

Produção de jogos didáticos de Ecologia e biodiversidade por licenciandos: considerações para a formação e o trabalho docente

Thaís da Costa Brito¹

Regina Rodrigues Lisboa Mendes²

Resumo: Este trabalho apresenta parte dos resultados de uma monografia de graduação, sobre a criação e produção de jogos didáticos por licenciandos de Biologia; especificamente, jogos ligados ao ensino de ecologia e biodiversidade. Entrevistas com alguns desses licenciandos formaram parte da coleta de dados da monografia, com o objetivo de compreender a visão deles sobre o processo de criação e produção dos jogos. São os resultados desse levantamento que apresentamos neste artigo. Segundo os entrevistados, o contato com jogos didáticos durante a graduação é um fator de incentivo na utilização desses recursos futuramente, seja em sala de aula ou em outros espaços de ensino. Concluímos com esta pesquisa que a utilização de jogos didáticos na formação de licenciandos é fundamental para diversificar as ferramentas utilizadas pelo professor, além de estimular habilidades manuais, processos criativos, de sistematização de conteúdos e de trabalho coletivo.

Palavras chave: Ensino de Ecologia, Jogos didáticos, Formação de professores.

1 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, thaisbrito1995@hotmail.com;

2 Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, rrlmendes.uerj@gmail.com.

Introdução

Jogos na educação

O jogo atualmente está cada vez mais inserido no meio educativo, por causa do estudo da sua potencialidade. Segundo Gomes e Friedrich (2001), nem sempre os jogos eram vistos como ferramenta didática, antes associados somente à ideia do prazer. Segundo os autores, o jogo é expressivamente utilizado como instrumento educativo nas séries iniciais, auxiliando na formação da criança; entretanto, é ainda pouco utilizado nas séries adjacentes.

Segundo Falkembach (2006), os jogos educacionais têm como função a estimulação de aspectos cognitivos na criança, o afloramento das emoções e do seu imaginário, assim como a troca e a aproximação entre o grupo, fazendo com que a partir disso possa haver a construção de alguma forma de conhecimento. Já a utilização de jogos nos outros níveis de ensino, para esse autor, pode promover diversos benefícios, entre eles: a abordagem de conceitos de difícil compreensão, utilizando uma metodologia diferenciada; a possibilidade de o aluno estar à frente em determinadas decisões, aumentando a sua autonomia; um maior estímulo da relação do aluno com a turma e conseqüentemente do trabalho em equipe; o estímulo ao senso crítico, à criatividade, à competição sadia; e a ligação do ato de aprender a uma atividade prazerosa. Entretanto, para que o jogo consiga transmitir e ser o facilitador dessas formas de aprendizagem, é necessário que ele seja de fácil aplicação, que desperte o interesse dos alunos e que sua utilização seja agradável (FALKEMBACH, 2006).

Existem dois tipos de jogos didáticos: o primeiro deles é o jogo definido como competitivo, em que seu objetivo é uma conquista individual que normalmente se dá por atitudes egoístas, que visam alcançar a vitória no jogo. O outro seria o jogo cooperativo, no qual as ações são para benefício ou malefício de todos, e onde seus jogadores buscam de maneira compartilhada resolver os problemas apresentados. (BROTTO, 2001).

Jogos na formação de professores

Para Nhary (2006), durante a licenciatura o contato com jogos didáticos é importante e possibilita a exploração dos jogos em múltiplos aspectos, e estes aspectos são vivenciados pessoalmente pelos futuros professores, possibilitando uma melhor compreensão do que ocorre com os alunos. Além disso, a abordagem prática e teórica da ludicidade durante a formação

docente gera maior intimidade com os jogos educativos, o que possibilitará sua utilização na prática docente com maior segurança e desenvoltura.

Para os licenciandos, o contato com jogos didáticos, os permite experimentar determinados aspectos da prática docente, como compartilhar seus conhecimentos em sala, desenvolver e utilizar o material didático, e estabelecer um material apropriado para a faixa etária do público-alvo. Além disso, traz propostas interativas e lúdicas de maneira positiva para a formação de um futuro profissional da área (LEGEY et al., 2012).

Para Campos, Bortoloto e Felício (2003), o jogo dentro da prática pedagógica do cotidiano de professores ainda é menor que o necessário, e é através de estudos que a importância desses materiais vem sendo evidenciada. Na monografia de graduação que baseou este trabalho, buscamos entender os processos envolvidos com a criação e produção de jogos didáticos por licenciandos de Ciências Biológicas; especificamente, jogos ligados ao ensino de ecologia e biodiversidade. Utilizamos 31 jogos produzidos entre 2008 e 2016, confeccionados por licenciandos que cursaram a disciplina Laboratório de Ensino III³ da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Entrevistas com alguns dos criadores desses jogos formaram parte da coleta de dados da monografia, com o objetivo de compreender a visão desses ex-alunos da disciplina sobre o processo de criação e produção dos jogos. São os resultados deste levantamento que apresentaremos a seguir.

Metodologia

Foi elaborado um roteiro para ser utilizado como guia nas entrevistas, composto por 7 perguntas. Este roteiro foi aplicado por meio de entrevista gravada para 4 grupos de ex-alunos, identificados por A, B C e D. Estes grupos eram compostos no mínimo por 1 e no máximo por 4 entrevistados.

As entrevistas ocorreram entre janeiro e fevereiro de 2019. Dois grupos de ex-alunos entrevistados eram formados por criadores de jogos mais

3 A disciplina Laboratório de Ensino III é uma das disciplinas obrigatórias do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Faculdade de Formação de Professores da UERJ, onde o foco são metodologias que envolvem o ensino de Ecologia e Biodiversidade. Uma das atividades avaliativas é a confecção de jogos didáticos pelos licenciandos da turma. Esses jogos compõem um acervo que é utilizado tanto nas aulas da disciplina quanto em outras atividades do curso.

antigos e do tipo competitivo e outros dois grupos eram de criadores de jogos do tipo cooperativo, mais recentes.

Através destas entrevistas e da análise dos projetos dos jogos, pudemos entender como os materiais foram produzidos, quais os parâmetros foram utilizados pelos ex-alunos e que tipo de aprendizado ficou desta experiência para eles, na sua formação para o ensino.

Os nomes referentes aos ex-alunos criadores dos jogos, neste trabalho, foram substituídos por nomes fictícios a fim de manter o anonimato dos participantes.

Grupo A:

Figura 1: Jogo Tráfico de animais



Nome do jogo: Tráfico de animais

Ano: 2009.

Tipo de jogo: competitivo.

Descrição geral: É um jogo que aborda o tema do tráfico de animais e as consequências que este crime causa aos animais durante o processo e como isso é prejudicial a toda a fauna. O jogo se dá do ponto de vista do animal traficada.

Indicação: Ensino fundamental ou médio.

Conteúdos abordados: Tráfico de animais, legislação sobre crimes ambientais.

Grupo B:

Figura 2: Jogo do Sapinho



Nome do jogo: Jogo do Sapinho

Ano: 2008

Tipo de jogo: competitivo.

Descrição geral: Jogo de tabuleiro convencional com perguntas específicas sobre a ordem Anura. Respondendo às perguntas corretamente, os sapinhos (que são os pinos) pulam de casa em casa e o primeiro que atingir a chegada é o vencedor.

Indicação: Ensino médio.

Conteúdos abordados: Anfíbios da Ordem Anura.

Grupo C:

Figura 3: Jogo Ação e Reação



Nome do jogo: Jogo Ação e Reação

Ano: 2016

Tipo de jogo: Cooperativo.

Descrição: Criar ou reforçar a ideia de conscientização ambiental, através da percepção de que todas as ações têm suas reações no ambiente, pois as mesmas têm custos e resultados previstos e imprevisíveis. Esta dinâmica é apresentada no jogo, que discute quais seriam as escolhas "ideais" para um ecossistema harmônico, ou menos explorado.

Indicação: Ensino médio.

Conteúdos abordados: Impactos do ser humanos no planeta, Tipos de energia.

Grupo D:

Figura 4: Jogo Mistério da Floresta



Nome do jogo: Mistério da Floresta

Ano: 2016

Tipo de jogo: Cooperativo.

Descrição geral: O jogo tem como objetivo mostrar os impactos que atingem a floresta e seus habitantes devido aos estragos causados pela poluição. Na história que dá início ao jogo, os animais precisam descobrir um mistério que promove a ocorrência de fenômenos “estranhos” aos seres vivos moradores da floresta. Para resolverem esse enigma, os jogadores seguem pistas que aparecem ao longo do jogo. O objetivo é descobrir quem está causando os impactos ambientais na floresta.

Indicação: A partir do ensino fundamental.

Conceitos abordados: Poluição ambiental, Ecologia, Homem e o meio ambiente.

Abaixo seguem as perguntas do roteiro da entrevista e análise das respostas recebidas:

1- Como surgiu a ideia inicial do jogo?

O grupo A usou como fonte de inspiração para seu jogo uma reportagem de TV, a qual abordava questões sobre os grandes índices e o histórico do tráfico de animais no Brasil, e a partir dessa perspectiva resolveram desenvolver esta proposta para a realização do trabalho.

Já o grupo B optou inicialmente por desenvolver o projeto na mesma área em que um dos integrantes estagiava na época, associando perguntas relacionadas à classe Anura a temas de ecologia e biodiversidade.

O grupo C buscou suas ideias primeiras nos jogos eletrônicos.

Para o grupo D a ideia surgiu a partir do filme Jumanji e do jogo Detetive. A primeira dúvida do grupo seria se fariam um jogo com ou sem tabuleiro, assim surgiu a ideia de fazer sem o tabuleiro e usar o espaço físico de sala de aula para organizar o jogo. Entretanto, não foi possível, pela falta de tempo, pôr essa ideia em prática. Através de um artigo-base sobre poluição, foi desenvolvido um jogo elaborado para as séries iniciais, pois o acervo de jogos da disciplina conta com poucos exemplares que atendem a esta faixa etária.

Os temas e formatos dos jogos produzidos pelos alunos, portanto, sofrem diversas influências, seja da mídia, das inovações tecnológicas, de outros jogos populares entre o público infanto-juvenil, e até mesmo de temas da Biologia com os quais os licenciandos têm mais familiaridade.

2- Por que escolheram trabalhar com esse tema?

A partir de uma reportagem de TV, o grupo A identificou um tema de interesse geral, que é o tráfico e conservação da fauna, e com isso iniciaram o desenvolvimento do trabalho.

Para o grupo B, o tema do jogo tem relação com o que um dos integrantes estudava naquele momento, que no caso eram os anfíbios da ordem Anura.

No grupo C também foi utilizado o tema de estágio de um dos integrantes, a área da ecologia.

Já o grupo D fez diferente, usou um artigo base para a produção de seu jogo: o artigo abordava o tema da poluição e foi relacionado com o campo da ecologia.

Entendemos que o principal tema para a abordagem nos jogos foi a Ecologia Geral. Assim, este tema mostra a sua relevância para os licenciandos, talvez por não requisitar aprofundamentos maiores desses alunos no momento da escrita dos projetos e no uso do conteúdo (muitas vezes disponível em livros didáticos do ensino médio e da graduação), ou talvez por este, Ecologia Geral, ser um tema que ocupa uma boa parte do conteúdo da disciplina Laboratório de Ensino III.

3 - Quais foram as dificuldades encontradas para a sua realização?

O grupo A teve como maior dificuldade a definição do tipo de jogo, se seria de tabuleiro ou um jogo de cartas; mesmo achando a dinâmica do tabuleiro mais complexa optaram por ele, e por este motivo encontraram outra dificuldade que foi a construção do tabuleiro, pois o mesmo deveria ser durável e resistente:

“Foi de como seria construído o tabuleiro, porque eu lembro que na época [a professora] falou que queria uma coisa que fosse durável, que não acabasse muito fácil com o tempo, e a gente tentou algumas coisas que não funcionaram, e fizemos dessa forma com papelão botando plástico mais grosso em cima que deu uma protegida”
– Fabrício

Para o grupo B o lado artístico demandou mais trabalho, porém um integrante foi ajudando o outro nessa etapa, o que foi essencial. A escolha por colocarem dois caminhos no mesmo tabuleiro também foi uma dificuldade relatada na entrevista.

O jogo do grupo C precisou de uma grande atenção dos integrantes em determinados aspectos das atividades, como por exemplo, qual seria a pontuação justa para uma determinada jogada, pois isso e outras coisas poderiam interferir na jogabilidade e afetar diretamente o nível de dificuldade do jogo e o número de rodadas do mesmo.

A questão que o grupo D achou mais difícil foi pensar a maneira de produzir um jogo cooperativo. Neste sentido, até a opção por se jogar um dado para iniciar o jogo foi retirada, pois os autores ponderaram que esta ação poderia ser considerada competitiva num jogo que se pretendida totalmente cooperativo.

As dificuldades relatadas pelos licenciandos surpreendentemente não estão ligadas ao conteúdo do jogo, mas sim a escolhas relacionadas ao formato e dinâmica dos jogos. Ou seja, ao se produzir um jogo, nota-se que é mais difícil decidir sobre isto do que sobre o conteúdo propriamente dito. A construção do jogo é, portanto, um exercício de didática.

4- Houve algum aprendizado nesse processo? Qual?

No grupo A, o Fabrício não trabalha como professor, mas em seu emprego como Guarda Parque faz também o papel de educador ambiental, e o aprendizado acumulado nas matérias de cunho ambiental o orientam nesta função. Adicionalmente, a experiência acadêmica com os jogos o fez observar que determinados assuntos são melhor compreendidos de forma lúdica e com atividades diferentes. Isto o ajuda na hora de desenvolver alguma atividade no parque onde trabalha:

“Ficou, porque tem os assuntos que são muito difíceis de serem tratados apenas da forma tradicional, que seria só no quadro ou uma palestra. E com este tipo de atividade fica mais claro de se desenvolver, determinados assuntos ficam mais fáceis de desenvolver sendo tratados dessa forma, com jogo ou com alguma atividade diferente, isso pensando no público que vai ser atingido, você vai tentar atingir com essa dinâmica.” – Fabrício

Para o grupo B, transformar uma coisa lúdica em algo que transmite conhecimento fez eles enxergarem a capacidade de um jogo didático no ensino.

Já no grupo C, foi colocado em consideração neste quesito, os conceitos desenvolvidos durante a condução do jogo, conceitos de ecologia que também ajudaram o Michel em outras matérias da faculdade.

No grupo D foram entendidas as barreiras de se criar um jogo e sua complexidade.

O exercício de produção de um jogo, para esses ex-alunos, foi um momento de desenvolvimento em outros aspectos, momento de aprendizagens e entendimentos sobre a utilização de materiais/meios lúdicos, podendo ser aplicados dentro e fora de sala de aula. Houve também o reconhecimento de um tipo diferente de jogo, o cooperativo, suas limitações, mas também sua relevância potencial no ensino.

5 - Se você pudesse mudar algo nesse jogo, o que mudaria?

O grupo A mudaria esteticamente o jogo, colocaria materiais de melhor durabilidade.

Já no grupo B, as mudanças seriam na jogabilidade, modificando o número de cartas, dividindo as cartas em classes, e assim possibilitando torná-lo mais dinâmico.

O grupo C colocaria um contador de turnos no jogo para facilitar a contagem das rodadas, e mudaria as regras tornando o jogo mais fácil e com um número maior de jogadas.

O grupo D modificaria os desenhos dos animais, substituindo-os por nativos da fauna brasileira, aumentando a representatividade e a divulgação da nossa biodiversidade; outra mudança seria na versatilidade do jogo, que poderia ser desenvolvido em forma de teatro, usando o espaço da sala de aula ou de uma quadra:

“Os animais, que não correspondem, estão muito exóticos” – Brenda

“Poderia ter a opção de tabuleiro e do teatro” – Helena

Analisando esse tópico, se observa um grande amadurecimento destes alunos no olhar sobre os jogos, esse processo de criação tornou-os indivíduos mais criteriosos em relação a supostas mudanças. Três dos 4 grupos comentam que fariam correções ou modificariam pontos na jogabilidade do material, dois destes grupos relatam que a estética poderia ser mudada, tornando-o mais representativo à nossa fauna, o que contribui para o conhecimento, sobre a diversidade brasileira, dos alunos nas escolas; e um grupo usaria nos jogos materiais mais duradouros.

6 - Uma etapa marcante no projeto e sua importância

A etapa marcante para o Fabrício, do grupo A, foi o momento em que o grupo se juntou para pensar e decidir como exatamente seria elaborado o jogo.

Para o grupo B, a etapa que mais marcou foi a confecção dos pinos de sapinhos. O grupo ficou tão apegado aos pinos que não queria entregá-los junto com o jogo. Ou seja, a parte artística foi a mais marcante para o grupo.

Já para o Michel do grupo C o que ficou marcado foi a construção do mapa do jogo.

No grupo D foi marcante o processo de ter a ideia inicial do jogo, relacionar os temas de poluição e biodiversidade, e pensar em um jogo cooperativo. As autoras destacam que, além de marcantes, foram etapas difíceis do processo:

“Fazer um jogo cooperativo foi o mais marcante porque era o mais difícil de fazer, pois estávamos todas acostumadas com jogos competitivos, então um jogo cooperativo era uma parada que não tínhamos muita ideia.” – Larissa

Momentos de trabalho em grupo ficaram marcados nestes processos, seja na reunião para tomar decisões ou na elaboração de suas partes. Além destes momentos, os autores destacam que o trabalho artesanal foi importante e marcante.

7- Para você, de aprendizado, o que poderá ser levado para a vida docente?

No grupo A, foi entrevistado um ex-aluno que não trabalha como professor, mas exerce funções de educador ambiental no local em que trabalha, e ele citou que aqueles ensinamentos o ajudam a desenvolver atividades mais lúdicas em seu trabalho.

No grupo B, dois dos entrevistados trabalham como professores, e afirmam que levaram essas atividades lúdicas também para as suas aulas, vendo uma grande diferença na habilidade e facilidade de utilizar diferentes metodologias, quando se comparam com outros professores da escola.

O integrante do grupo C, mesmo ainda não sendo professor, afirma que levaria para a sala de aula a proposta de jogos, principalmente dos cooperativos:

“Eu levaria o meu jogo que é uma coisa nova, que dentro da faculdade eu não fiz nenhuma outra coisa parecida na faculdade inteira e eu já estou no sétimo período, foi uma coisa que eu gostei de fazer, a questão do jogo cooperativo era uma coisa que eu também levaria, eu já tive contato com jogos assim, mas eu não sabia que eles eram jogos cooperativos” -Michel

Já o grupo D diz que a proposta dos jogos seria usada para sair da dinâmica rotineira das aulas, assim como utilizariam jogos cooperativos a fim de romper um pouco da competitividade no âmbito escolar:

“Uma pessoa jogando, participando, acaba se envolvendo mais do que só quando o professor está ali falando, e acaba aprendendo mais.” – Helena

“E por ser um jogo cooperativo você acaba tentando quebrar toda essa competitividade que o âmbito escolar traz,

de quem tira a maior nota, de quem não falta, toda essa coisa” – Larissa

Discussão e Conclusão

Analisando estes resultados, percebe-se que o processo de desenvolvimento dos jogos somou aprendizados. Neste ponto se destacam as diferenças entre esses 4 grupos: A e B já possuem alunos formados que colocam em prática fundamentos adquiridos dentro da disciplina, usando metodologias lúdicas para trabalhar com seus públicos, seja na sala de aula ou em espaço voltado à educação ambiental; os integrantes dos grupos C e D no momento da entrevista estavam nos últimos períodos da graduação, com isso ainda não trabalhavam na área, mas, a ideia de utilização de jogos e dinâmicas diferenciadas no futuro em sala estava consolidada, com destaque para os jogos cooperativos, a fim de se quebrar a competitividade escolar.

A prática pedagógica de elaboração e utilização de jogos didáticos por licenciandos é de impacto positivo. No ato de construção do material, estabelecer a faixa etária e metodologia para o público-alvo abre um olhar mais cauteloso para as percepções deles, além de estabelecer a vivência de vários aspectos das práticas docentes. Esta atividade também causa a ressignificação de conteúdos ensinados em aulas, através da apresentação destes jogos e debate entre os criadores e jogadores. Isto reforça aos licenciandos que aprender ciências não se resume a um exercício de memorização, mas de descobertas de significados (LEGEY et al., 2012). Transformar o conhecimento em algo lúdico é um desafio, mas para os licenciandos é também uma grande forma de aprendizado, como foi relatado, pois o conhecimento tem que transmutar para ser aplicado no lúdico do jogo. E conceitos adquiridos dentro do processo de desenvolvimento e utilização do material, têm potencial de auxiliar em desafios posteriores, como no relato em que o licenciando afirmou que esta experiência o preparou para lidar com tal tema em outras disciplinas do currículo e possivelmente em futuras atividades docentes.

O ato de produção de um jogo, para futuros professores, pode ser tratado, portanto, como um momento de desenvolvimento de diversos aspectos pedagógicos, utilizando metodologias lúdicas para aplicar o conteúdo. Podemos dizer também que o aprofundamento teórico prático para a confecção do jogo auxilia na reflexão crítica sobre o mesmo. E a união para a tomada de decisões em conjunto é uma etapa marcante para os licenciandos.

As adversidades expostas por eles surpreendentemente não estão ligadas ao conteúdo do jogo, mas sim a escolhas relacionadas ao formato e dinâmica dos jogos. Pode-se então sugerir neste caso que existe um grau maior de dificuldade na seleção destas estratégias do que sobre o conteúdo propriamente dito. A construção de um jogo seria, assim, um exercício primordialmente de didática.

O trabalho com os jogos cooperativos visa em muitos aspectos quebrar/aliviar a competitividade dentro das práticas didático-pedagógicas. Para Palácio (2019), a coexistência de jogos competitivos e cooperativos nos ambientes de ensino potencializa o desenvolvimento cultural e social desses alunos. Não se pode afirmar, entretanto, que há superioridade em um dos métodos, pois os dois viabilizam diferentes possibilidades de aprendizados.

Agradecimentos e Apoios

Aos ex-alunos criadores dos jogos que se disponibilizaram a participar das entrevistas, aos que me auxiliaram na análise dos jogos, à minha orientadora, presente em todo o processo, e à Pró-Reitoria de Ensino da UERJ (PR-1), pela bolsa de Estágio Interno Complementar que me possibilitou ter maior contato com os jogos do acervo.

Referências

BROTTO, F. O. Jogos cooperativos: uma pedagogia da cooperação. **Revista Jogos Cooperativos**, Barueri, nº 3, ano I. Outubro 2001.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, 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**. Volume 47, p 47-60, 2003.

FALKEMBACH, G. A. M. **O lúdico e os jogos educacionais**. 2006. Disponível em: http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf. Acesso em: 7 nov, 2019.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA RJ/ES, 1, 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

LEGEY, A. P.; MOLA, C. A.; BARBOSA, J. V.; COUTINHO, C. M. L. M. Desenvolvimento de Jogos Educativos Como Ferramenta Didática: um olhar voltado à formação de futuros docentes de ciências, **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, 5(3). pp.49- 82, 2012

NHARY, T. M. C. O que está em jogo no jogo: cultura, imagens e simbolismos na formação de professores. 2006. **Dissertação de Mestrado em Educação - Universidade Federal Fluminense**, Niterói, RJ, 2006.

PALÁCIO, T.C.G. Preparação de jogos cooperativos na formação inicial de professores de Ciências e Biologia. 2019. 106f. **Monografia apresentada à Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ/FFP**. São Gonçalo, 2019.