

PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE BIOLOGIA SOBRE SOFTWARES DE PRODUÇÃO DE GAMES RPG

PERCEPTION OF BIOLOGY TEACHERS ABOUT RPG GAME PRODUCTION SOFTWARE

PERCEPCIONES DE PROFESORES DE BIOLOGÍA SOBRE SOFTWARES DE PRODUCCIÓN DE JUEGOS RPG

Douglas Carvalho Amorim

Doutorando em Educação – UFAL. Mestre em Educação – UFAL. Graduado em Ciências Biológicas/Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL
E-mail: biotics.edu@gmail.com

Luis Paulo Leopoldo Mercado

Doutor em Educação - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. Mestre em educação - UFSM. Professor titular na UFAL.
E-mail: luispaulomercado@gmail.com

RESUMO

A criação de *games* na era digital representa uma alternativa de comunicação que tem contribuído para o desenvolvimento de processos educativos: o que outrora era restrito à indústria, agora está disponível para que professores e estudantes exercitem a criatividade por meio de softwares que atendam aos propósitos de sala de aula. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi investigar as potencialidades pedagógicas de softwares de criação de *role play games* no contexto do ensino de Biologia. A hipótese que sustentou o estudo foi que o software *RPG Maker MV*® apresenta maiores potencialidades pedagógicas quando comparado aos gratuitos para a elaboração de atividades voltadas para o ensino de Biologia. A pesquisa foi qualitativa com delineamento exploratório. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com professores de Biologia. A análise dos dados ocorreu por meio da técnica Análise do Conteúdo (AC) com auxílio do software Atlas Ti 7®. O *RPG Maker MV*® apresentou potencial pedagógico para desenvolvimento de atividades com base nas escolas onde os professores atuam, ainda que se considere que o planejamento, desenvolvimento de competências em torno do uso do software, assim como maior disponibilidade de tempo nas escolas de ensino integral sejam pilares a serem considerados previamente à prática pedagógica.

Palavras-chave: Educação; *Role Playing*; *Games*; Ensino de Biologia.

ABSTRACT

Creating games in the digital age is a communication alternative that has contributed to the development of educational processes; what was restricted to the industry before, it is now available to teachers and students to exercise their creativity through different types of software, which meet the purposes of the classroom. Thus, the aim of this study was to investigate as pedagogical potentialities of role-playing game creation software in the context of Biology teaching. The hypothesis that supported the study was that *RPG Maker MV*® software has greater pedagogical potential for teaching Biology when compared to those that are free. This research presents qualitative with exploratory design. Data collection was performed through semi-structured interviews with Biology teachers. Data analysis was performed using the Content Analysis (CA) technique with the aid of Atlas Ti 7® software. *RPG Maker MV*® has a pedagogical potential for the development of school-based activities where teachers work; however, the planning, the development of

skills that involves the software use, as well as more time availability in full-time schools are pillars to be considered previously to the pedagogical practice.

Keywords: Education; Role-Playing Games; Biology teaching.

RESUMEN

Crear juegos en la era digital es una alternativa de comunicación que ha contribuido para el desarrollo de procesos educativos: lo que antes estaba restringido a la industria, ahora está disponible para que maestros y estudiantes desarrollen su creatividad a través de softwares que cumplan con los propósitos de la clase. Entonces, el objetivo de este estudio fue investigar las potencialidades pedagógicas del software de creación de juegos RPG en el contexto de la enseñanza de la Biología. La hipótesis que apoyó el estudio fue que el software *RPG Maker MV*® tiene mayor potencial pedagógico cuando comparado a los de acceso sin costo en lo que a la elaboración de actividades destinadas a enseñar Biología se refiere. La investigación fue cualitativa con diseño exploratorio. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas con profesores de Biología. El análisis de datos se realizó con la técnica de Análisis de Contenido (CA), con la ayuda del software Atlas Ti 7®. *RPG Maker MV*® tiene potencial pedagógico para el desarrollo de actividades por parte de maestros en las escuelas, aun cuando se considere que la planificación, el desarrollo de competencias en el uso del software, así como una mayor disponibilidad de tiempo en las escuelas de educación integral sean pilares a ser considerados por los docentes en la práctica pedagógica.

Palabras-clave: Educación; *Role Playing Games*; Enseñanza de Biología.

INTRODUÇÃO

Em um contexto de era digital (PÉREZ-GÓMEZ, 2015), outros olhares sobre práticas pedagógicas em sala de aula passam a tomar conta do cenário educacional e isto permeia o modo que os professores se comunicam com seus estudantes e orientam atividades na escola. Uma das formas alternativas de inovar em sala de aula é por meio de diferentes estratégias que envolvam os *games* (TONÉIS, 2017). Isto supõe encará-los como artefatos culturais (HUIZINGA, 2014) que não estão separados da realidade cotidiana dos estudantes. Neste sentido, uma das alternativas para o uso de *games* no ambiente escolar é representada pela sua própria criação (TONÉIS, 2017), o que significa que softwares específicos precisam atender a demanda de tempo e planejamento dos professores.

A mídia de massa vem ao longo do tempo construindo uma visão maniqueísta em torno dos *games*, afirmando que os mesmos são geradores de violência (ALVES, 2005), o que causa uma aversão ao desenvolvimento de atividades em sala de aula pelo preconceito de pais e professores que, pelo senso comum, recebem estas informações da programação televisiva sem avaliá-las (PRENSKY, 2010). Nesta conjuntura, a relevância deste estudo é reforçar a percepção de que práticas pedagógicas podem ser desenvolvidas por

professores com estes artefatos culturais nos ambientes escolares, por meio da aprendizagem baseada em jogos digitais (PRENSKY, 2012).

A pergunta norteadora do estudo foi: quais as potencialidades pedagógicas que softwares pagos e gratuitos apresentam para a criação de *games* RPG no contexto do ensino de Biologia? Neste sentido, nossa hipótese foi que o software comercial *RPG Maker MV*® apresenta maiores potencialidades pedagógicas que os softwares gratuitos enquanto mediadores do ensino de diferentes conteúdos de Biologia.

O objetivo principal deste estudo foi analisar o potencial pedagógico do uso de softwares de criação de *games* RPG para o ensino de Biologia. Escolhemos a pesquisa qualitativa com delineamento exploratório para realizar esta trilha investigativa. Os objetivos específicos do estudo foram: analisar softwares de criação de *games* RPG quanto à sua viabilidade criativa em práticas pedagógicas em sala de aula; analisar as concepções de professores de Biologia, jogadores de *games* RPG, quanto ao potencial de experimentação de softwares de criação de *games* RPG no contexto da realidade escolar em que estão imersos; comparar os achados a partir da análise dos softwares escolhidos para o estudo com as falas dos professores.

A partir destes apontamentos, iniciamos nossa discussão articulando a Educação com os *Games* e a Comunicação. Em seguida, entenderemos como a interatividade se relaciona com o modo como os professores realizam suas práticas em sala de aula e com possíveis tarefas de criação de *games*. Apresentaremos os softwares de produção de RPG mais comuns e trabalhos relacionados ao tema. Por último, discutiremos sobre as trilhas metodológicas que foram tomadas e os principais achados deste estudo.

Games, Educação e Comunicação

Quando discutimos sobre *games* na educação, devemos considerar a conjuntura cultural em que os mesmos estão inseridos: a era digital, em que o acesso ao conhecimento é fácil, imediato e onipresente (PÉREZ- GÓMEZ, 2015) e os *games* são percebidos como um dos meios alternativos que possibilitam o acesso ao conhecimento escolar e à aprendizagem de forma diferenciada (PRENSKY, 2012).

A definição de “*game*” se associa com a era digital preconizada por Pérez-Gómez (2015), mas sua concepção epistemológica se articula com o conceito geral de “jogo”

(CAILLOIS, 1990; HUIZINGA, 2014). O jogo pode ser compreendido como elemento da cultura, sendo uma atividade livre e com regras específicas (HUIZINGA, 2014) e que vai além de uma perspectiva competitiva (CAILLOIS, 1990).

No universo dos jogos, os de interpretação de papéis têm uma vertente colaborativa em que se busca interpretar um personagem em um simulacro (CAILLOIS, 1990). No contexto dos *games*, os RPGs correspondem àqueles em que o jogador, no contexto digital, interpreta um personagem em uma narrativa (ARRUDA, 2014) e se baseiam em decisões a serem tomadas pelos jogadores e na ação reflexiva em torno delas (GULARTE, 2010).

Na Educação, os *games* RPG contribuem com o campo da leitura e tomada de decisões. De acordo com Gularte (2010), além das decisões, o jogador se depara com um conflito imersivo na narrativa do jogo RPG. Aprende-se na medida em que se mergulha em outra realidade (MURRAY, 2003), o que exige concentração na narrativa do *game*. Sistema de recompensa e progressão do personagem, enredo definido, personagem principal e *non player characters* (NPCs) são outras características deste gênero de jogos (PÉREZ, 2016).

De acordo com Prensky (2012), a aprendizagem baseada em jogos digitais ocorre quando os sujeitos estão engajados no processo de jogar e estão envolvidos por meio da experimentação destes artefatos culturais. A complexidade de nossa discussão aumenta quando retomamos a ideia de que o jogo é uma atividade livre (HUIZINGA, 2014; CAILLOIS, 1990), o que entra em contraste com as atividades curriculares obrigatórias da escola. Contudo, de acordo com Pérez-Gómez (2015), o ensino homogêneo é incompatível com a estrutura educacional atual, o que exige dos professores pensar sobre metodologias de ensino mais personalizadas, que considerem que diferentes estudantes aprendem de forma diferente. Os *games* podem representar uma destas alternativas para se ensinar de modo mais flexível e plural.

Outro ponto referente aos *games* na educação é a desconstrução da ideia de que os mesmos serão os salvadores dos problemas educacionais. Segundo Pérez-Gómez (2015), modernizar a escola vai além de inserir equipamentos que permitam a comunicação em rede, uma vez que não adianta utilizar as novas ferramentas com as velhas metodologias de ensino. Isto implica em repensar na forma como a comunicação entre professor-estudante é realizada nos contextos educativos.

A teoria da comunicação pressupõe que o ato comunicativo ocorre por meio da emissão e recepção de informações em via dupla e democrática (CRESPO, 2012). De acordo com Freire (1996), ensinar é criar possibilidades criativas para os estudantes. O ensino e aprendizagem ocorrem de forma dialógica e bidirecional.

Na era digital, de acordo com Pérez-Gómez (2015), o acesso ao conhecimento é fácil e onipresente. Isto implica em repensarmos o papel do professor enquanto agente comunicativo em espaços educativos. Com os *games*, a complexidade das possibilidades de construção do conhecimento se torna evidente e, de acordo com Alves (2013), os mesmos já não chegariam prontos, acabados, aos destinatários, mas ao jogador caberia o papel de remodelar, ressignificar e transformá-los.

Neste contexto, a capacidade criativa discutida por Freire (1996) é estimulada a partir da interatividade com os *games*, que permite aos estudantes ressignificar o mundo do jogo (ALVES, 2013) por meio da imersão que neles realizam (MURRAY, 2003). De acordo com Alves (2009), criatividade, raciocínio lógico e atenção são aspectos cognitivos que se desenvolvem a partir da interação com os *games*. Ao participar em um *game*, os estudantes transformam o artefato cultural (seu ambiente, a história, etc), mas ao mesmo tempo são transformados cognitivamente enquanto interagem com ele.

Interatividade e Games

O conceito de interatividade se articula com a teoria da comunicação e vem ao longo do tempo gerando debates e discussões entre autores (MATTAR, 2009; SILVA, 2012). A interatividade “consiste na comunicação bidirecional, em que pares ou os participantes de um grupo participam ativamente” (ARAÚJO; COTA, 2017, p.68). A participação ativa é um dos pressupostos da Educação libertadora (dialógica, horizontal) em detrimento de uma Educação bancária (depósito de conhecimentos na estrutura cognitiva dos estudantes) (FREIRE, 1996). A era digital, contudo, engloba a capacidade de comunicação dos sujeitos e, de acordo com Pérez-Gómez (2015), aprender a utilizar múltiplas formas de expressão e comunicação permite o desenvolvimento de cidadãos críticos. Isto pode ser refletido na sala de aula.

Os *games* podem ser mediadores (PRENSKY, 2012) e promovem, de acordo com Silva (2012), maior interatividade quando comparados às demais mídias. Nas palavras de

Alves (2013), os *games* inauguram uma lógica de rompimento com o pensamento linear e instauram uma lógica heterárquica, rizomática e hipertextual. Esta realidade atende ao que Freire (1996) defende sobre o significado de ensinar impulsionando a criatividade dos estudantes.

A aprendizagem baseada em *games* (PRENSKY, 2012) depende do engajamento dos estudantes com estes artefatos culturais e isso se relaciona com a imersão (MURRAY, 2003) e a interatividade (SILVA, 2012). Neste sentido, ao pensarmos na experimentação ou criação de um *game* utilizando softwares específicos para esta finalidade, a consideração destes elementos não pode ser deixada em segundo plano. Na próxima secção passamos a discutir sobre a vertente de criação de *games* RPG e alguns exemplos de estudos realizados com softwares na área de Biologia.

Produção de Games para Educação: trabalhos relacionados

Na educação, a criação de *games* RPG vem ganhando força com os seguintes eventos científicos educacionais: Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação (SJEEC) e o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES). Este último reúne anualmente pesquisadores da América Latina. O *RPG Maker*® vem se destacando quando discutimos a criação de RPG digital (PÉREZ, 2015, 2016). Na educação, de acordo com Tonéis (2017), podem-se propor os seguintes caminhos estratégicos para os *games*: discutir em torno do conteúdo de um *game*; jogar um *game* comercial; jogar um *game* educativo; programar um *game*, desenvolvendo aspectos de ensino e aprendizagem.

Partindo do último aspecto apresentado por Tonéis (2017), cabe questionar o que se tem produzido em torno de jogos digitais RPG a partir experimentação de softwares voltados para este propósito. Exemplos de softwares de criação facilitada são, de acordo com Costa (2017): *Construct 2* (Scirra Ltd); *FazGame* (Carla Zeltzer e Antonio Ramos); *Game Maker* (YoYo Games), *Scratch* (MIT Media Lab) e a franquia *RPG Maker*® (PÉREZ, 2015, 2016).

O estudo conduzido por Paula *et al.* (2015) utilizou o software *RPG Maker*® para a conscientização e contextualização do ensino de Química Ambiental no ensino médio. No ensino superior, Lorenzi, Ribeiro e Kurtz (2018) investigaram como a criação de um *game* com o software *RPG Maker MV*® pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem

de *Design Thinking*. Medeiros, Silva e Mercado (2015) buscaram na teoria da aprendizagem baseada em jogos digitais (PRENSKY, 2012) uma estratégia de criação e experimentação de um *game* RPG para o ensino da Literatura de Camões em um curso de Letras em uma universidade pública.

Na Biologia, Amorim et al. (2015) utilizaram o software *RPG Maker VX Ace*®, versão anterior ao atual *RPG Maker Maker MV*®, para o desenvolvimento de um *game* voltado para o ensino de Educação Ambiental na cidade de Maceió. Os autores representaram ambientes conhecidos dos estudantes na cidade para facilitar a sua imersão no *game*, permitindo assim um melhor engajamento e aprendizagem.

Estes exemplos indicam que a criação de *games* RPG por meio do *RPG Maker*® na educação permeia diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino. Existem, contudo, *RPG makers* não comerciais, a exemplo de *RPG Boos Engine*, *Solarus* e *Easy RPG* que não requerem licença paga. Identificar os caminhos mais promissores para práticas pedagógicas com esses *games* é nosso objeto de discussão na próxima seção.

Trilhas percorridas

A metodologia do presente estudo foi a qualitativa, com delineamento exploratório. A metodologia qualitativa é mais adequada porque busca entender as vivências, os sentidos, a criação de conceitos que os sujeitos da pesquisa constroem em torno de um objeto de estudo (SAMPLERI; COLLADO; LÚCIO, 2013; STRAUSS; CORBIN, 2008; YIN, 2016). De acordo com Yin (2016), a pesquisa qualitativa busca entender em profundidade a realidade dos sujeitos envolvidos, como a representação de suas opiniões. A abordagem exploratória corresponde àquela cujos temas ou problemas ainda são pouco compreendidos (SAMPLERI; COLLADO; LÚCIO, 2013).

Os sujeitos do estudo foram dois professores de Biologia atuantes em escolas públicas do Estado de Alagoas. São jovens de 24 e 27 anos e são jogadores assíduos de RPG digital. Contatamos os docentes para participarem deste estudo e eles consentiram livremente¹ para colaborar com esta construção do conhecimento (YIN, 2016).

¹Oferecemos aos sujeitos do estudo esclarecimentos sobre o objetivo da pesquisa e apresentamos aos mesmos um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo sigilo na sua identificação.

As fases do estudo foram duas: primeiro analisamos um software pago e dois softwares gratuitos para a criação de *games* RPG. Analisamos a versão mais atual do *RPG Maker MV*® enquanto software pago e os softwares *Easy RPG* e *Solarus* na categoria de gratuitos. Num segundo momento, realizamos entrevistas semiestruturadas com os dois professores de Biologia para ouvir as suas percepções sobre a potencialidade de criação de *games* RPG no processo de ensino e aprendizagem nas escolas onde lecionam. Por último, comparamos as falas dos sujeitos com as impressões que obtivemos dos softwares, chegando às considerações finais do estudo.

A coleta de dados ocorreu na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). As entrevistas duraram cinquenta minutos e foram realizadas em momentos diferentes para cada professor (SAMPLERI *et al.*, 2013). Após a realização das entrevistas, transcrevemos as mesmas e as devolvemos aos sujeitos do estudo para verificar se o que disseram corresponde ao que realmente queriam dizer, o que gerou maior confiança nos dados qualitativos, assim como maior confiança ética na pesquisa (SZYMANSKI, 2011).

Os dados foram analisados a partir da técnica de análise do conteúdo (BARDIN, 2011) e com o auxílio do software de análise qualitativa Atlas ti 7®. As categorias de análise foram: potencialidades pedagógicas de softwares pagos e gratuitos; estratégia de ensino; interatividade e comunicação. Buscamos encontrar nas falas dos sujeitos elementos que se relacionassem diretamente com estas categorias. A partir dos caminhos metodológicos traçados, iniciamos o estudo.

As fases e seus achados

Em um primeiro momento, analisamos o *RPG Maker MV*® enquanto software comercial e dois softwares voltados para a produção de *games* RPG com licença aberta: *Easy RPG* e *Solarus*. A partir da comparação entre os softwares, chegamos a conclusões sobre suas potencialidades.

Ainda que os softwares abertos sejam viabilizados por serem gratuitos, os mesmos requerem o domínio do idioma inglês e um conhecimento maior em linguagem de programação. Isto difere do *RPG Maker MV*® que já oferece cenários “prontos” ou para serem construídos de forma simples e com versão em língua portuguesa. O *RPG Maker MV*® também apresenta diferentes possibilidades criativas para o professor realizar

intervenções em suas aulas com um *game* elaborado por ele mesmo ou com seus estudantes (TONÉIS, 2017). O software apresenta as seguintes potencialidades pedagógicas: criação de cenários de forma fácil e prática; domínio básico de lógica de programação para inserir os eventos do *game*; personagens e suas falas são feitos em pouco tempo; vídeos podem ser gravados e inseridos no software no formato *Webm*; fotografias podem ser inseridas durante a criação da narrativa; dublagens dos personagens podem ser realizadas e inseridas nos personagens. Essa praticidade é confirmada por Pérez (2015, 2016) ao apresentar e discutir caminhos para a produção de *games* RPG de forma a atrair diferentes públicos, impedindo que o resultado seja enfadonho enquanto experiência do jogador.

Os jogos criados pelo *RPG Maker MV*® também funcionam em celulares *smartphones* ou laptops/computadores de mesa (PC). O uso de *smartphones* fortalece práticas pedagógicas que envolvem maior aproximação do professor com a realidade dos estudantes, reforçando as múltiplas formas de expressão e comunicação dos cidadãos contemporâneos (PÉREZ-GÓMEZ, 2015), às quais os professores não podem estar alheios.

A partir desta análise inicial, o *RPG Maker MV*®, ainda que seja um software pago, demonstrou ser o mais adequado para o contexto educativo porque disponibiliza acesso ao seu ambiente de criação em língua portuguesa e sem linguagem de programação avançada e por garantir a interatividade em *smartphones* e computadores de mesa com os *games* criados, o que amplia as possibilidades de diversificação das ações pedagógicas dos professores. Os softwares livres, contudo, requerem dos professores conhecimentos prévios em língua inglesa ou programação, o que pode inviabilizar as práticas em sala de aula.

Percepções de professores de Biologia sobre o uso de softwares de criação de RPG: potencialidades e limites

Realizamos entrevistas com os sujeitos do estudo e fizemos a análise do conteúdo das suas falas (BARDIN, 2011) em três categorias: potencialidades de softwares pagos e gratuitos; estratégia de ensino; interatividade e comunicação. Identificamos os professores pelas letras “F” e “D”.

Sobre o uso de softwares pagos e abertos na educação, o professor F enfatizou mais a questão do preço e que para desenvolver projetos com os estudantes estes softwares pagos podem ser inviabilizados. Contudo, mencionou o software *Cry Engine*®, com o qual se pode criar um *game*, e o pagamento só ocorre se o mesmo for comercializado após a sua finalização. Ao acessar o site de *Cry Engine*®, a *engine* é apresentada em língua inglesa e se orienta para a criação de jogos de tiro. O professor D, contudo, não deu ênfase ao preço dos softwares, mas à qualidade e recursos como sons, imagens editáveis e outros aspectos, ainda que não tenha mencionado o *RPG Maker*®. Ambos professores desconhecem softwares comerciais para a criação de *games* RPG. A partir deste pressuposto, podemos pensar no *RPG Maker MV*® como uma alternativa prática para que docentes que não conhecem estes softwares possam pensar, planejar e executar estratégias de criação na versão *Trial* (temporariamente gratuita) (PÉREZ, 2015, 2016).

Quanto à viabilidade de criação de *games* como estratégia de ensino na realidade da escola, o professor F apresenta os seguintes possíveis caminhos metodológicos: questão tecnológica adequada (número baixo de computadores por estudantes); uso de notebooks em espaços seguros na escola; sala de aula invertida com acompanhamento extraescolar. Isto diverge da concepção do professor D, ao afirmar que as escolas públicas já possuem laboratórios de informática prontos e que isso viabiliza uma alternativa estratégica de ensino por meio da criação de *games*. Se a escola não conta com computadores suficientes, realizar a criação de jogos pelos estudantes em suas residências com posterior discussão em sala de aula pode ser uma alternativa (PRENSKY, 2012; TONÉIS, 2017).

O professor F afirma que a produção de *games* promove o desenvolvimento de competências e habilidades: manipular corretamente os softwares, desenvolvimento de pensamento abstrato, planejar ao “colocar do papel para a prática” e discutir sobre diferentes conteúdos da Biologia. Isto concorda com Alves (2009) no tocante ao desenvolvimento do pensamento abstrato (raciocínio lógico), a capacidade de planejar e tomar decisões que os *games* promovem e que neste estudo abrange a sua criação.

Na fala do professor F, a produção de *games* também pode articular professores das Ciências da Natureza num projeto maior. O desafio da estratégia de criação é disponibilidade de tempo, sendo necessário realizá-la em contraturno. O professor F também afirmou que outro desafio seria desenvolver competências suficientes para a

produção/mediação. O professor D afirmou que a estratégia é mais viável na escola de tempo integral em que atua. Contudo, preferiria construir um *game* e utilizá-lo como ferramenta pedagógica, assumindo um papel mediador (PRESNKY, 2012).

No tocante à interatividade e comunicação, o professor F afirmou que aprende enquanto ensina e que seu papel é de mediador. Este aspecto concorda com Freire (1996), que defende o diálogo na construção do conhecimento entre professor e estudante e com Prensky (2012) ao afirmar que o professor, na atividade interativa com *games*, pode assumir o papel de tutor. Ainda segundo o professor F, os estudantes jogadores podem ensinar aos demais, servindo como “tutores”. O professor afirma que ensinar é a melhor forma de aprender e que a interação com o computador (interatividade) é mais uma alternativa para promover a aprendizagem durante o desenvolvimento de um *game*. É a “lógica heterárquica, rizomática, hipertextual” (ALVES, 2013, p.9) sendo estabelecida pela interatividade. O professor D afirma que para criar um *game* é necessário estudo prévio de um conteúdo para promover discussões em sala de aula. Isto pressupõe as novas competências exigidas pela era digital ganhando espaço nas escolas, o que inclui uma melhor forma de comunicar-se (PÉREZ-GÓMEZ, 2015).

O professor F afirma que durante a criação de um *game* uma melhor comunicação se estabeleceria entre ele, seus estudantes e os conteúdos escolares e que as emoções envolvidas no processo criativo contribuem para aprendizagem. Este aspecto é apresentado por Prensky (2012) ao afirmar que sem engajamento, envolvimento, a aprendizagem baseada em jogos digitais estará inviabilizada. O professor D enfatiza a relação entre estudantes e os conteúdos de Biologia, assumindo o papel mediador do processo criativo de um futuro jogo (PRENSKY, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos achados a partir da análise dos softwares pagos e gratuitos, das entrevistas dos professores jogadores de RPG sobre suas vivências reais em escolas públicas e na comparação sobre o que foi dito sobre softwares de criação de *games* com a análise realizada em torno dos mesmos, podemos afirmar que a hipótese do estudo foi confirmada: o software pago *RPG Maker MV*® apresenta maior potencial pedagógico que os softwares gratuitos para a criação de *games* RPG no contexto de escolas públicas das

quais os professores do estudo fazem parte. O software permite caminhos pedagógicos diferentes para a criação de um *game* (PÉREZ, 2015, 2016).

As limitações quanto às estratégias de criação de *games* no ambiente escolar foram, contudo, evidenciadas neste estudo: infraestrutura tecnológica, planejamento e administração do tempo foram as principais. Contudo, alternativas foram discutidas, como a sala de aula invertida, em que o desenvolvimento de um *game* poderia ocorrer no contexto extraescolar. A estratégia de criação de *games* numa escola de tempo integral é mais viável, assim como a capacitação prévia dos professores.

Reconhecemos que por ter delineamento exploratório, este estudo apresenta limitações, uma vez que analisamos somente três softwares e os comparamos. . Neste sentido, sugerimos que mais estudos sejam desenvolvidos em torno de outros softwares e sobre a criação empírica de *games* em aulas de Biologia, aproximando assim estes artefatos culturais do contexto da educação.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn R. **Jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: Futura, 2005.

ALVES, Lynn R. Estratégias de jogos na Ead. In: LITTO, Fredic.; FORMIGA, Marcos. (org.). **Educação adistância: o estado da arte**. São Paulo: PearsonEducation Brasil, 2009, p.141-146.

ALVES, Lynn R. Games e interatividade: mapeando possibilidades. **Obra Digital**, n.5, 2013, p.8-19. Disponível em : <http://www.obradigital.com/>. Acesso em: 12 jul.2019.

AMORIM, Douglas C.; SILVA, Wellington P.; CARVALHO, Siquele R.; MERCADO, Luis P. Jogo digital Bioconexão: uma contextualização no ensino superior sobre os impactos ambientais na cidade de Maceió. In: SBC Proceedings of SBGames, 2015, Teresina. **Anais eletrônicos [...]**. Teresina: Blue Tree Towers Rio Poty. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/147054.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.

ARAÚJO, Maircon R.; COTA, Leide G. Interação e interatividade como requisito para aprendizagem no ambiente virtual de aprendizagem do curso de Ciências Biológicas da UAB/ Unimontes. **Revista Multitexto**, v.5, n. 1, 2017, p.67-77. Disponível em: <http://www.ead.unimontes.br/multitexto/index.php/rmcead/article/view/206>. Acesso em: 19. fev.2020.

ARRUDA, Eucídio P. **Fudamentos para o desenvolvimento de jogos digitais: eixo informação e comunicação**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Lisboa: Cotovia, 1990.

COSTA, Marcela A. **Ensino de história e games: dimensões práticas na sala de aula**. Curitiba: Appris, 2017.

CRESPO, Sagrario. Modelo emerec de comunicação. In: APARICI, Roberto (org.). **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012. p.37-46.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Paz e Terra, 1996.

GULARTE, Daniel. **Jogos eletrônicos: 50 anos de interação e diversão**. Teresópolis: Novas Ideias, 2010

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

LORENZI, Fabiana.; RIBEIRO, Vinícius.; KURTZ, Gabriela. RPG digital para o ensino de Design Thinking. In: SBC Proceedings of SB Games, 2018, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos [...]**. Foz do Iguaçu: Blue Tree Towers Rio Poty. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2018/proceedings-eng>. Acesso em: 23 ago. 2019.

MATTAR, João. Interatividade e aprendizagem. In: LITTO, Fredic; FORMIGA, Marcos. (org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: PearsonEducation Brasil, 2009. p.112-120.

MEDEIROS, Romero.; LIMA, Raniela.; SILVA, Denise.; MERCADO, Luis. Jogos digitais como estratégia de ensino-aprendizagem no ensino superior: a construção e aplicação do game Renascença no ensino de Literatura. In: Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação (SJECC), 2015, **Anais eletrônicos [...]**. Disponível em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario-jogos/2015/trabalhos-aprovados/> Acesso em: 26 ago. 2019.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural-Unesp, 2003.

PAULA, T.; SOUZA, E.; SILVA, T. G; SILVA, D.; RIBEIRO, M. Proposta educativa utilizando o jogo RPG Maker: estratégia de conscientização e aprendizagem de química ambiental. **Holos**. Ano 31, v.8. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1844/1314>. Acesso em: 20 set. 2019.

PÉREZ, Darrin. **Make an RPG in a weekend with RPG Maker MV**. São Lourenço: Apress, 2015.

PÉREZ, Darrin. **Beginning RPG Maker MV: start your adventures in Role Playing Game design today!** 2. ed. São Lourenço: Apress, 2016.

PÉREZ GÓMEZ, Ángel. **Educação na era digital: a escola educativa.** Porto Alegre: Penso, 2015.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe-Eu estou aprendendo!** Como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI e como você pode ajudar. São Paulo: Phorte, 2010.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais.** São Paulo: Editora Senac, 2012.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LÚCIO, Maria P. **Metodologia de pesquisa.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, Marco A. **Sala de aula interativa.** 6. ed. São Paulo: Loyola, 2012.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SZYMANSKY, Heloisa. Entrevista reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. In: SZYMANSKY, Heloisa; ALMEIDA, Laurinda R.; PRANDINI, Regina C. (org.). **A entrevista na pesquisa em Educação: a prática reflexiva.** Brasília: Liber Livro, 2011, p.9-61.

TONÉIS, Cristiano N. **Os games na sala de aula: games na educação ou gamificação da educação?** São Paulo: Bookness, 2017.

YIN, Robert. **Pesquisa qualitativa do início ao fim.** Porto Alegre, Penso: 2016.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES)- Código de financiamento 001.

Recebido em: 12/12/2019

Parecer em: 06/02/2020

Aprovado em: 10/03/2020