



ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE RPG DIDÁTICO COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE BIOMAS BRASILEIROS

*Elaboration and application of didactic RPG as a proposal for the teaching
of Brazilian biomes*

*Elaboración y aplicación del RPG didáctico como propuesta para la
enseñanza de biomas brasileños*

Resumo: Os jogos didáticos são uma ferramenta de ensino capaz de promover o desenvolvimento da criatividade, autonomia e trabalho em grupo. O objetivo deste trabalho é apresentar o processo de elaboração e aplicação de um RPG didático, intitulado “Ataque à Torre dos Biomas”, como uma proposta para o ensino de biomas brasileiros. Para a criação do jogo, foram mescladas as características do RPG de mesa e da aventura solo. Além disso, foram utilizados os princípios do engajamento disciplinar produtivo na construção da aventura. O jogo foi aplicado em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Na coleta de dados, foram utilizados caderno de campo, gravação de áudio e entrevistas. A análise dos dados buscou evidências da promoção do engajamento disciplinar produtivo baseada na análise microgenética. Os resultados mostram que o jogo funcionou como um bom mediador entre o conteúdo e os alunos, auxiliou no desenvolvimento das habilidades intrínsecas no ato de jogar e foi possível perceber indícios de engajamento disciplinar produtivo dos alunos.

Palavras-chave: jogos pedagógicos; ensino de ecologia; engajamento disciplinar produtivo.

Abstract: Didactic games are a teaching tool capable of promoting the development of creativity, autonomy, and teamwork. The goal of this paper is to present the process of elaboration and application of a didactic RPG, entitled “Ataque à Torre dos Biomas” as a proposal to teach Brazilian biomes. The game was created with a mix of the table RPG and solo adventures. Principles of productive disciplinary engagement were also used when building the adventure. The game was applied on a 6° grade and to collect data were used field notebook, audio recordings, and interviews. The analysis of data searched for evidences of promoting productive disciplinary engagement based on micro genetic analysis. The result shows that the game worked as a mediator between the subject and the students, helping to develop intrinsic skills to the act of playing and it is possible to perceive evidences of productive disciplinary engagement of students.

Keywords: educational games; ecology teaching; Productive Disciplinary Engagement.

Resumen: Los juegos didácticos son una herramienta de enseñanza capaz de promover el desarrollo de la creatividad, la autonomía y el trabajo en grupo. El objetivo de este trabajo es presentar el proceso de elaboración y aplicación de un RPG didáctico, titulado “Ataque à Torre dos Biomas” como una propuesta para la enseñanza de los biomas brasileños. Para la creación del juego, se mezclaron las características del RPG de mesa y la aventura en solitario. Además, los principios del compromiso disciplinario produtivo se utilizaron para construir la aventura. El juego se aplicó a una clase en el sexto año de la escuela primaria y en la recolección de datos, se utilizaron cuadernos de campo, grabaciones de audio y entrevistas. El análisis de datos buscó evidencia de la promoción de un compromiso disciplinario produtivo basado en el análisis microgenético. Los resultados muestran que el juego funcionó como un buen mediador entre el contenido y los estudiantes, ayudó al desarrollo de las habilidades intrínsecas al acto de jugar y es posible percibir evidencias del compromiso disciplinario produtivo de los estudiantes.

Palabras clave: Juegos didácticos; enseñanza de ecología; compromiso disciplinario produtivo.

AUTORES:

INGRID MIRANDA DE
ABREU COELHO¹

ORCID 0000-0002-1581-0634

¹ Universidade Federal de
Minas Gerais (UFMG)

FÁBIO AUGUSTO
RODRIGUES E SILVA²

ORCID 0000-0003-1245-2648

² Universidade Federal de
Ouro Preto (UFOP)



Para citar este artigo:

COELHO, I. M. A.; SILVA, F. A. R. Elaboração e aplicação de RPG didático como proposta para o ensino de biomas brasileiros. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 1, p. 49-62, jan./jul., 2020.





INTRODUÇÃO

O ensino de ciências ainda é muito baseado em metodologias tradicionais de ensino, que podem contribuir para a construção de conhecimentos confusos e fragmentados por parte dos alunos (SILVA JUNIOR; BARBOSA, 2009; CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003). Em muitos casos, os alunos são obrigados a memorizar os vocábulos científicos sem se apropriar verdadeiramente dos significados deles ou de como esses termos estão relacionados uns aos outros (GONÇALVES, 2010).

Utilizar apenas um modelo pedagógico de ensino não é eficaz, já que o processo de aprendizagem abrange outros fatores externos à escola, como os sociais e psicológicos, e aspectos relacionados à subjetividade, uma vez que cada aluno aprende em tempo e de modo diferente (TAVARES, 2013). Dessa forma, é importante apresentar aos alunos uma mescla de modelos e ferramentas didáticas buscando satisfazer a pluralidade presente em sala de aula (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003).

Buscando favorecer o uso de diferentes ferramentas didáticas, foi elaborado um jogo didático em formato de *Role Playing Game* (RPG), que aborda os biomas Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Apresentar os biomas brasileiros nas escolas, de maneira diferente, pode favorecer a sensibilização e a compreensão dos alunos na percepção e preservação desses ambientes.

Nosso País possui a maior biodiversidade do planeta. No entanto, pouco conhecemos e preservamos. Por exemplo, estudos anteriores evidenciam que os alunos descrevem a Caatinga de modo limitado e equivocado, pois focam nos aspectos climáticos e nos problemas socioeconômicos, deixando de expressar a sua importância ecológica (GOMES, 2013; NASCIMENTO; MACHADO; DANTAS, 2015; SILVA et al., 2016). O Cerrado é visto como feio e triste, porque as árvores não apresentam uma exuberância verde (BEZERRA; NASCIMENTO, 2015). E, por fim, os alunos apresentam dificuldade em descrever as características da Mata Atlântica e suas espécies típicas da flora ou da fauna (PARIS et al., 2014).

Em geral, os biomas são trabalhados nas aulas de forma desconexa sem disponibilizar informações que permitam uma compreensão mais ampla desses ambientes e uma análise crítica das ações humanas (SANTOS; LAHM; BORGES, 2009). Portanto, a escola está perdendo a chance de ensinar aos alunos que os biomas são ambientes ricos e de levá-los a desenvolver um sentimento de pertencimento ao ambiente e atitudes éticas para a preservação (SANTOS et al., 2013; SOUZA; SILVA, 2017; PARIS et al., 2014). Uma forma de superar essa barreira no ensino é a elaboração de ferramentas didáticas, que facilitem e ampliem o entendimento dos biomas brasileiros e a relevância da conservação deles (MAGAYEVSKI; CANSIAN; ZAKRZEVSKI, 2013).

Em vista disso, o jogo apresentado neste trabalho foi elaborado de modo a permitir que cada um dos biomas escolhidos seja usado como um cenário para o desenvolvimento de uma história, na qual os conteúdos fazem parte de uma narrativa, que procura envolver os alunos em uma trama de aventura. O uso de jogos didáticos pode tornar a aprendizagem mais agradável e produtiva, pois desperta o interesse dos alunos e promove mais interação entre eles. Todavia, Pinto (2009) afirma que o potencial dos jogos didáticos ainda não é muito explorado pelas escolas brasileiras.

Durante esse jogo, os alunos são incentivados a decidirem sobre suas ações e podem criar conexões entre as situações vivenciadas no jogo com as situações vividas na realidade. Dessa maneira, o jogo oportuniza o desenvolvimento da criatividade, a compreensão dos vocábulos científicos, a construção da própria ciência e a transgressão de algumas regras tradicionais do ambiente escolar (SILVA; METTRAU; BARRETO, 2007). Ao serem desenvolvidas essas habilidades, os jogos didáticos podem ainda viabilizar a inclusão de alunos, que apresentam dificuldades de interação com os colegas de classe, auxiliando o relacionamento entre eles (NICOLETTI; SEPEL, 2013).

Esses recursos didáticos também podem aproximar os alunos do conhecimento científico, já que o ensino de ciências envolve conteúdos de difícil entendimento e nomenclatura complexa, muitas vezes abordados de forma expositiva. Com os jogos didáticos, podem ser favorecidas mediações, que



criem oportunidades de aprendizagem mais qualificadas e inclusivas (NICOLETTI; SEPEL, 2013). Outro ponto forte dos jogos é que eles podem ser elaborados com materiais de fácil acesso, sendo uma forma mais barata e simples de diversificar os momentos em sala de aula (PEREIRA, 2014).

Ressalta-se que os jogos do tipo RPG possuem potencial no processo ensino-aprendizagem e vêm sendo introduzidos ao longo dos anos nas escolas. Porém, ainda são pouco estudados no Brasil como ferramenta educacional (VASQUES, 2008). O potencial lúdico é um traço marcante do RPG, uma vez que estimula a cooperação e a criatividade e permite uma interrupção do real, o que possibilita que o jogador viva aventuras em locais inusitados utilizando a sua imaginação (GRANDO; TAROUÇO, 2008; AMARAL, 2008). O RPG também pode incentivar a disciplina durante o jogo, a leitura e interpretação de textos, o raciocínio e a resolução de desafios (CARVALHO, 2011; VIEIRA JÚNIOR et al., 2015). Assim, o objetivo do presente trabalho é apresentar o processo de elaboração e aplicação do jogo didático, no formato de RPG, intitulado “Ataque à Torre dos Biomas”, como uma proposta para o ensino de biomas brasileiros.

Criação do jogo

Segundo Schmit (2008), existem cinco tipos de RPG: de mesa, *live-action*, aventura solo, eletrônico e *multiplayer online role playing game*. Para o entendimento do jogo aqui apresentado, é essencial o conhecimento de características básicas do RPG de mesa e da aventura solo.

O RPG de mesa é o tipo mais conhecido e se inicia com uma aventura proposta pelo mestre, que é desenvolvida pelos demais jogadores (RODRIGUES, 2004). Como ao longo da aventura os jogadores definem suas ações livremente, o jogo é modificado e ocorrem ações as quais não faziam parte da ideia inicial do mestre, que deve ser rápido no improviso da aventura (VASQUES, 2008).

A aventura solo, também chamada de livro-jogo, é escrita como um livro para um único jogador. Portanto não é necessária a figura do mestre (RODRIGUES, 2004). É um tipo de RPG indicado para jogadores com menos experiência, pois possui regras simples e o jogador é quem decide os passos que deseja seguir (SILVA, 2015; ARAGÃO, 2009). Na aventura solo, o texto é dividido em números, mas isso não representa uma ordem linear. O jogador deve adiantar ou retroceder os números conforme tome certas decisões. Se a aventura for lida de modo linear, causará confusão ao jogador e reduzirá a emoção do jogo (SILVA, 2015).

Para o desenvolvimento do jogo sobre biomas, foram mescladas as características desses dois tipos de RPG para a elaboração de um RPG didático e/ou pedagógico. Essa decisão foi tomada, uma vez que o uso do RPG de mesa em sala de aula é dificultado pelo número elevado de alunos que poderia inviabilizar o trabalho do mestre. Por isso, utilizar a aventura solo iria diminuir a interação típica de uma sala de aula (ARAGÃO, 2009).

O RPG didático foi formatado como uma aventura solo, porém deve ser jogado em equipes. Um dos alunos atua como mestre, sendo responsável pela leitura do texto da aventura, mas também participa das decisões dos passos que serão escolhidos com o restante da equipe (ARAGÃO, 2009). Dessa forma, esse formato de jogo permite a interação entre os jogadores. Entretanto, não apresenta a complexidade do RPG de mesa (SILVA, 2015).

A aventura “Ataque à Torre dos Biomas” foi elaborada no formato de RPG didático com base nos conteúdos dos biomas brasileiros encontrados em Minas Gerais (Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica) e levando em consideração os princípios do engajamento disciplinar produtivo (EDP) proposto por Engle e Conant (2002).

O EDP pode ser identificado quando os alunos estão envolvidos em problemas ou práticas de uma disciplina e fazem progresso intelectual (ENGLE; CONANT, 2002). Para verificação se houve o engajamento disciplinar produtivo, Engle e Conant (2002) propõem um estudo amplo da situação

discursiva. Isso exige levar em consideração os diferentes modos de participação, as ações e as expressões de sentimentos pelos estudantes. Os estudantes ou grupos de estudantes podem ser avaliados quanto aos seus aportes à discussão engendrada e também como se mostram receptivos às contribuições dos colegas.

Utilizamos os princípios desse conceito na elaboração do jogo, pois é uma tendência na pesquisa em educação em ciências buscando entender de que forma as oportunidades de aprendizagem são construídas na sala de aula (SILVA; MORTIMER, 2011). Então, os quatro princípios que devem estar presentes para estimular o EDP são: 1) problematizar o conteúdo, 2) fornecer autoridade aos estudantes, 3) conceder responsabilidade aos estudantes e 4) prover recursos relevantes (ENGLE; CONANT, 2002).

A problematização do conteúdo está ligada ao encorajamento das contribuições realizadas pelos alunos, ou seja, suas perguntas, propostas e desafios. Fornecer autoridade aos alunos é reconhecer o papel ativo deles na construção do conhecimento. Para conceder responsabilidade aos estudantes, é imprescindível incentivar o respeito ao trabalho em grupo e com as normas disciplinares. Assim, essa responsabilidade será percebida quando o estudante consultar os outros para a construção do conhecimento. E, por fim, prover os recursos é de extrema importância para a boa execução das atividades. Esses recursos podem ter tempo hábil para o desenvolvimento dos problemas e acesso à conteúdo de qualidade e a diferentes materiais e tecnologias (ENGLE; CONANT, 2002).

A história do jogo se inicia com os alunos na escola para realizar um trabalho sobre os biomas brasileiros. Mas um deles encontra um jogo, mostrado na Figura 1, que os transporta para um mundo mágico, porém com características reais dessas unidades biológicas.

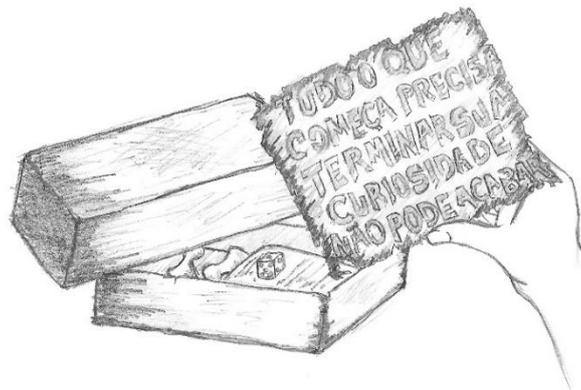


Figura 1: Jogo encontrado pelos alunos. **Fonte:** Acervo dos autores.

No mundo mágico, eles encontram a fada Lily (Figura 2) e são desafiados a ajudá-la a restaurar o selo mágico, que protege a torre dos biomas das criaturas vazias. Para isso, devem aprender sobre os biomas e coletar os emblemas para restaurar o selo mágico.



Figura 2: Fada Lily. **Fonte:** Acervo dos autores.



Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998a, 1998b, 2000) e os Conteúdos Básicos Comuns da rede estadual de ensino de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2006) foram utilizados para que o jogo pudesse seguir as recomendações dos documentos quanto ao ensino dos biomas brasileiros. Ressalta-se que esses documentos foram os norteadores da construção do recurso educacional devido ao fato de que a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) não havia ainda sido publicada, o que aconteceu em 2018. Os documentos prévios da BNCC foram consultados para verificar congruências entre os PCN. Por isso, acredita-se que os objetivos propostos se assemelham com as novas orientações curriculares para os anos finais do Ensino Fundamental.

Portanto, foram traçados objetivos para o jogo, sendo eles: conhecer de modo geral os três biomas brasileiros; reconhecer as principais características e os principais representantes da fauna e da flora dos biomas; compreender os principais problemas ambientais enfrentados pelos biomas; identificar espécies ameaçadas de extinção, que vivem nos biomas; e reconhecer o papel da ação antrópica na alteração dos biomas.

Ao longo da história, cada bioma é apresentado em quatro partes. A primeira parte aborda as características gerais do bioma, como localização e clima. A segunda e a terceira partes abordam os aspectos da fauna e da flora, respectivamente. A última parte trata dos problemas ambientais, que atingem o bioma, e demonstra o papel da ação antrópica na destruição desses ambientes.

Esses conteúdos foram introduzidos na aventura levando em consideração as características do RPG didático e o engajamento disciplinar produtivo. Com relação ao RPG didático, o jogo possui diferentes possibilidades de caminho (Figura 3), não segue uma ordem linear e faz uso do dado em alguns momentos (Figura 4). As características do RPG, principalmente o poder de escolha dos passos, se aproximam dos princípios do engajamento disciplinar produtivo, já que o jogo indica problemas, concede autoridade e responsabilidade para a escolha dos caminhos e traz o conteúdo necessário para se chegar ao final da aventura.

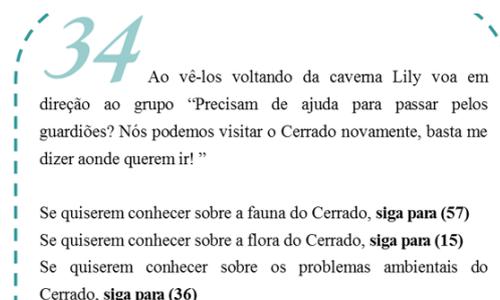


Figura 3: Trecho em que os jogadores escolhem o próximo passo. Fonte: Acervo dos autores.

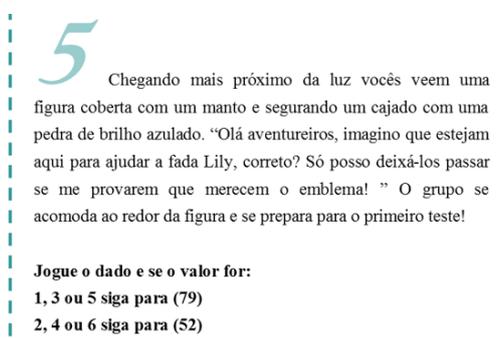


Figura 4: Trecho em que os jogadores utilizam o dado para saber o próximo passo. Fonte: Acervo dos autores.

O jogo se inicia com a colocação de um desafio, no qual os alunos precisam auxiliar a fada Lily a proteger a torre dos biomas. Assim, o jogo se associa com o princípio da problematização do EDP. Durante toda a aventura, os alunos têm poder de decisão sobre os passos que desejam seguir; ou seja,

o grupo atua de modo ativo na história. Dessa forma, o jogo se aproxima de outros dois princípios do EDP, sendo eles fornecer autoridade e conceder responsabilidade aos estudantes. O conteúdo sobre os biomas que está presente no jogo é um recurso relevante para a solução do desafio proposto inicialmente. Dessa maneira, os quatro princípios do EDP estão presentes na aventura.

Esse tipo de jogo foi pensado para promover a autonomia dos alunos, porém o professor é quem toma a decisão de utilizar o jogo e atua como um agente estimulador da aprendizagem, uma vez introduz uma nova ferramenta em sala de aula, que pode despertar o interesse nos alunos (CAMPOS et al., 2003). O professor também deve atuar como mediador, com o papel de canalizar o entusiasmo dos alunos frente a essa nova ferramenta e de esclarecer as regras, os objetivos e o conteúdo do jogo. Desse modo, a atividade poderá ser desenvolvida de forma organizada e poderá alcançar os objetivos propostos (FERRI; SOARES, 2015).

Na intervenção relatada neste trabalho, o jogo foi aplicado após a explanação do conteúdo. Todavia, cabe ao professor adequar o uso do jogo à realidade da sua sala de aula a partir dos objetivos planejados. De acordo com Beckenkamp e Moraes (2013), jogos didáticos podem ser utilizados tanto para a construção de novos conceitos ou para a fixação de conceitos já desenvolvidos dependendo do contexto em que serão usados.

Pensando em auxiliar o trabalho do professor, foi elaborado também um caderno de apoio (Figura 5). Esse caderno apresenta ao professor a importância do lúdico em sala de aula e o que é RPG. Ainda, descreve a aventura “O Ataque à Torre dos Biomas”, falando do conteúdo, das regras e dos objetivos do jogo. Por fim, traz dicas de como usar a aventura em sala de aula e as respostas das perguntas existentes ao longo da aventura.

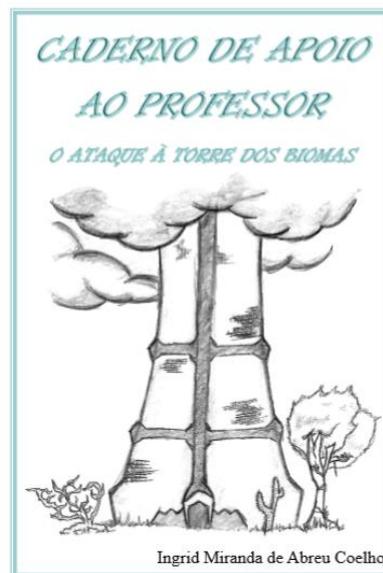


Figura 5: Capa do Caderno de Apoio ao Professor. **Fonte:** Acervo dos autores.

Aplicação do jogo

A aplicação do jogo ocorreu em uma turma de 6º ano em uma escola da rede municipal de Santa Luzia, cidade da região metropolitana de Belo Horizonte. A professora de Ciências, responsável pela turma, tem o hábito de trabalhar com jogos didáticos, mas nunca havia utilizado um recurso com o formato de RPG. A intervenção didática aconteceu no período de duas aulas geminadas de 50 minutos cada, contando com o auxílio da professora de Ciências da turma. No primeiro momento, os alunos foram informados sobre os objetivos da pesquisa e do jogo. Eles também receberam instruções



sobre como utilizar o livro-jogo e os dados e, ainda, os procedimentos para participar do jogo. Durante a atividade, eles não puderam fazer consulta a nenhum material ou equipamento.

Os alunos foram divididos em cinco grupos e cada grupo recebeu um livro-jogo e um dado de seis lados. Aleatoriamente, foram posicionados um gravador de áudio no grupo 1 e um celular na função gravador de voz no grupo 3. A aplicação ocorreu de modo satisfatório, sendo o tempo planejado para a aplicação suficiente. Entretanto, um dos grupos não concluiu a atividade no tempo estipulado.

Foi feita uma observação participante do desenvolvimento do jogo e foram realizados registros em áudio da atividade e, também, anotações em caderno de campo. A coleta de dados ainda contou com entrevistas semiestruturadas realizadas com os cinco alunos, identificados pelos nomes fictícios: Anne, Bianca, Sofia, Tauã e Vitor, e com a professora após a aplicação do jogo. Os áudios da aplicação do jogo foram transcritos. Em seguida, foram selecionados os turnos de fala representativos para os objetivos da pesquisa. O mesmo procedimento foi realizado com os áudios das entrevistas realizadas com os alunos e com a professora.

A intenção da observação participante e das anotações no caderno de campo era analisar todos os grupos durante a aplicação. Porém, essas formas de coleta de dados não foram muito efetivas, porque os alunos enfrentaram com estranheza a presença de uma pessoa desconhecida em sala de aula. Portanto, nos resultados que serão apresentados, as ações dos grupos 1 e 3 ganham destaque, já que foram os grupos que tiveram o áudio gravado. O grupo 1 foi composto por quatro alunos, identificados pelos seguintes pseudônimos: Erica, Lucas, Caio e Laura. E o grupo 3 era formado por três alunas, que foram nomeadas como: Tais, Carol e Lídia.

Os dados foram analisados buscando as evidências do engajamento disciplinar produtivo propostas por Engle e Conant (2002). Elas nos permitem trazer elementos sobre a situação discursiva proporcionada pelo jogo: a) um grande número de alunos participou da discussão com contribuições substanciais; b) as contribuições dos alunos estavam em concordância com as apresentadas pelos colegas anteriormente, não configurando contribuições isoladas; c) poucos alunos estavam envolvidos em outras atividades; d) os alunos demonstraram estarem atentos uns aos outros através do contato olho no olho e da postura corporal; e) os alunos demonstraram envolvimento passional; e f) os alunos continuaram engajados no tópico por um longo período de tempo. Ressalta-se que esses critérios foram utilizados para a construção do roteiro de entrevista da professora responsável pela turma.

Para esta análise, foi utilizada a abordagem microgenética, pois, por meio dela, seria possível analisar os detalhes da aplicação, com foco nos sujeitos e como eles interagiram com o jogo. Conforme Góes (2000), essa abordagem foca nos detalhes, no relacionamento dos sujeitos e nas condições sociais da situação. Quando se usa essa abordagem na análise, os dados são interpretados de modo minucioso e apresentados como um relato narrativo e explicativo (GÓES, 2000).

Quando se usa essa análise, o pesquisador se porta de maneira flexível e atenta, permitindo a observação das interações em sala de aula e notando as características das dinâmicas verbais e não verbais. Dessa forma, permite a análise dos processos comunicativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (KELMAN; BRANCO, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao começar a atividade, os alunos apresentaram dúvidas com relação ao formato de jogo e ao uso do dado. Essas dúvidas foram mais frequentes no grupo 1, único grupo que não terminou a atividade. A seguir, as falas mostram um momento de dúvida, que ocorreu no grupo 1:

Lucas: *Mas cadê o jogo? Professora, como é que nós fazemos? Só jogar?*

Pesquisadora: *Quando precisar, vocês vão jogar.*

Lucas: *Mas cadê o jogo?*



Pesquisadora: *Vocês decidiram já o que vocês vão fazer?*

Lucas: *Eu decidi. Eu vou continuar.*

Pesquisadora: *Vão lá para aquela página que eu li. Ai, vocês têm que decidir o que vocês vão fazer. Não é todas as vezes que vocês vão precisar jogar o dado, tá? Quando precisar, vai está escrito: jogue o dado.*

Essas falas mostram que os alunos não esperavam por um jogo no formato de um livro e também não entenderam o uso do dado. Alguns alunos ficaram muito tempo com o dado na mão e jogaram em momentos não designados pelo jogo. Essas dúvidas podem ter surgido devido ao desconhecimento dos alunos sobre esse tipo de jogo, que não é uma atividade muito utilizada em sala de aula e também não está presente no cotidiano desses sujeitos (AMARAL, 2008).

O grupo 1 se perdeu bastante na leitura da aventura. No primeiro momento de perda, os alunos foram aconselhados a anotar pelos trechos que estavam passando, para evitar que isso se repetisse. Segundo Vieira Júnior et al. (2015), alguns alunos podem apresentar dificuldade na leitura dos textos de RPG e no entendimento das regras.

O último momento de perda do grupo 1 aconteceu faltando 30 minutos para o fim da aula, Os alunos resolveram voltar para o começo da aventura, mas não havia mais tempo suficiente para o desenrolar da história, como os turnos de fala a seguir demonstram:

Lucas: *Terceira vez que a gente vai nesse. É um recorde. Terceira vez que a gente vai nesse. Vai 57.*

Érica: *Vamos começar de novo?*

Laura: *Não.*

Lucas: *Vai sem mim, estou cansado.*

Laura: *Eu também cansei.*

Caio: *Não. Continua.*

Érica: *A gente vai de novo.*

Caio: *A gente já foi em tudo.*

Érica: *Então, vamos tudo de novo.*

Nessas falas, os alunos demonstram cansaço de ler os mesmos trechos da aventura, pois se perderam na leitura. Além disso, também tiveram momentos de dispersão comuns do cotidiano da sala de aula. Entretanto, os outros grupos desenvolveram normalmente a atividade e terminaram a aventura dentro do tempo programado.

Como dito antes, o jogo foi aplicado após a professora já ter trabalhado o conteúdo com os alunos. Portanto, o jogo funcionou como uma ferramenta de revisão e sistematização do conteúdo, como a própria professora falou na entrevista:

Professora: *Eu acho que é uma proposta bacana, auxilia e muito no ensino de biomas, porque eu já havia ensinado esse conteúdo, mas é uma complementação e serve também como uma revisão daquilo que eu já havia ensinado. Então, é um jogo completo na minha opinião.*

Os alunos não discutiram muito as respostas que deveriam dar às perguntas presentes no jogo. O mais comum foram repetições do que já havia sido dito e lido anteriormente, como nestas falas do grupo 3:

Lídia: *Qual o principal motivo para que a ararinha-azul e vários outros animais da Caatinga estarem em extinção? Se vocês acham que é o clima adverso da Caatinga, siga para (55). Se vocês acham que é o desmatamento e a caça predatória, siga para (71).*



Taís: *Eu acho que é o desmatamento. A ararinha está sumindo por causa do desmatamento e não por causa do clima adverso.*

Lídia: *Então, vamos para 71.*

Apesar de os trechos trazerem essa repetição, pode-se notar uma aproximação com os objetivos propostos para o jogo, principalmente com relação aos problemas ambientais e à identificação das espécies ameaçadas de extinção. Dessa forma, temos indícios os quais denotam que os grupos estavam de posse de um recurso relevante (ENGLE; CONANT, 2002) com informações atualizadas e que pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades propostas nos documentos oficiais.

Nas entrevistas, os alunos foram perguntados se o jogo havia contribuído para a aprendizagem dos biomas e responderam enfatizando os problemas ambientais:

Pedro: *Sim. Os problemas que ocorrem na Caatinga, na Mata Atlântica e no Cerrado.*

Lucas: *Sim. Fala lá o que acontece quando o homem faz, as reações que a natureza tem.*

Nessas respostas, os objetivos do jogo também aparecem e os alunos reconhecem a ação antrópica na alteração dos biomas. Segundo Pinto (2009), mesmo que os alunos já tenham sido apresentados ao conteúdo, como ocorreu nesse contexto, o jogo didático pode favorecer o entendimento de novos conceitos relacionados ao tema. É um argumento plausível e uma expectativa gerada na construção do jogo. Todavia, os dados obtidos não demonstram essa aprendizagem de conceitos, mas o que parece ser uma sensibilização aos assuntos abordados talvez, uma aprendizagem conceitual poderia ser mensurada com outras oportunidades em que os estudantes possam jogar novamente.

Quando perguntados durante as entrevistas qual parte do jogo mais gostaram, os alunos responderam que foi a parte das perguntas.

Marta: *Na parte que tinha os três guardiões, que a gente tinha que responder às perguntas para ganhar os selos.*

Pedro: *A última do pau-brasil, porque as perguntas eram mais difíceis.*

Taís: *As perguntas. Eu gostei das perguntas. Teve umas perguntas até que a gente errou, que a gente voltou e conseguiu entender.*

Essas falas demonstram que o jogo foi capaz de despertar a vontade de solucionar os desafios e também permitiu a aprendizagem por meio do erro. Assim, percebe-se que situações desafiadoras ajudam na comunicação e reflexão dos alunos, o que pode contribuir para a aprendizagem (LIELL; BORTOLI; TOGNI, 2012). Para Moratori (2003), o percurso de um jogo pode permitir que os alunos reflitam sobre as jogadas erradas e elaborem novas formas de vencê-lo.

Dois Princípios do EDP, que envolvem responsabilidade e autoridade, podem ser importantes para o desenvolvimento do espírito de equipe. Essa dimensão foi buscada por meio do trabalho em grupo. No grupo, as alunas estavam muito envolvidas com a leitura e procurando estabelecer regras e um diálogo para a melhor condução da atividade. Observe como essa interação evidencia a preocupação entre as integrantes do grupo na organização e na condução da leitura para evitar problemas e permitir que todas participassem:

Taís: *Não é pra ninguém ficar com raiva, viu gente. Não cada um tira um. O que tá aqui em cima é o que vai ler.*

Lídia: *Ah?*

Taís: *Vocês duas vão tirar um papel e o que tá aqui em cima vai ler. Tira um papel...*

Carol: *Também de olho fechado.*

Lídia: *Lê alto. Não tô escutando, não.*



No que se refere às evidências do engajamento disciplinar produtivo, as mais facilmente notadas durante a aplicação do jogo foram a atenção dada ao jogo demonstrada pela postura corporal dos alunos e o envolvimento passional deles com a atividade. Esses elementos da situação discursiva trouxeram evidências do engajamento dos alunos na atividade. Na entrevista, a professora expõe as suas impressões que evidenciam como os alunos estavam envolvidos com a atividade apresentando elementos que dizem sobre a postura dos alunos junto ao livro e ao grupo:

Professora: *Eles estavam demonstrando engajamento, um olhando para o outro e discutindo o que tinha que fazer dali para frente, qual o próximo passo a seguir. Então, eles demonstravam envolvimento.*

O envolvimento passional pode ser notado quando os alunos simularam o vento forte narrado na história, quando bateram palmas porque acertaram as perguntas ou quando comemoraram que haviam chegado ao fim da aventura. Alguns trechos ao longo das transcrições, tanto dos grupos quanto das entrevistas, também denotam esse envolvimento passional:

Taís: *A gente quer tentar passar pela porta ou subir as escadas?*

Lídia: *Subir as escadas, porque passar pela porta pode ser um terror.*

Taís: *A escada pode ser pior.*

Lídia: *Ai, que medo!*

Taís: *Acho que enfrentar.*

Lídia: *Não. Eu não queria.*

Taís: *Eu correria.*

Taís: *Porque a gente pensava que estava acabando, Aí, tinha mais. Não dá. A gente ficava aflita.*

Marta: *A gente fica muito curioso para saber o que é que vai acontecer. O jogo deixa a gente muito ansioso para gente conseguir jogar, para gente conseguir ganhar, para a gente aprender mais sobre os biomas.*

As contribuições realizadas pelos alunos com relação ao que estava sendo discutido não foram tão presentes, pois houve momentos de dispersão e conversas paralelas. Entretanto, podemos observar como a curiosidade de integrante foi importante para dar maior dinâmica a atividades e propiciar que ela se desenvolvesse a partir do interesse dos componentes do grupo:

Taís: *Oh, gente. Vocês querem conhecer sobre a fauna, a flora ou os problemas?*

Carol: *Ai, eu quero a fauna.*

Taís: *A fauna são os animais.*

Lídia: *Eu quero... eu quero o último.*

Carol: *Eu quero a fauna.*

Lídia: *É mesmo. Depois, a gente vai pra essa.*

Outro momento interessante e que temos no grupo 3 é quando há a problematização de uma situação, lembrando que esta também é um princípio importante do EDP. O grupo lia e discutia sobre a Caatinga e estabeleceu esse diálogo:

Lídia: *Não tem 2. Ah, tem 2, sim. "Qual o principal motivo para que a ararinha-azul e vários outros animais da Caatinga estejam em extinção?" Se vocês acham que é o clima adverso da Caatinga, siga para (55). Se vocês acham que é o desmatamento e a caça predatória, siga para (71).*

Taís: *Eu acho que é o desmatamento. A ararinha está sumindo por causa do desmatamento e não por causa do clima adverso.*



A suposição de Taís está correta e elas puderam ir para a página 71, na qual tiveram a oportunidade de reforçar essa informação com o seguinte texto, que pode propiciar que as alunas do grupo identifiquem quais são as maiores ameaças à fauna desse bioma:

‘Hahaha, muito bom, meus jovens! Eu sabia que vocês não iam me decepcionar!’, fala o guardião grandalhão enquanto abraça todos vocês de uma só vez! ‘Vocês já passaram por muita coisa. Então, vou abrir caminho para o salão com o emblema da Flor do Mandacaru e deixar vocês continuarem sua aventura’ (LIVRO-GUIA, 71).

Com relação ao envolvimento dos seus alunos e como eles contribuíram nos grupos para o desenvolvimento do RPG, a professora relatou:

Professora: *Sim, eles falavam, sim. Discutiam informações relacionadas ao que estava acontecendo. Não havia comentários isolados pelo que eu percebi. Eles estavam seguindo a linha do raciocínio do jogo. Não percebi nada que tenha me chamado atenção. Eu só percebi o interesse mesmo pela leitura e para chegar logo ao final do jogo.*

Professora: *Alguns grupos, né. Infelizmente, numa sala de aula, a gente não consegue atingir todos com uma atividade mesmo que ela seja interessante. Infelizmente, vai ter algum grupo que dispersa, um aluno que não esteja interessado, mas não é que a atividade não seja interessante, mas é porque o aluno não se situou naquela atividade, mas a maioria dos grupos se manteve engajado na atividade.*

Mesmo demonstrando cansaço, os alunos permaneceram engajados na atividade por um longo período de tempo, já que buscaram resolver o desafio que lhes foi proposto. Mesmo no grupo 1, que não terminou a aventura, esse engajamento esteve presente uma vez que eles continuaram jogando até o fim da aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a elaboração e aplicação da aventura de RPG “Ataque à Torre dos Biomas”, podemos considerar que o jogo é um bom mediador ou ferramenta de uma atividade em aulas de Ciências e que tem potencial para ser incluído com um recurso didático promissor como elemento para sistematizar ou revisar assuntos referentes aos três biomas abordados.

A fala dos alunos, seja durante a aplicação ou durante as entrevistas, indica que os objetivos inicialmente traçados para o jogo parecem ter sido alcançados, principalmente os que se relacionam à ação humana e seus efeitos nos biomas. Dessa forma, o jogo atuou como uma ferramenta capaz de favorecer oportunidades de aprendizagem diferenciadas. Os dados obtidos junto aos grupos durante o jogo e durante as entrevistas indicam que os estudantes podem ter sido sensibilizados com relação aos problemas ambientais da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Esses resultados podem ser avaliados como passos iniciais para futuros trabalhos que propiciem uma compreensão mais fundamentada e abrangente sobre o tema.

Na análise da dinâmica do jogo, percebe-se que algumas dimensões esperadas na concepção do recurso parecem ter sido mobilizadas pelos grupos e estudantes. Eles se envolveram em situações questionadoras, confrontaram-se com erros e procuraram soluções ou foram orientados a como minimizá-los. E, também, tivemos momentos em que foram percebidas oportunidades para o desenvolvimento do trabalho em grupo e do desenvolvimento em equipe.

Nesse sentido, destacam-se as contribuições dos princípios do EDP na elaboração do jogo. Ao procurar trazer estratégias que gerassem problematizações, responsabilidade e autoridade aos estudantes, por meio de um recurso relevante, pôde-se desenvolver um RPG didático, que parece ter muito potencial em oferecer um ensino de Ciências diferenciado. É importante ressaltar também que os critérios para a análise da situação discursiva foram imprescindíveis para refletir sobre intervenção, com a obtenção de dados *in situ*, que trazem elementos para se pensar como os jogos modificam os processos de ensino e podem favorecer a aprendizagem.



Com esses critérios, foi possível evidenciar que os alunos demonstraram respeito às questões e práticas envolvidas na aventura, como obedecer às regras do jogo e tomar as decisões em conjunto no grupo. Os alunos se envolveram passionalmente, focaram sua atenção na atividade sem momentos de dispersão extrema, realizaram contribuições relacionadas ao conteúdo do jogo e permaneceram engajados durante toda a atividade.

Por fim, é possível dizer que a aventura “Ataque à Torre dos Biomas” é uma ferramenta diferenciada e com potencial para o ensino de biomas brasileiros. Espera-se que outros professores possam utilizar essa ferramenta em sala de aula ou utilizá-la como inspiração para promover o uso de metodologias diferenciadas nas escolas brasileiras.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, R. R. **Uso do RPG pedagógico para o ensino de física**. 2008. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.
- ARAGÃO, R. M. L. *Role playing games no ensino do marketing: uma experiência com o RPG didático*. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 3, n. 1, p. 162-175, 2009.
- BECKEMKAMP, D.; MORAES, M. A. Utilização dos jogos e brincadeiras em aula: uma importante ferramenta para os docentes. **EFDesportes.com Revista Digital**, Ano 18, n. 186, 2013.
- BEZERRA, R. G.; NASCIMENTO, L. M. C. T. Concepções do bioma cerrado apresentadas por estudantes do ensino fundamental de Formosa – Goiás. **Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade**, v. 8, n. 1, p. 8-21, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2000.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998a.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1998b.
- CAMPOS, L. M.; BORTOLOTTI, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, p. 35-48, 2003.
- CARVALHO, W. T. **Uso de uma Aventura-Solo como Ferramenta Didática para o Ensino de Análise Combinatória**. 2011. 93 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- ENGLE, R. A.; CONANT, F. R. Guiding principles for fostering productive disciplinary engagement: explaining an emergent argument in a community of learner’s classroom. **Cognition and Instruction**, v. 20, n. 4, p. 399-484, 2002.
- FERRI, K. C. F.; SOARES, L. M. A. O Jogo de Tabuleiro como Recurso Didático no Ensino Médio: uma contextualização do ensino de química. In: SEMANA DE LICENCIATURA, 12., 2015. Jataí, GO. **Anais... Jataí, GO: IFG**, 2015.
- GÓES, M. C. R. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. **Cadernos Cedes**, v. 20, n. 50, p. 9-25, 2000.
- GOMES, M. S. **Inovações didáticas na abordagem do tema bioma caatinga em uma escola pública do ensino médio de Campina Grande – PB**. 2013. 70 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura plena em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.



- GONÇALVES, L. O. **Como a Biologia pode ser ensinada sem a Eterna Decoreba?** 2010. 40 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- GRANDO, A.; TAROUÇO, L. O Uso de Jogos Educacionais do Tipo RPG na Educação. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 2, 2008.
- KELMAN, C. A.; BRANCO, A. U. Análise microgenética em pesquisa com alunos surdos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 10, n. 1, p. 93-106, 2004.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
- LIELL, C. C.; BORTOLI, G.; TOGNI, A. C. Ambiente, Desenvolvimento e Matemática. In: SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DO PIBID UNIVATES, 2., 2012, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre, RS: Evangraf, 2012.
- MAGAYEVSKI, R. M.; CANSIAN, R. L.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. A Abordagem Sobre o Cerrado e a Amazônia nos Livros Didáticos. In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 6., 2013. Santo Ângelo, RS. **Anais...** Santo Ângelo, RS, 2013.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Conteúdo Básico Comum: Biologia Ensino Médio**. Belo Horizonte: SEE, 2006.
- MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** 2003. 33 f. Trabalho de conclusão (Disciplina Introdução à Informática na Educação no Mestrado de Informática aplicada à Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- NASCIMENTO, E. O.; MACHADO, D. D.; DANTAS, M. C. O bioma caatinga é abordado de forma eficiente por escolas no semiárido. **Revista Didática Sistêmica**, v. 17, p. 95-105, 2015.
- NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. M. N. Detetives da Água: Desenvolvimento de Jogo Didático para o Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Águas de Lindóia, SP, 2013.
- PARIS, A. M. V.; ZIEGLER, T. M.; BIASUS, F.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. Sentimento de pertencimento de estudantes à mata atlântica: do desconhecimento à pouca afeição. **Perspectiva**, v. 38, n. 141, p. 33-47, 2014.
- PEREIRA, M. J. O Ensino de Geografia em Uberlândia, uma análise entre o público e o privado. **Revista Brasileira de Geografia Territorium Terram**, v. 2, n. 4, p. 50-58, 2014.
- PINTO, L. T. **O uso dos jogos didáticos no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental da rede municipal pública de Duque de Caxias**. 2009. 132 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2009.
- RODRIGUES, S. **Roleplaying Game e a Pedagogia da Imaginação no Brasil**: primeira tese de doutorado no Brasil sobre o *roleplaying game*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- SANTOS, J. M.; LAHM, R. A.; BORGES, R. M. R. Avaliação de um Estudo de Biomas Brasileiros mediante Sensoriamento Remoto: contribuições à formação de professores de Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, v. 2, n. 3, p. 83-105, 2009.
- SANTOS, P. J. A.; SILVA, M. M. P.; COUTO, M. G.; BORGES, V. G. Relação entre a percepção ambiental de docentes e discentes do ensino fundamental II de uma escola pública do semiárido paraibano com as características do bioma caatinga. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 30, n. 1, p. 38-53, 2013.
- SCHMIT, W. L. **RPG e Educação**: alguns apontamentos teóricos. 2008. 268 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.
- SILVA, A. C. T.; MORTIMER, E. F. As estratégias enunciativas de uma professora de Química e o engajamento disciplinar produtivo dos alunos em atividades investigativas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 117-138, 2011.
- SILVA, A. M. T. B.; METTRAU, M. B.; BARRETO, M. S. L. O Lúdico no Processo de Ensino-aprendizagem das Ciências. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 88, n. 220, p. 445-458, 2007.



SILVA, C. B. **O uso da aventura solo (RPG) na formação de professores com foco na avaliação da aprendizagem.** 2015. 95 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SILVA, D. D.; LIMA, L. F. de; CONCEIÇÃO, R. M.; MELO, D. R. M. Análise de conteúdo sobre o bioma caatinga em livros didáticos do ensino médio. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 1., 2016, Vitória de Santo Antão, PE. **Anais...** Vitória de Santo Antão, PE, 2016.

SILVA JUNIOR, A. N.; BARBOSA, J. R. A. Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico. **Democratizar**, v. 3, n. 1, 2009.

SOUZA, L. S.; SILVA, E. Percepção ambiental do bioma caatinga no contexto escolar. **Revista Ibero-americana de Educação**, v. 73, n. 1, p. 67-86, 2017.

TAVARES, P. C. **Utilização de jogo educativo como proposta para favorecer o ensino de Ciências nas turmas do 8º ano da Escola Municipal Maria Caproni de Oliveira, Município de Carvalhópolis, MG.** 2013. 48 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Machado, 2013.

VASQUES, R. C. **As Potencialidades do RPG (Role Playing Game) na Educação Escolar.** 2008. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2008.

VIEIRA JÚNIOR, J. J.; COURA, M. I. M. C.; SILVA, F. R.; MOREIRA, L. M. RPG na Educação: relato de experiência durante o uso em um clube de ciências. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 3., 2015, Juiz de Fora, MG. **Anais...** Juiz de Fora, MG, 2015.

Ingrid Miranda de Abreu Coelho: Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e ex-bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) Biologia UECE. Mestre em Educação e Docência pelo PROMESTRE (Mestrado Profissional em Educação) da Universidade Federal de Minas Gerais e atua na linha de pesquisa Ensino de Ciências. Atuou como professora de ciências e biologia no ensino fundamental e médio em diferentes instituições.

E-mail: ingridmidia@gmail.com

Fábio Augusto Rodrigues e Silva: Professor do Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto. Doutor em educação pela UFMG, atua nos programas de pós-graduação (MPEC UFOP e PROMESTRE UFMG), e tem interesses em pesquisas na formação inicial e continuada de professores, na elaboração de materiais didáticos e temas sociocientíficos.

E-mail: fabioaugusto@gmail.com