprendiz. Segundo o modelo, o designer de aprendizagem determina as regras e a metodologia; o tutor indica o estilo de ensino e comportamento; e o aprendiz fornece informações sobre o estilo de aprendizagem, performance e conhecimento. Tal modelo prevê avaliação durante e após o uso do jogo.

Chamberlin, Trespalacios e Gallagher (2014, p. 154) apresentam um modelo para o design de jogos educacionais (*Learning games design model*), para promover colaboração entre os membros da equipe de desenvolvimento, formada por designers e professores conteudistas, que interagem ao longo de todo o processo, sendo responsáveis pelo design do jogo e pelo resultado educacional esperado. O modelo propõe uma inversão de papéis: desenvolvedores de jogos experimentam formas de ensinar e professores experimentam jogos. O jogo é desenvolvido de modo iterativo e testado constantemente com usuários antes da distribuição. Por fim, após seu uso em ambiente educacional, ocorre a avaliação formativa. Contudo, o modelo não prevê a atuação de professores e estudantes como desenvolvedores – e os aprendizes atuam apenas na etapa de validação.

No contexto nacional, destaca-se a pesquisa de Cezarotto e Battaiola (2017), que discute tendências e limitações em modelos para o design de jogos educacionais. Dentre as tendências, são citadas: a) a contemplação do usuário no processo de desenvolvimento; b) a presença de fases de pré-produção com reflexões para as definições projetuais; c) equipes multidisciplinares de educadores e designers; e d) o uso de teoria de aprendizagem e o destaque pedagógico (CEZAROTTO E BATTAIOLA, 2017, p. 76).

Em relação às limitações, os autores apontam: a) a escassez de modelos que documentam a produção; b) o baixo número de modelos com suporte à colaboração; c) poucos modelos com aplicabilidade simplificada, que tenham representação gráfica diferenciada, sobretudo em modelos complexos; e d) a ausência de validação científica. Destaca-se também o baixo índice de modelos para o design colaborativo. Os autores afirmam que não fica claro, na maior parte dos modelos analisados, como e em que momentos do processo projetual a colaboração pode ocorrer (CEZAROTTO; BATTAIOLA, 2017, p. 82).

### 3. Método

O estudo se baseou em revisão sistemática, que, de acordo com Cauchick-Miguel *et al.*, 2017, n. p.) propõe explorar a literatura a partir de um protocolo de buscas para definir o escopo, os objetivos da revisão, os critérios de inclusão e exclusão, a determinação dos dados que serão extraídos e quais métodos serão utilizados para organizá-los e interpretá-los. Desse modo, os estudos selecionados são analisados a partir de um sistema de classificação.

O estudo se apoiou nos métodos comparativo e misto. Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 107), o método comparativo se ocupa da explicação dos fenômenos e permite analisar um dado concreto, com a finalidade de verificar similitudes e explicar divergências. O método misto, conforme Creswell (2007, p. 211), emprega a coleta e análise de dados de modo qualitativo e quantitativo. A estratégia de método misto escolhida foi a exploratória sequencial, que se dá em duas fases, sendo uma inicial de coleta e análise de dados qualitativos, seguida pela de dados quantitativos. Os resultados das duas fases são integrados durante a etapa de interpretação, que tem como objetivo usar resultados quantitativos para

auxiliar na interpretação de resultados qualitativos (CRESWELL, 2007, p. 217).

Foi realizado o levantamento da produção e do uso de jogos no contexto da Educação a Distância no Brasil a partir da verificação de estudos em livros, teses, dissertações, artigos em periódicos e anais de eventos representativos. É relevante ponderar que, por se tratar de dois temas emergentes (Educação a Distância e jogos digitais), há pouca literatura consolidada no Brasil dedicada unicamente a esses temas. O levantamento ocorreu durante o primeiro semestre de 2017 em revistas nas áreas de a) Arquitetura, Urbanismo e Design; b) Educação; e c) Ensino, com classificação mínima B1, cadastradas no sistema Qualis-Periódicos<sup>6</sup>, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); e o Portal Periódicos Capes<sup>7</sup>, para busca de teses, dissertações e artigos.

Foram pesquisados nos periódicos os termos (“jogo” e “educação a distância”); (“game” e “educação a distância”); (“jogo” e “ensino a distância”); e (“game” e “ensino a distância”). Em seguida, foram lidos os resumos de todos os estudos e, como critério de inclusão, foram selecionados para a leitura na íntegra aqueles que apresentavam como tema principal os termos pesquisados. Dentre os lidos, foram descartados estudos repetidos ou que não possuíam relação com jogos digitais, Educação a Distância ou Ensino Superior. Procedeu-se do mesmo modo para a pesquisa por teses e dissertações no Portal Periódicos Capes, com a busca pelas mesmas palavras-chave usadas na etapa anterior.

Em relação aos artigos em anais de eventos científicos, foram selecionados cinco eventos, a partir dos critérios: a) relevância para a divulgação de experiências com jogos digitais e Educação a Distância; b) relevância no contexto nacional, por apresentar vínculo com associações; e c) de frequente periodicidade, durante os anos 2005 e 2016. O ano de 2005 foi escolhido como ponto de partida em função do Decreto 5.662, de 19 de dezembro de 2005, que atualizou as diretrizes para Educação a Distância no país, em relação ao Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, e maior estruturação dos eventos científicos que movimentaram e divulgaram a produção nacional de jogos.

Os termos pesquisados nos anais dos eventos científicos foram “jogo”, “game”, “educação a distância”, “ensino a distância”, “EAD”, “educação”, “educativo”, “educacional”, “ensino”, “aprendizagem”, “aprendizado”, “distância”, “on-line”, “education”, “learning”, “teaching”, “online”, “treinamento”, “formação” nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos.

Após a leitura dos estudos, para a inclusão nesta pesquisa, foram eleitos os que apresentaram três ou mais dentre as seguintes informações: a) perfil do estudante e/ou professor e/ou designer e sua participação; b) perfil da equipe desenvolvedora; c) relato de experiência projetual; d) processos, abordagens e métodos projetuais para o desenvolvimento e/ou uso de jogos digitais na EAD; e) características da solução projetual; f) resultados da aplicação do projeto; g) reflexões sobre jogos e a EAD. Após esse último filtro, foram eleitos 39 estudos.

Em seguida, a partir das constatações nos estudos brasileiros, foram buscados artigos em periódicos de alto fator de impacto nas bases de dados internacionais ScienceDirect<sup>8</sup> e SciELO<sup>9</sup>, com indexação na base Scopus<sup>10</sup>, com a finalidade de verificar se as experiências

<sup>6</sup> Qualis Periódicos. Disponível em: <https://qualis.capes.gov.br/>. Acesso em fev. 2017.

<sup>7</sup> Portal de Periódicos Capes. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em mar. 2017.

<sup>8</sup> ScienceDirect. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/>. Acesso em mar. 2017.

<sup>9</sup> SciELO. Disponível em: <http://www.scielo.org>. Acesso em mar. 2017.

internacionais estão de acordo ou se há disparidades. A intenção, após a revisão de literatura dos estudos internacionais, era averiguar o que os estudos brasileiros agregam, em relação às experiências mundiais, e o que estas podem aditar ao contexto brasileiro.

Foram pesquisados os termos *“game”, “design”, “learning”, “online learning”, “e-learning”, “distance learning”, “high education”, “undergraduate”, “undergraduation” “evaluation”, “sample”, “sampling”*. Dentre esses, foram descartados mais uma vez aqueles que não possuíam relação com jogos digitais, Ensino Superior ou Educação a Distância, a partir da leitura do título, resumo e das palavras-chave.

Em seguida, estudos foram descartados por não estarem acessíveis e se tratarem de periódicos com acesso não gratuito. Nessa etapa, os artigos foram analisados segundo os mesmos critérios de inclusão dos estudos brasileiros, e a estes foram adicionados os seguintes: a) estudos que apresentavam métodos, procedimentos e instrumentos de pesquisa, com avaliação quantitativa e/ou qualitativa da experiência com estudantes; e b), resultados objetivos e discutidos. Finalmente, dos estudos lidos na íntegra, 11 atenderam aos critérios de inclusão.

Após essa etapa, foi empregada a estratégia exploratória sequencial, que se trata de um método misto, de modo que os dados qualitativos das soluções foram registrados com a utilização da ficha de categorização desenvolvida por Garone (2019), que apresenta aspectos da área (Design de Jogos) e do contexto (Educação a Distância). Os dados foram organizados em quadros comparativos, que apresentam o cotejo entre estudos nacionais e internacionais, conforme a incidência quantitativa de tais características qualitativas observadas ao longo da pesquisa. A próxima seção apresenta os resultados obtidos.

#### 4. Resultados

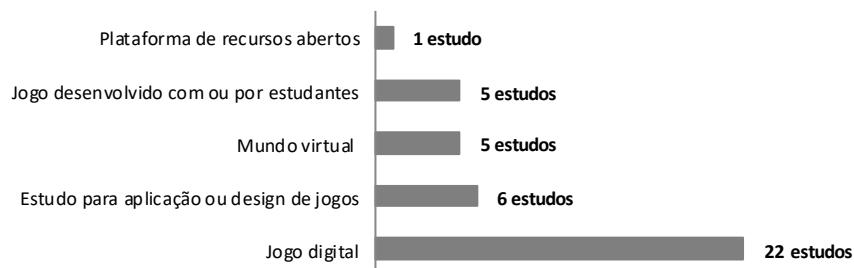
A partir do levantamento feito, foram detectadas similaridades nas propostas dos estudos brasileiros, gerando a classificação, a saber:

- Jogo digital: estudos cuja solução projetual foi o desenvolvimento de jogo digital;
- Estudo para aplicação ou design de jogos: pesquisas que relatam possibilidades de uso de jogos na educação ou diretrizes para seu desenvolvimento;
- Mundo virtual: estudos que relatam o uso de metaversos<sup>11</sup> ou o desenvolvimento de mundo virtual para uso em situações educacionais;
- Jogo desenvolvido por estudantes: experiências em que o desenvolvimento de jogos foi feito unicamente por estudantes ou em que esses contribuíram significativamente com o desenvolvimento;
- Plataforma de recursos abertos para jogos: estudos sobre o desenvolvimento de plataformas de recursos educacionais abertos para customização, uso e distribuição de jogos digitais.

<sup>10</sup> Scopus. Disponível em: <https://www.scopus.com/>. Acesso em mar. 2017.

<sup>11</sup> Metaverso ou mundo virtual é um espaço digital criado a partir de Computação Gráfica, com o qual é possível interagir via dispositivos de entrada (*input*) e de saída (*output*). (NETTO; MACHADO; OLIVEIRA, 2002, p. 5).

**Figura 1: Quantitativo dos tipos dos estudos nacionais.**

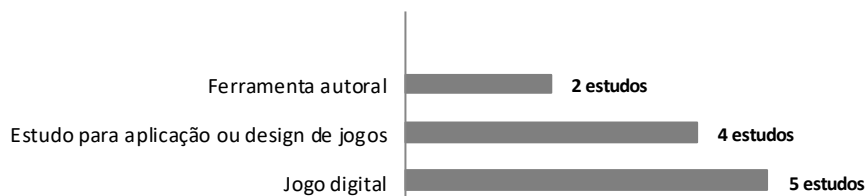


Fonte: elaborado pelos autores.

Os estudos internacionais também apresentaram similaridades entre si e foram agrupados em categorias, sendo que duas destas (jogo digital e estudo para aplicação ou design de jogos) reincidiram, em relação à classificação dos estudos nacionais:

- Jogo digital: estudos cuja solução projetual foi o desenvolvimento de jogo digital;
- Estudo para aplicação ou design de jogos: pesquisas que relatam possibilidades de uso de jogos na educação ou diretrizes para seu desenvolvimento;
- Ferramenta autoral: estudos sobre o desenvolvimento de ferramentas autorais para criação, customização, uso e distribuição de jogos digitais.

**Figura 2: Quantitativo dos tipos de estudos internacionais.**



Fonte: elaborado pelos autores.

Os resultados obtidos foram classificados e foram listados os principais aspectos positivos e as fragilidades observadas, além de elencados os elementos caracterizantes das soluções: informações sobre a solução, a equipe desenvolvedora, o método e a participação de estudantes, professores e designers no processo.

Após a realização da classificação dos tipos de estudos, procedeu-se à comparação dos dados. As especificidades dos estudos foram catalogadas, por meio do levantamento de dados e do uso de uma ficha de categorização de soluções de Design de Jogos para a Educação a Distância desenvolvida por Garone (2019), que apresenta aspectos técnicos e projetuais, além de aspectos pedagógicos e do design educacional.

A subdivisão de aspectos técnicos de jogos digitais agrupa informações sobre o gênero de jogo; a característica da linguagem gráfica; o *software*, a *engine* ou linguagem; o dispositivo ou plataforma para uso. A subdivisão de aspectos projetuais tem por objetivo inventariar informações sobre o método de desenvolvimento; a equipe desenvolvedora; o tempo de desenvolvimento; o método para a avaliação dos resultados da solução projetual; e o financiamento do projeto.



A subdivisão de aspectos pedagógicos tem o propósito de reunir informações acerca da teoria pedagógica em que se baseou a experiência educacional envolvendo design e jogos; a abordagem pedagógica, considerando o tipo de uso (introdução, revisão, exercício, avaliação) e as características de uso (individual ou coletivo, síncrono ou assíncrono), enquanto recurso educacional; além de informações sobre a autoria e abertura da proposta para reutilização e modificação. Por fim, a subdivisão dos aspectos de design educacional visa identificar quem projeta a experiência educacional, e em que etapa designer, estudante e professor atuam no processo de design. A partir da categorização, foram elaborados quadros comparativos com as informações fornecidas pela literatura consultada. A seguir, são apresentadas e discutidas as características sobressalentes e contrastantes dos quadros.

No que diz respeito aos parâmetros da subárea (Design de Jogos), com referência aos aspectos técnicos das propostas que envolvem jogos digitais, a característica gráfica mais frequente nos estudos nacionais foi a de jogos em 2D (13 ocorrências); e em 3D (sete ocorrências); além da constatação de experiências em 2,5D; realidade virtual; 3D e realidade misturada (uma ocorrência cada). Nos estudos internacionais foram encontradas duas ocorrências para jogos em 2D (bidimensionais); e duas para jogos em 3D (tridimensionais).

Nota-se que os estudos brasileiros possuem maior diversidade de características gráficas, embora os jogos em 2D sejam destaque. Essa maior incidência de jogos em 2D nos estudos nacionais pode indicar uma necessidade de adequação tecnológica, tanto pelas características dos dispositivos de acesso, quanto pela experiência com jogos por parte dos estudantes; ou ainda, uma adequação projetual, por apresentar menor complexidade de desenvolvimento. Já em relação aos jogos em 3D, notou-se seu emprego vinculado ao tipo de representação gráfica que a atividade educacional requer, tal como em simulações de Física, ou de procedimentos de cirurgias.

**Quadro 1: Comparativo da característica gráfica dos jogos.**

| CARACTERÍSTICA GRÁFICA DOS JOGOS |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |    |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|----|
| Estudos nacionais                |  |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |    |
| 2D                               |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  | 2D |
| 3D                               |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  | 3D |
| 2,5D                             |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |    |
| Realidade virtual                |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |    |
| 3D e realidade misturada         |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |    |

Fonte: elaborado pelos autores.

Aferiu-se que os gêneros de jogos mais recorrentes nos estudos nacionais são metaversos (quatro ocorrências); jogos de aventura; simulação; *puzzle* ou *minigame*; RPG textual; *tower defense* (duas ocorrências cada); de apontar e clicar; RPG; batalha; e administração de recursos (uma ocorrência cada). Também foram observados jogos de desafio, comuns ao meio impresso ou aos jogos de mesa, adaptados para o meio digital, tais como: jogo de perguntas e respostas, da memória e força; da força, dos sete erros, de caça-palavras, da memória, de pergunta e resposta; de soletração, reconhecimento de sinais, da

força (uma ocorrência cada). Nos estudos internacionais, em contrapartida, foram observados jogos de aventura; e de apontar e clicar (duas ocorrências cada); além de jogos de simulação; RPG; e de perguntas e respostas (uma ocorrência cada). Todos os gêneros identificados nos estudos internacionais também foram constatados nos estudos nacionais.

Conclui-se, a partir da constatação de não haver predominância de um gênero de jogo sobre os outros, que é possível desenvolver jogos e soluções lúdicas segundo as preferências dos usuários (estudantes e professores) e do contexto (pedagógico e educacional).

**Quadro 2: Comparativo do gênero dos jogos.**

| GÊNERO DOS JOGOS                                               |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|
| Estudos nacionais                                              |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |
| Aventura                                                       |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Simulação                                                      |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Apontar e clicar                                               |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| RPG                                                            |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Pergunta e resposta, memória, força                            |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Metaverso                                                      |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Puzzle/minigame                                                |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| RPG textual                                                    |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Tower defense                                                  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Força, sete erros, caça-palavras, memória, pergunta e resposta |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Soletração, reconhecimento de sinais, força                    |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Administração de recursos                                      |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Exergame                                                       |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |
| Jogo de realidade alternativa                                  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Com relação ao *software*, à *engine* ou à linguagem usada no desenvolvimento dos jogos mencionados nos estudos brasileiros, foi relatado o uso de Unity (oito ocorrências); Adobe Flash (quatro ocorrências); Open Simulator (duas ocorrências); Blender; Unreal Engine; Second Life; Linguagem Java; HTML5 e Java Script (uma ocorrência cada). Nos estudos internacionais foi declarado uso de Adobe Flash e Wintermute Engine (uma ocorrência cada).

Ressalta-se que o maior número de ocorrências para a *engine* Unity pode estar relacionado ao fato de esta possuir licenciamento gratuito para instituições educadoras e



poder ser usado para produzir jogos tanto em 2D quanto em 3D.

**Quadro 3: Comparativo do *software*, da *engine* ou linguagem dos jogos.**

| SOFTWARE, ENGINE OU LINGUAGEM |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Estudos nacionais             |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Unity                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Adobe Flash                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OpenSimulator                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Second Life                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Blender                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Unreal Engine                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Linguagem Java                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| HTML 5 e Java Script          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Os dispositivos e as plataformas averiguados nos jogos de estudos nacionais foram Computador Pessoal (seis ocorrências); navegador de Internet (três ocorrências); além de dispositivo móvel; AVA Moodle; e AVA TelEduc (uma ocorrência cada). Nos estudos internacionais verificou-se o uso de Computador Pessoal (duas ocorrências); navegador de Internet; navegador de Internet e AVA; navegador de Internet e rede social; Nintendo DS e Android integrado ao AVA Moodle (uma ocorrência cada).

**Quadro 4: Comparativo dos dispositivos ou plataformas dos jogos.**

| DISPOSITIVO OU PLATAFORMA                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Estudos nacionais                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Computador pessoal                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Navegador de Internet                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dispositivo móvel                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dispositivo móvel e navegador de Internet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AVA Moodle                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AVA TelEduc                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Desse modo, infere-se que é possível projetar soluções de acordo com a proposta do curso. Contudo, atividades que ocorrem em dispositivos ou plataformas que dependem de conexão com a Internet favorecem atividades síncronas e coletivas; enquanto as que não dependem favorecem uso individual e assíncrono.

No que concerne às equipes de desenvolvimento, a quantidade de participantes foi relatada com precisão em apenas quatro estudos nacionais, com um contingente de dois a seis membros. Desses, todos se referem a experiências projetuais em que os estudantes e o professor da disciplina atuaram como desenvolvedores. Em contrapartida, apenas um estudo internacional mencionou sua composição: programadores, designers gráficos e digitais.

Entre os demais, são notados relatos de equipes multi e interdisciplinares, compostas predominantemente por estudantes de graduação e educadores das mais diversas áreas, dentre as quais, a mais citada foi Computação, sob os termos Computação (três ocorrências); Ciências da Computação (duas ocorrências); Sistemas de Informação; e Engenharia da Computação (uma ocorrência cada).

Em relação ao designer, apenas dois estudos nacionais relataram sua participação e um estudo relatou a atuação de graduandos em outras áreas como *game designers* em projetos. Notou-se, inclusive, que enquanto área, o Design ainda é pouco citado. Observou-se que a maioria das equipes é composta por estudantes de diversas áreas, que atuam como designers. Conquanto, os poucos estudos que indicam sua presença não informam com clareza a sua participação.

**Quadro 5: Comparativo das equipes de desenvolvimento dos jogos.**

| EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO            |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |                                              |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|----------------------------------------------|
| Estudos nacionais                    |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |                                              |
| Estudantes e professor da disciplina |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  | Programadores, designers gráficos e digitais |
| Interdisciplinar                     |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |                                              |
| Multidisciplinar                     |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |                                              |
| Um designer e um programador         |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |                                              |
| Quatro graduandos e professores      |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |                                              |
| Três graduandos e professores        |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |                                              |
| Estudantes e pesquisadores           |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |                                              |

Fonte: elaborado pelos autores.

Com relação ao tempo de desenvolvimento, apenas dois estudos o informaram – um nacional e um internacional –, sendo ambos de longa duração: dois anos para o nacional e um ano e meio para o internacional.

Considerando os aspectos projetuais das propostas que envolvem jogos digitais, foi verificado que os métodos para o desenvolvimento identificados nos estudos nacionais foram diversos, tendo ocorrências para modelos adaptados de Novak (2010) e Schell (2011); modelo de *Design Thinking* adaptado; método iterativo; método iterativo incremental; ações

metodológicas; processo de *game design*. Nos internacionais, apenas um estudo relatou um modelo para o design de jogos, intitulado “*general design*”.

Ressalta-se que quatro estudos nacionais afirmam que o desenvolvimento de jogos se deu sob métodos iterativos. Além disso, alguns estudos nacionais citaram o uso do *Game Design Document* (GDD), como ferramenta de apoio ao desenvolvimento.

**Quadro 6: Comparativo do método de desenvolvimento dos jogos.**

| MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO                       |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Estudos nacionais                               |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |
| Novak (2010) e Schell (2011) adaptados          |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| <i>Design Thinking</i> adaptado                 |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Método iterativo                                |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Modelo iterativo incremental (Cockburn, 2008)   |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Ações metodológicas                             |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Processo de <i>game design</i> interdisciplinar |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Para a avaliação dos resultados das propostas apresentadas nos estudos nacionais foram observados os instrumentos e as técnicas: questionário próprio; entrevista (duas ocorrências cada); avaliação da participação e análise do material produzido; uso de questionário, teste A/B<sup>12</sup> e observação das notas; e questionário do modelo EGameFlow<sup>13</sup> (uma ocorrência cada). Nos estudos internacionais foi relatado o uso de questionário (três ocorrências); e do teste A/B (uma ocorrência).

O aspecto relativo ao financiamento foi pouco informado nos estudos, tanto nacionais, quanto internacionais. Sete estudos nacionais informaram terem recebido financiamento de editais, enquanto um informou apenas auxílio na modalidade de bolsa de estudos para os estudantes de graduação participantes da equipe desenvolvedora. Já nos estudos internacionais, apenas um informou financiamento por meio de editais, e um informou que não teve qualquer espécie de apoio financeiro.

Em relação aos parâmetros do contexto (Educação a Distância), considerando os aspectos pedagógicos das propostas que envolvem jogos digitais, nos estudos nacionais, foram encontradas propostas abertas, em que é possível modificá-las por inteiro (sete ocorrências) e mistas, em que é possível modificar partes (cinco ocorrências); enquanto nos estudos

<sup>12</sup> Teste A/B é uma técnica de avaliação que consiste em separar e testar versões diferentes com grupos distintos, a fim de verificar os resultados, de modo comparativo. Na literatura consultada, os grupos de teste foram frequentemente nomeados como grupo “experimental” e “de controle”.

<sup>13</sup> EGameFlow é uma escala para avaliar e medir a satisfação e a aprendizagem com jogos educacionais, proposta por Fu *et al.* (2009, p. 105). De acordo com estes autores, a escala envolve questões sobre concentração, clareza de objetivos, *feedback*, desafio, autonomia, imersão, interação social e melhoria de conhecimento ao ter uma experiência educacional com um jogo.

internacionais foram identificadas propostas abertas e mistas (uma ocorrência cada). Em sete estudos nacionais e um internacional foi possível verificar que as propostas tinham código aberto, por envolver uso de *software* livre para desenvolvimento, distribuição, modificação e reutilização, ou ainda, estudos que afirmam ter código e elementos disponibilizados em repositórios virtuais.

**Quadro 7: Comparativo do método de avaliação dos resultados dos jogos.**

| AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS                      |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Estudos nacionais                             |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |
| Questionário                                  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Navegador de Internet                         |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Questionário, teste A/B, observação das notas |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Questionário modelo EGameFlow                 |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Participação e análise do material produzido  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota-se que os quesitos “proposta fechada” e “código fechado” não foram aferidos – o que não significa, necessariamente, que não haja jogos com proposta e código fechados. Essas informações não foram disponibilizadas pelos estudos, tendo dificultado a classificação de parte das experiências, sobretudo as nacionais.

**Quadro 8: Comparativo das propostas de abertura e autoria dos jogos.**

| ABERTURA, AUTORIA E REUTILIZAÇÃO                     |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| PROPOSTA                                             |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Estudos nacionais                                    |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |
| Mista (é possível modificar partes)                  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Aberta (é possível modificar a proposta por inteiro) |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
|                                                      |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| ABERTURA                                             |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Estudos nacionais                                    |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |
| Código fechado                                       |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Código aberto                                        |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Constatou-se que as teorias pedagógicas informadas em estudos brasileiros foram: construtivismo (duas ocorrências); socioconstrutivismo; e construcionismo (uma ocorrência cada), e em estudos internacionais, apenas um declarou o construtivismo como teoria

pedagógica em que se baseou a experiência com o jogo.

Ressalta-se que não foi atestada a participação de designers educacionais (ou instrucionais) em estudos nacionais ou internacionais. Esse fato pode ser a explicação para a baixa constatação de estudos que afirmam embasar o desenvolvimento dos jogos em teorias pedagógicas, conforme relatado. A isso, acrescenta-se o fato de que, dentre os quatro estudos brasileiros que declararam uma teoria pedagógica para a proposta, três deles apresentam a figura do professor como projetista da experiência educacional.

**Quadro 9: Comparativo das teorias pedagógicas em que se basearam os jogos.**

| TEORIA PEDAGÓGICA   |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Estudos nacionais   |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |
| Construtivismo      |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Socioconstrutivismo |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Construcionismo     |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação aos aspectos de design educacional das propostas que envolvem jogos digitais em estudos nacionais, foi verificado que a experiência educacional por meio do jogo é projetada por professores (quatro ocorrências); designer e programador (uma ocorrência); equipes interdisciplinares (oito ocorrências); e estudante (uma ocorrência). Em estudos internacionais, verificou-se como projetista o professor (duas ocorrências); além de designers e programadores (uma ocorrência).

Cabe ressaltar, conforme examinado na composição das equipes, que três estudos nacionais mencionam designers como integrantes de equipes interdisciplinares. Entretanto, reitera-se que não foi notada menção ao designer educacional ou instrucional como participante das experiências, nos estudos nacionais ou internacionais consultados.

**Quadro 10: Comparativo de quem projeta a experiência educacional do jogo.**

| QUEM PROJETA A EXPERIÊNCIA EDUCACIONAL |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Estudos nacionais                      |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |
| Professor                              |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Designers e programadores              |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Equipe interdisciplinar                |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| Estudante                              |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

A abordagem pedagógica para os estudos brasileiros envolveu os seguintes tipos de uso: exercício (oito ocorrências); todo o curso (três ocorrências); além de introdução; revisão;

e avaliação (duas ocorrências cada), enquanto nos estudos internacionais foram identificados usos do jogo como introdução; e exercício (duas ocorrências cada).

Os estudos nacionais apresentaram predominância de uso individual (doze ocorrências) e em tempo assíncrono (treze ocorrências). Nos estudos internacionais também foi observada maior incidência para o uso individual e tempo assíncrono (quatro ocorrências cada). Nota-se, ainda, que alguns jogos permitem uso síncrono e assíncrono, independente de ser voltado para uso individual ou coletivo.

**Quadro 11: Comparativo das abordagens pedagógicas dos jogos.**

| ABORDAGEM PEDAGÓGICA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| TIPO                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Estudos nacionais    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Introdução           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Exercício            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Revisão              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Avaliação            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Todo o curso         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| USO                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Estudos nacionais    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Individual           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Coletivo             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMPO                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Estudos nacionais    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Estudos internacionais |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Síncrono             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Assíncrono           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Cabe um breve resumo das etapas do processo de design que compõem a ficha de classificação. Essas são: compreensão, em que ocorre análise, contextualização e definição de requisitos projetuais; estruturação, para a concepção do projeto; produção, etapa em que ocorre a construção e o desenvolvimento de parte ou do todo; distribuição, para disponibilizar a solução produzida; aplicação, em que ocorre o uso; e avaliação, que contempla validação e verificação, que pode ocorrer após cada uma das etapas.

Sobre a participação dos agentes no processo de design e considerando como designer aquele que projeta a experiência educacional por meio do jogo, esse se fez presente nas etapas de compreensão (15 ocorrências); estruturação (15 ocorrências); produção (15



ocorrências); distribuição (11 ocorrências); aplicação (cinco ocorrências); e avaliação (10 ocorrências).

Notou-se que o número de ocorrências para distribuição, aplicação e avaliação são inferiores ao constatado nas etapas iniciais e que os estudos que as compõem, em parte, coincidem com os que relatam o professor como o designer da experiência envolvendo jogos. Na etapa de aplicação isso fica evidente, pois só foi constatada participação do designer quando este é o professor. Nas etapas de distribuição e avaliação, a diferença é que, além dos estudos em que o professor é o designer, como apontado nas cinco ocorrências para aplicação, somados a esses, há seis equipes que atuam na distribuição, divulgação ou disponibilização do jogo; e cinco equipes que participam da etapa de avaliação.

Nos estudos internacionais, apenas dois casos sobre ferramentas autorais preveem a participação do designer – que é o professor –, em todas as etapas, além de três estudos que citam a participação do designer nas etapas de estruturação, compreensão e produção.

A participação do estudante no processo de design, em estudos nacionais, foi verificada nas etapas de compreensão (duas ocorrências); estruturação (quatro ocorrências); produção (três ocorrências); aplicação (dezenove ocorrências); e avaliação (oito ocorrências). Não foi constatada participação do estudante na etapa de distribuição e, mesmo quando esse produziu o jogo, não foi informado se houve disponibilização. Em estudos internacionais, a participação do estudante foi averiguada nas etapas de aplicação (seis ocorrências) e avaliação (quatro ocorrências). Desse modo, pode-se afirmar que em grande parte das experiências que envolvem design e jogos para a Educação a Distância, o estudante ainda é desconsiderado em muitas etapas do processo projetual.

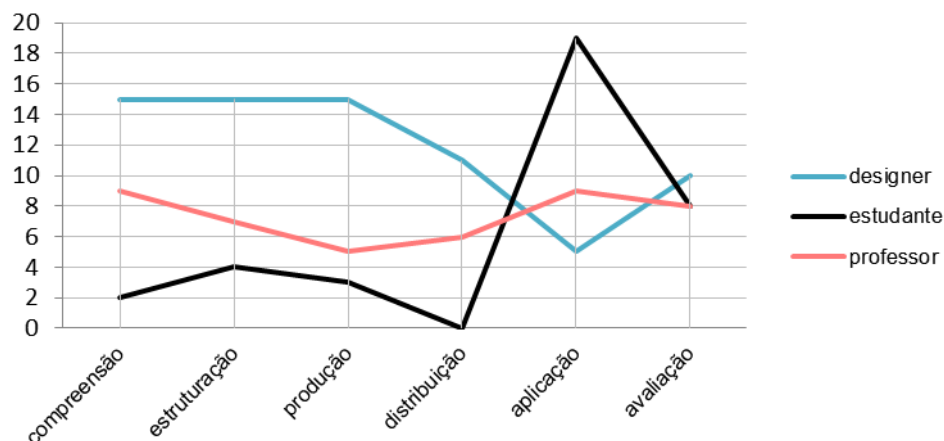
Considerou-se o professor como o docente que atua no processo de design, de modo colaborativo, enquanto educador, mesmo que também seja o designer da experiência educacional e apareça novamente nessa parte da ficha. Nos estudos nacionais, foi averiguada sua atuação nas etapas de compreensão (nove ocorrências); estruturação (sete ocorrências); produção (cinco ocorrências); distribuição (seis ocorrências); aplicação (nove ocorrências); e avaliação (oito ocorrências).

Dentre os estudos em que o professor atua nas etapas de compreensão e estruturação, parte é composta por aqueles em que sua atuação se dá como designer da experiência educacional – e que também atua na etapa de produção –, e parte é de estudos em que o professor atua junto a equipes para produzir o jogo.

Apenas um estudo citou a participação de tutores, nas etapas de aplicação e avaliação. Notou-se ainda, ao comparar os dados, que a participação do professor na fase de aplicação está diretamente relacionada ao uso síncrono, para guiar e auxiliar os estudantes no processo.

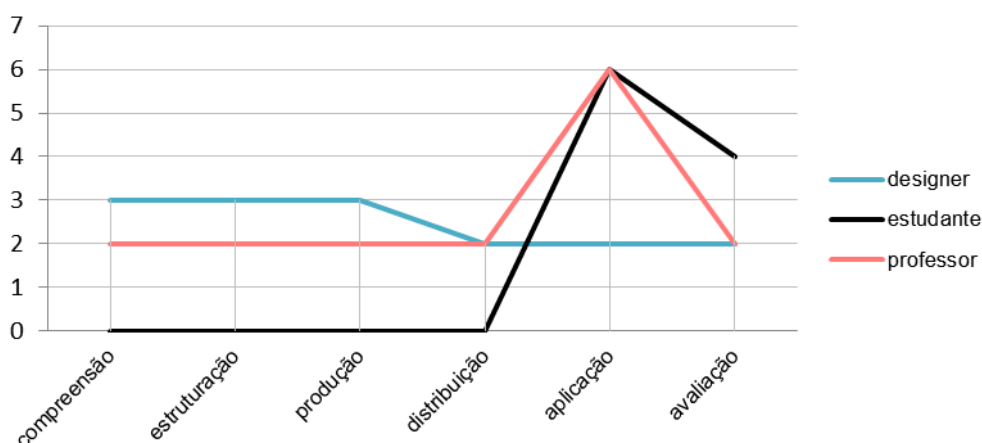
Nos estudos internacionais, apenas aqueles sobre ferramentas autorais preveem a participação do professor em todas as etapas do processo. As outras quatro ocorrências são para a participação do professor na etapa de aplicação.

**Figura 3: Comparação da participação de designer, estudante e professor no processo de design, em experiências nacionais que envolvem jogos.**



Fonte: elaborado pelos autores.

**Figura 4: Comparação da participação de designer, estudante e professor no processo de design, em experiências internacionais que envolvem jogos.**



Fonte: elaborado pelos autores.

Percebe-se, por meio da análise desses dados, que a atuação do designer ocorre de modo assíduo em etapas do início ao meio do processo (compreensão, estruturação e produção), com menor participação nas etapas de distribuição, aplicação e avaliação; enquanto a do estudante se concentra nas etapas finais (aplicação e avaliação).

Já a participação do professor foi notada de modo mais uniforme em experiências nacionais, em comparação ao designer e ao estudante, tendo maior participação na etapa inicial (compreensão) e nas fases finais (avaliação e aplicação). Em contraste, nas experiências internacionais, a maior participação do professor se deu na etapa de aplicação.

## 5. Discussão

A amostra gerou uma série de critérios para a seleção dos estudos, com a finalidade de preservar a homogeneidade do material analisado. Após o recorte do *corpus* documental,

ocorreu a enumeração dos critérios para a coleta de dados e dos itens averiguados, a partir da ficha de categorização. Esta ocorreu concomitante e após a coleta, com a classificação e o agrupamento de estudos semelhantes para as unidades codificadas. Por fim, após comparadas e discutidas as divergências, foram destacadas a presença e a ausência dos resultados das unidades codificadas nos estudos nacionais e internacionais, e indicado o quantitativo das ocorrências, numericamente.

Ao longo do levantamento, percebeu-se que muitos artigos categorizados por congressos como experiências de “Ensino Superior” de fato não o são, como constatado a partir da leitura dos textos na íntegra. Nesse sentido, é relevante separar o Ensino Superior do Ensino Fundamental e Médio, pois nestes imperam teorias e abordagens de aprendizagens distintas – além de pensamentos norteados pela pedagogia; enquanto no Ensino Superior, sobretudo, pela andragogia e heutagogia (KENSKI; SCHULTZ, 2015) –, diferentes formas de conduzir a educação e também de utilizar jogos e outros objetos mediadores do processo de aprendizagem. Outro aspecto importante dessa separação, conforme já destacado, é o fato de o uso de soluções de que envolvam design e jogos para o Ensino Superior ter o potencial de tornar possível a experimentação com esse meio interativo e emergente por parte de potenciais futuros professores, em cursos de licenciatura ou de formação continuada.

Durante a pesquisa, constatou-se que alguns estudos apresentam apenas o protótipo ou a proposta da solução lúdica, com a ausência de reflexões sobre limitações, validação ou indicação de intenção de desenvolvimento ou validação. Não são apontados os desdobramentos, o uso e os resultados – informações essas que são caras ao cenário brasileiro, ainda em desenvolvimento. Há, ainda, estudos que não relatam o processo de desenvolvimento, ou sequer chegam a ser desenvolvidos, por inúmeras razões, como, por exemplo, o encerramento do prazo de conclusão da pesquisa ou a falta de financiamento.

Com relação ao desenvolvimento, notou-se a escassez de informações sobre a equipe desenvolvedora, o tempo, os recursos, as etapas, as abordagens e os métodos. Percebeu-se, ainda, que em alguns casos os requisitos para o desenvolvimento do projeto não foram levantados junto aos estudantes, tutores e professores, ou ainda, não há justificativa para as decisões projetuais. Constatou-se nos textos uma exiguidade de estudos correlatos e projetos similares e ausência de dados sobre a justificativa ou motivação para o desenvolvimento de uma solução de design de jogo para determinada abordagem educacional. Parte dos estudos não fundamenta seu desenvolvimento em uma situação real de projeto, contextualizada, e desenvolve soluções sem pré-requisitos ou público-alvo.

Percebeu-se pouco investimento na definição de parâmetros projetuais e aspectos de mecânica, dinâmica e estética dos jogos desenvolvidos junto ao público-alvo. Há estudos que propõem o uso de jogos por adultos a partir de características de linguagem gráfica e desafios comuns em jogos para crianças e jovens. Em função disso, é preciso atentar para a característica do usuário ao desenvolver um jogo e considerar questões atinentes como, por exemplo: o tempo disponível para esse tipo de atividade e a duração do jogo; o estilo gráfico adotado; as experiências prévias com jogos; o gênero de jogo – dentre outras observações importantes que apenas o usuário (estudante-jogador) pode fornecer.

Com relação ao relato dos resultados, nem sempre é apresentada a aplicação do projeto. Quando o projeto é aplicado, quase nunca são descritos os resultados ou reflexões. Em relação à apresentação dos resultados dos estudos em si, observou-se insuficiência de parâmetros e método de abordagem quantitativa e qualitativa para a validação das experiências. Poucas pesquisas apresentam informações que contemplam o contexto em que ocorreu, dados sobre a amostra, os instrumentos de avaliação utilizados e como se deu a análise dos resultados. Há ainda estudos que apresentam os resultados da experiência

segundo a perspectiva apenas da parte proponente, e não também dos usuários.

Parte dos estudos relata a realização de testes funcionais, envolvendo unicamente membros da equipe desenvolvedora, em uma situação laboratorial, alheia à realidade dos educandos e/ou dos educadores. Percebeu-se que faltam dados de análise e coleta, além de procedimentos de validação, tão elementares ao campo do Design, seja ele de *games* ou instrucional. Há também estudos que relatam a realização de testes com estudantes e nesses são apontados problemas. Todavia, observou-se que não é relatado se as correções foram feitas ou, ainda, se o projeto foi ou será testado novamente, quando feitas tais correções.

Também são poucos os estudos que fornecem informações acerca do perfil da equipe desenvolvedora, suas competências, os recursos disponíveis, o tempo de desenvolvimento, a metodologia empregada – dentre tantas outras contribuições possíveis. Muitos estudos sequer deixam claro que os autores participaram (e como participaram) das experiências projetuais relatadas. Essas omissões dificultam a compreensão do projeto e seus desdobramentos, bem como do próprio escopo destas pesquisas.

A participação dos agentes no processo de design foi a parte mais complexa de ser verificada, relatada e apresentada, pois, embora alguns estudos citem designer, estudante e professor, há lacunas a respeito da delimitação da atuação de cada um no processo de design. Apesar disso, alguns exemplos de questionamentos que surgiram ao longo da pesquisa foram: quem fez a coleta de dados da avaliação da proposta? De que modo o professor participou de cada uma das etapas do processo? Em quais etapas o contato com o professor é maior e em quais etapas é menor e por quais razões?

Em estudos que informam que o próprio estudante criou o jogo, também é dúvida de quem partiu a ideia e como essa foi conduzida. Questiona-se: o estudante participou de que etapas, quando projetou o jogo? Qual o motivo para a participação do estudante em algumas etapas ser maior ou menor?

Conforme averiguado e apresentado nos gráficos 3 e 4 da seção anterior, os resultados do estudo comparativo confirmaram, em âmbito nacional e internacional, a hipótese de que designers, professores e estudantes atuam de modo limitado no processo de design de soluções que envolvem jogos digitais.

A ausência de um designer – sobretudo com expertise em jogos, nas experiências que estes criam, e em seus elementos (mecânicas e dinâmicas) – pode acarretar em uma solução projetual insuficientemente lúdica e motivadora, projetada sem considerar todas as etapas e agentes envolvidos. Cabe ressaltar que mais de um designer pode ser requerido, a depender do tempo de desenvolvimento e da complexidade da proposta. Conforme constatado, muitas soluções contam com uma equipe, e não apenas com um designer.

A não participação do professor e – cabe acrescentar, do designer educacional ou instrucional –, pode implicar em um projeto que não contempla o contexto organizacional e pedagógico. Esse agente deve ser tão inserido no processo quanto o designer, pois atua como guia do estudante em seu percurso educacional.

Do mesmo modo, ao excluir o professor, são desconhecidas as características de um curso em modalidade educacional específica. Ao preterir características da Educação a Distância durante o projeto, este pode fornecer uma solução inadequada ao uso. Por se tratar de uma modalidade educacional fortemente relacionada à tecnologia, a proposta pedagógica do curso e o ambiente organizacional devem ser considerados ao projetar experiências com duração apropriada, de modo a ter discussão e reflexão, além de suporte para a solução, sobretudo quando assíncrona, individual e em lugares diversos. A isso, acrescenta-se que não

há soluções universais para o uso e ou desenvolvimento de jogos para a Educação a Distância, já que cada instituição ou curso tem orientação pedagógica distinta, que pode ser única ou combinada a partir de duas ou mais teorias pedagógicas.

Finalmente, ao desconsiderar o estudante, sua bagagem técnica, tecnológica e lúdica, além de seu tempo e seus recursos disponíveis, o artefato produzido pode não ser usado ou ser usado de modo desinteressado, sem envolvimento, sem provocar, portanto, experiência de jogo e de aprendizagem. O estudante deve ser o protagonista do projeto e, tal como o jogador é para o jogo, o estudante deve ser o centro do projeto da solução que envolva jogos digitais – deve participar e contribuir para o desenvolvimento de uma peça de design que corrobore seu processo educacional.

## 6. Considerações Finais

As dificuldades encontradas ao longo da realização da pesquisa bibliográfica, sobretudo para a sistematização e verificação dos resultados do estudo comparativo de experiências nacionais e internacionais, estão relacionadas à quantidade e heterogeneidade da amostra, principalmente quanto à falta de uniformidade das informações sobre desenvolvedores, percurso, solução projetual, verificação e mensuração dos resultados dos estudos. Nesse ensejo, contudo, o procedimento utilizado de abordar os dados qualitativamente e, posteriormente, cotejá-los segundo aspectos quantitativos, se mostrou adequado para a compreensão dos dados obtidos com a pesquisa.

A partir da análise dos dados dos estudos, percebeu-se que a atuação do designer nas experiências que envolvem jogos apresentou concentração maior nas etapas de compreensão, estruturação e produção; enquanto o estudante teve maior participação nas etapas finais, de aplicação e avaliação; e o professor, por sua vez, teve maior participação nas etapas de compreensão, aplicação e avaliação. Desse modo, os resultados obtidos a partir do método comparativo permitiram confirmar a hipótese de que designers, professores e estudantes atuam de modo limitado no processo de design de soluções que envolvem jogos digitais.

Não obstante, é importante ressaltar que o design de jogos é uma subárea de atuação recente no país. Destarte, uma perspectiva futura de estudo é questionar qual a inserção, o envolvimento e a valorização do profissional designer de jogos no contexto educacional e, ainda, como é a formação desse profissional para atuar em tal cenário. Outro desdobramento do estudo é a investigação de como as instituições fornecem condições estruturais e de formação para que professores e estudantes projetem e produzam soluções.

Em vistas disso, espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para o desenvolvimento de novos estudos acerca da atuação de designers em contexto educacional e para a facilitação da atuação colaborativa entre professores, estudantes e designers na produção de soluções de jogos digitais para a Educação a Distância.

## Referências

BOEKER, Martin; ANDEL, Peter; VACH, Werner; FRANKENSCHMIDT, Alexander. Game-Based E-Learning Is More Effective than a Conventional Instructional Method: A Randomized Controlled Trial with Third-Year Medical Students. **PLoS ONE**. v.8, n.12, 2013.

BRASIL. **Decreto 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/D9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9057.htm). Acesso em mai. 2019.

BRASIL. **Decreto 5.662, de 19 de dezembro de 2005**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/dec5.622.pdf>>. Acesso em nov. 2018.

CAUCHICK-MIGUEL, Paulo A.; CAMPOS, Lucila Maria de Souza; JABBOUR, Charbel J, Chiappetta; JABBOUR, Ana Beatriz L. de Sousa. **Elaboração de artigos acadêmicos: estrutura, métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

CEZAROTTO, Matheus Araujo; BATTAIOLA, André Luiz. Design de Jogos Educacionais: Estudo sobre Tendências e Limitações dos Modelos de Game Design. **Educação Gráfica**, v. 21, n. 3, p. 67-86, 2017.

CHAMBERLIN, Barbara; TRESPALACIOS, Jesús; GALLAGHER, Rachel. *Bridging research and game development: A learning games design model for multi-game projects*. In: KHOSROW-POUR, Mehdi (Ed.). **Educational technology use and design for improved learning opportunities**. IGI Global, 2014. p. 151-171.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DIAS, Cynthia Macedo; FARBIARZ, Jackeline Lima; CARVALHO, Flávia Garcia de; VASCONSELLOS, Marcelo Simão de. Construção de jogos e aprendizagem nos artigos da SBGames: onde Design e Educação se encontram? In: **XV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital**. Proceedings do SBGames 2016, Culture Track, São Paulo: SBC, 2016.

FU, Fong-Ling; SU, Rong-Chang; YU, Sheng-Chin. EGameFlow: a scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. In: **Computers & Education**, v. 52, 2009. p.101-112.

GARONE, Priscilla Maria Cardoso. **Design colaborativo de jogos digitais ou seus elementos para a Educação a Distância: proposta para ampliar a atuação de designers, professores e estudante**. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2019.

GIL-DOMÉNECH, Dolors; BERBEGAL-MIRABENT, Jasmina. *Stimulating students' engagement in mathematics courses in non-STEM academic programmes: A game-based learning*. **Innovations in Education and Teaching International**. v.0, n.0, 2017.

KENSKI, Vani Moreira; SCHULTZ, Janine. Teorias e abordagens pedagógicas. In: KENSKI, Vani Moreira (Org.). **Design Instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Senac São Paulo, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTAR, João. **Design educacional: educação a distância na prática**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MORENO-GER, Pablo; BURGOS, Daniel; MARTÍNEZ-ORTIZ, Iván; SIERRA, José Luis; FERNÁNDEZ-MANJÓN, Baltasar. *Educational game design for online education*. **Computers in Human Behavior**, v.24, n.6, p. 2530-2540, 2008.

MORENO-GER, Pablo; BURGOS, Daniel; TORRENTE, Javier. *Digital Games in eLearning Environments*. In: **Simulation & Gaming**, v.40, n.5, p.669-687, 2009.

NETTO, Antonio Valerio; MACHADO, Liliane dos Santos; OLIVEIRA, Maria Cristina Ferreira de. Realidade Virtual: Definições, Dispositivos e Aplicações. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**, Sociedade Brasileira de Computação, v.2, n.2, 2002.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.

SCHELL, Jesse. **A Arte de Game Design: Livro Original**. Campos: 2011.