

O uso de jogos educacionais no ensino da herpetofauna: uma revisão integrativa da literatura

The use of educational games in the teaching of herpetofauna: a systematic review

Thalyta Cristina Agostinho Gomes Vaz

Universidade Estadual da Paraíba
thalyta.vaz@aluno.uepb.edu.br

Roberta Smania Marques

Universidade Estadual da Paraíba
robertasm@servidor.uepb.edu.br

Resumo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura acerca de relatos do uso de jogos no ensino de Zoologia, para intervenções que se proponham a reconstruir preconceitos sobre a herpetofauna. Selecionamos artigos de 2010 a 2020 com qualis A1 a B2 a partir de um conjunto de descritores, com variações para “jogo educacional” e “herpetofauna”. Foram encontrados 5 artigos. Nosso levantamento mostrou que a maior parte dos jogos versa apenas sobre as serpentes, provavelmente pelo fato de os ofídios serem mais alvo de mitos e crenças que os outros grupos. Os dados sugerem que ensino lúdico através de jogos está mais associado às crianças; os jogos de carta e tabuleiro são a maioria provavelmente por serem mais fáceis e mais baratos de confeccionar; e que ainda há dificuldade de se incorporar referencial teórico metodológico robusto na proposição de jogos cujas mecânicas proponham intervenções que estejam além de avaliar questões de verdadeiro e falso.

Palavras chave: jogos educacionais, herpetofauna, ensino de zoologia, anfíbios, répteis.

Abstract

This is a systematic review of reports on the use of games in the teaching of Zoology, for interventions that aim to reconstruct prejudices about herpetofauna. There were 17 articles with games related to the zoology theme, and of these, five were about herpetofauna, totaling 6 games. We selected articles from 2010 to 2020 with grades A1 to B2 from a set of descriptors, with variations for “educational game” and “herpetofauna”. Our survey that most games are only about snakes, probably due to the fact that snakes are more the target of myths and beliefs than other groups. The data obtained that playful teaching through games is more associated with children; card and board games are most likely to be easier and cheaper to make; and that there is still a difficulty in incorporating a robust theoretical and

methodological framework in the proposition of games, which repair the functions of proposing mechanics that, in addition to evaluating questions of true and false.

Key words: educational games, herpetofauna, teaching of zoology, amphibians, reptiles

Introdução

O Ensino de Zoologia ocupa uma grande parte do currículo de Biologia na Educação Básica e é o conteúdo com mais conceitos e nome científicos a serem memorizados nos livros didáticos (FONSECA; DUSO, 2018). Dessa forma, o estudo de Zoologia se torna enfadonho, sendo visto apenas como uma matéria com muitos nomes científicos e processos a serem decorados (MARIA; ABRANTES; ABRANTES, 2018). Além disso, os conceitos ensinados em Zoologia dão maior foco à classificação, anatomia e fisiologia comparadas, deixando de lado a interação entre os animais e plantas e o ambiente onde eles vivem, bem como a localização geográfica e questões ligadas à sustentabilidade ambiental (FONSECA; DUSO, 2018).

A Herpetologia é o ramo da Zoologia que estuda os anfíbios (sapos, rãs, pererecas, salamandras e cecílias) e répteis (tuataras, cobras, lagartos, crocodilianos, tartarugas, jabutis, cágados e anfisbenas) sendo o conjunto desses animais chamado de Herpetofauna. Segundo Simões e Nobre (2020), os anfíbios e répteis são importantes ecologicamente pois: répteis alimentam-se de vertebrados e invertebrados; anfíbios e alguns répteis, como os lagartos, alimentam-se de artrópodes e servem de alimento para outros animais vertebrados. Essas relações predador-presa mantêm o equilíbrio das teias alimentares. Um exemplo de benefício direto aos seres humanos trazido pelos répteis é a produção de medicamentos derivados de peçonhas de cobras. O veneno da *Bothrops jararaca* deu origem aos anti-hipertensivos Captopril e EVASIN, e o da *Crotalus terrificus* ao ENPAK, um analgésico 600 vezes mais potente que a morfina (COSTA; CRUZ, 2017).

Estudos indicam que a maior parte da população desconhece a importância ecológica da herpetofauna, seu manejo correto e importância da preservação, além de considerar este grupo de animais como nocivos e pouco carismáticos (LIRA et al., 2018). Isso ocorre devido às crenças, mitos e desconhecimento acerca desses animais, que são vistos como perigosos e nojentos, o que gera uma alta taxa de morte desse grupo (SIMÕES; NOBRE, 2020). Essas ideias são passadas culturalmente de geração em geração e acabam sendo endossadas em livros didáticos, textos de divulgação científica e elementos da cultura pop, tais como filmes, livros, desenhos animados e músicas (LIRA et al., 2018). A falta de conhecimento e a crença em mitos contra grupos de animais podem fazer com que as pessoas, ao se depararem com espécimes destes grupos, reajam de forma agressiva e violenta. (SIMÕES; NOBRE, 2020).

Diante das dificuldades relatadas para os processos de ensino e aprendizagem de Zoologia e, mais especificamente, da Herpetofauna, é preciso buscar caminhos que os potencializem. Neste contexto, o jogo tem se apresentado na literatura de Ensino de Ciências como uma poderosa ferramenta educacional. Eles potencializam tanto as relações entre discentes e destes com o docente, como o desenvolvimento do raciocínio e de habilidades que facilitam o aprendizado, além de aproximar conteúdos abstratos e de difícil representação do universo discente (LOPES; LOPES, 2017; SILVA et al, 2015).

A partir deste contexto, nos propusemos a responder as seguintes questões norteadoras: Qual o foco dos jogos produzidos para o ensino de Zoologia no Brasil? Há na literatura nacional

um conjunto de ações para reconstrução educacional sobre os preconceitos (medo, nojo, repúdio) com a herpetofauna?

Percurso Metodológico

Trata-se de um trabalho de revisão integrativa da literatura, inspirado nas recomendações PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (GALVÃO et al., 2015) a partir de perguntar norteadoras. A fonte de busca foi o Google Acadêmico, no qual filtramos publicações a partir dos seguintes critérios: tipo de publicação – periódicos e eventos científicos com qualis entre A1 e B2 para as áreas de Ensino, Educação; período de publicação – 2010 a 2020; conjuntos de descritores: “jogos educativos” + “anfíbios” + “répteis”; “jogos didáticos” + “anfíbios” + “répteis”; “jogos didáticos” + “ensino fundamental” + “anfíbios” + “répteis”¹; “jogos didáticos” + “ensino médio” + “anfíbios” + “répteis”¹; “jogos didáticos” + “serpentes”; “jogos didáticos” + “lagartos”¹; “jogos didáticos” + “sapos”; “jogos didáticos” + “sapos” + “rãs” + “pererecas”; “jogos didáticos” + “anfíbios”; “jogos didáticos” + “répteis”; “jogos didáticos” + “tartarugas”; “jogos lúdicos” + “serpentes”; “jogos lúdicos” + “répteis” e “jogos lúdicos” + “anfíbios”.

Foram selecionados 17 artigos com base nos critérios de elegibilidade descritos acima e lidos na íntegra. Desses, apenas cinco versavam sobre o ensino da herpetofauna. A fim de atingir as respostas para as nossas perguntas estes artigos foram classificados e analisados a partir de uma tabela com os seguintes dados: Revista ou Evento; ano de publicação; autores; título; tipo de jogo; grupo zoológico; público-alvo do jogo; disponibilidade do jogo; potencialidades para o ensino.

Resultados e Discussão

Os cinco artigos encontrados abordaram 6 jogos educacionais. O ensino sobre a classe Reptilia como um todo foi abordado em apenas um jogo. No entanto, quando se fala apenas sobre as serpentes (subfilo Ophidia), o número de resultados é maior (3 jogos). Isso pode ocorrer por ser o grupo de répteis em torno do qual há mais mitos e desconfianças (LIRA et al.; 2018), levando os professores a sentirem a necessidade de focar mais nesse grupo específico. Já a classe Amphibia foi representada em dois jogos. Quanto a mecânica, dois desses jogos não tiveram sua modalidade informada (33,3%), dois eram de cartas (33,3%) e dois de tabuleiro (33,3%). Percebe-se aqui uma homogeneidade em relação aos tipos de jogos.

Quanto ao público-alvo, há a tendência de uma maior produção voltada ao Ensino Fundamental, já que 4 jogos (66,6%) foram destinados a esse nível escolar, que abrange crianças de 10 a 15 anos; e dois para o Ensino Médio (33,3%) (15 a 17 anos). Entre os trabalhos, 2 deles não trazem o jogo como tema principal do artigo, aparecendo apenas como propostas de intervenção possíveis. Optou-se por incluir esses resultados porque mesmo assim é possível extrair alguns dados deles e demonstram ter potencial para orientar docentes e outros profissionais que pretendam usar jogos didáticos como intervenção. Esses dois trabalhos são avaliados a seguir:

Costa e Cruz (2017) avaliaram a percepção que alunos entre 10 e 14 anos do Centro de Apoio e Reintegração da Criança e do Adolescente de Ivinhema (MS) têm sobre ofídios. Os

¹ Esses descritores não apresentaram resultados compatíveis com nossos critérios de busca.

resultados mostraram que a maior parte dos alunos apresentaram resistência na interação com serpentes, pois sentem um medo alimentado principalmente por lendas e mitos do imaginário popular. Esse trabalho é o resultado parcial da pesquisa, sendo a continuação uma sequência de atividades realizadas da seguinte forma, segundo as autoras: aulas de campo, aulas de laboratório, jogos didáticos e construção de quadros conceituais. Assim como Lira et al. (2018), essas autoras ressaltam que as concepções alternativas a respeito de grupos animais são derivadas de representações construídas ao longo do tempo e socialmente compartilhadas. Diversos fatores têm influência nessa construção, tais como: folclore, religião, literatura, família, e até mesmo os professores e textos de divulgação científica. Assim, é importante conhecer as diferentes concepções dos alunos para o planejamento de materiais e atividades para a desconstrução dos conceitos equivocados.

No trabalho de Silva e colaboradores (2016) ocorre um fato curioso. É relatada uma intervenção de Educação Ambiental, realizada através de uma palestra expositiva e dialogada sobre ofídios, em um criadouro comercial de serpentes. A intervenção foi aplicada em alunos do Ensino Médio, após um questionário prévio respondido na escola. Nas seções “Introdução” e “Material e Métodos” os autores mencionam a aplicação de um jogo como método para avaliar como os alunos passaram a enxergar os ofídios após a palestra. Contudo, não há detalhes sobre qual tipo de jogo seria, nome ou regras, e nos Resultados e Conclusão são relatados apenas o questionário e a palestra expositiva. Assim, supõe-se que o referido jogo pode ser objeto de discussão de um outro trabalho (mas não fica claro se aplicaram ou não o jogo para avaliar, e se farão essa discussão futuramente). Uma diferença metodológica mencionada a respeito desse jogo em relação aos demais aqui relatados é sua utilização como método avaliativo. Seria interessante analisar os resultados de um jogo usado para avaliação, no lugar de aplicá-lo para a construção de conhecimento, mas infelizmente o artigo não traz informações suficientes sobre isso.

Em relação aos 3 artigos restantes, as intervenções foram de fato elaboradas e aplicadas. Quanto aos jogos de tabuleiro (N=2), 1 era sobre toda a Classe Reptilia, e neste artigo os autores procuraram também conhecer as concepções prévias dos professores, não apenas de discentes (MARIA, ABRANTES; ABRANTES, 2018), e 1 sobre a subordem Ophidia (serpentes), cujos autores enfatizaram o baixo custo e fácil aplicação do jogo (CARVALHO; BRAGA, 2013).

Quanto aos de carta (N=2), ambos são relatados no artigo de Silva e colaboradores (2015) e estão relacionados à classe Amphibia. O diferencial destes últimos é que eles foram produzidos por discentes da turma a qual foram aplicados, do 7º ano do Ensino Fundamental.

Silva e colaboradores (2015) trazem os jogos “Memorizando os Anfíbios” e “Dominó dos Anfíbios” que, como já mencionado anteriormente, foram produzidos pelos próprios alunos. Segundo os autores, no momento de iniciar a jogatina as crianças estavam eufóricas por usarem algo que elas mesmas produziram, e mesmo quando faltavam poucos minutos para o fim da aula, elas não queriam parar de jogar. Os alunos elaboraram as regras de acordo com suas próprias conclusões a respeito do conteúdo visto em sala. Estes jogos abordam apenas características da classe e diferenciação entre os membros das ordens, sem se preocupar em fazer uma reflexão sobre mitos e crenças. Apesar de não mencionar o aspecto de avaliação, nos parece que como o jogo foi produzido posterior a intervenção sobre o tema, nos parece uma ideia interessante para analisar o que a turma considerou como mais interessante e importante aprender.

Carvalho e Braga (2013) aplicam seu jogo com discentes do 3º ano do Ensino Médio. Os autores afirmam que seu jogo ajuda a reconstruir mitos acerca das serpentes através de um jogo de tabuleiro clássico no qual jogadores usam marcadores para percorrer uma trilha na

qual as casas têm demandas, tais como a resposta para perguntas, geralmente de conceito (do tipo “a reprodução dos répteis é ovípara?”). A partir da análise das perguntas percebemos que, na maioria, o foco é sobre a aprendizagem de conteúdos, tais como diversidade, taxonomia e reprodução, deixando as questões relacionadas a atitudes e preconceitos como menos prioritárias. Em menor número, são apresentados questionamentos do tipo “por que as serpentes são importantes?” e levantam a dúvida sobre as cobras mamarem ou não, bem como a diferenciação entre serpentes peçonhentas e não-peçonhentas através da denteição. Também identificamos que há uma preocupação dos autores em que discentes deem “respostas corretas”, tendendo a enfatizar a necessidade de memorização de conceitos “verdadeiros”. Por outro lado, o jogo também procura levantar discussões durante o percurso, evidenciando que se não houver a presença docente com o papel de mediar o jogo pode se resumir a um reforço pela competição de acertos muito mais do que a promoção da reflexão.

Maria, Abrantes e Abrantes (2018) apresentam um jogo voltado para o Ensino Fundamental e foca quase majoritariamente na desconstrução de mitos acerca de toda a classe Reptilia. Como o jogo de Carvalho e Braga (2013) também há hibridade em relação às questões levantadas, pois traz algumas perguntas com ênfase em responder se a afirmação é “verdadeira ou falsa”, mas traz informações acerca dos mitos que podem ser debatidas e desconstruídas durante a execução do jogo e promove uma interação descontraída ao fazer os jogadores adivinharem qual o réptil através de mímica, ao usar os cartões “que bicho é esse?”

Dos 4 jogos aplicados, todos foram bem-sucedidos, segundo os autores. Contudo, nenhum deles foi disponibilizado para replicação em outros contextos, o que limita ações positivas de reconstrução educacional a públicos pequenos. Carvalho e Braga (2013) aplicaram um pré-teste em 40 alunos do 3º ano do Ensino Médio, com conhecimentos prévios sobre serpentes, e um questionário pós-teste, após a aplicação do jogo. Tal questionário tinha 8 questões de múltipla escolha, sobre a origem, diversidade, sistemática e reprodução das serpentes, bem como aspectos ligados a acidentes, tais como conhecimentos sobre soro antiofídico e como proceder diante de uma picada de serpente. Para todas as questões, no pós-teste os alunos mostraram um maior conhecimento a respeito do tema, com um número de acertos consideravelmente superior após a aplicação do jogo.

No trabalho de Silva e colaboradores (2015) os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da escola onde o trabalho foi desenvolvido foram quem elaboraram os jogos. Foi proposto aos alunos que na aula seguinte eles apresentassem ideias de jogos e materiais para elaborar os mesmos, adequando-os ao tema e elaborando as regras. A coleta de dados ocorreu por forma de observações participantes no decorrer da intervenção. O professor foi o mediador da construção dos jogos durante o processo. A turma tinha aproximadamente 30 alunos. Os estudantes foram averiguados a respeito de antes da intervenção a respeito do conhecimento prévio sobre o tema (anfíbios). Depois, foi explicado o conteúdo de forma expositiva. Os alunos elaboraram as regras acerca das principais características dos anfíbios e sua classificação em diferentes grupos, de acordo com o que foi visto em aula, e elaboraram um baralho e um dominó. Quando os alunos tinham dúvida, pesquisavam no livro didático para incluir a informação nos jogos. Os autores dizem que os jogos estimularam o raciocínio rápido através do ato de jogar, o desenvolvimento cognitivo através de algo feito por eles mesmos, no caso o jogo e a pesquisa para elaborá-lo, construindo assim conhecimento a respeito do tema, que antes da intervenção os alunos deram respostas sobre ele de forma superficial (os autores usam como aporte teórico o construtivismo de Jean Piaget), a interação entre os alunos e sua empolgação com uma atividade diferenciada.

Em Maria, Abrantes e Abrantes (2018) o método consistiu da aplicação de um pré-teste, jogo, pós-teste e questionário para professores (eles queriam avaliar também o conhecimento sobre répteis dos professores, não só dos alunos. Com relação aos mitos os professores mostraram

um conhecimento satisfatório). Participaram da pesquisa 313 alunos e 15 professores do ensino fundamental. No pré-teste, 30% dos alunos acertaram a maioria das questões referentes aos répteis e após o jogo, esse número subiu para 81%. Apesar de terem sido considerado positivos, nenhum desses jogos foi disponibilizado para replicação, o que pode restringir o acesso a uma ferramenta didática com bom potencial, e acaba por não levar adiante pesquisas acerca de recursos didáticos alternativos.

Considerações Finais

Diante do contexto de medo e ojeriza por parte da população à Herpetofauna (anfíbios e répteis), buscamos identificar relatos da construção de jogos que tivessem como objetivo apresentar uma proposta de reconstrução educacional para este cenário. Nosso levantamento mostrou que na literatura nacional há poucos trabalhos voltados à desconstrução de preconceitos relacionados à herpetofauna e que utilizam jogos nas intervenções. A maior parte dos jogos versa apenas sobre as serpentes, provavelmente pelo fato de os ofídios serem mais alvo de mitos e crenças que os outros grupos. Além disso, nossos dados sugerem que ensino lúdico através de jogos está mais associado às crianças; e que ainda há dificuldade de se incorporar a proposição de jogos que vá além de avaliar questões de verdadeiro e falso. Ressaltamos ainda a necessidade da valorização da produção e aplicação de jogos amparados por referenciais teóricos robustos, tais como pesquisas de desenvolvimento ou de efetividade que analisem, de fato, os potenciais educacionais dos jogos para além da afirmação de que estes são bem aceitos nas escolas por promoverem a diversão e o entretenimento.

Referências

CARVALHO, Elvis Franklin Fernandes de; BRAGA, Petrônio Emanuel Timbó. O jogo de tabuleiro como uma estratégia auxiliadora para o ensino de zoologia, com ênfase para as serpentes. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 6, n. 3, 2013. p. 202-217.

COSTA, Paula Danyelle Crispim; CRUZ, Lilian Giacomini. Educação Ambiental no Centro de Apoio e Reintegração da Criança e do Adolescente (CARCA) do município de Ivinhema (MS): conhecimentos e ferramentas de aprendizagem sobre as serpentes. In: **Anais do IX EPEA - Encontro Pesquisa Em Educação Ambiental**, Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017, p. 1-9.

DÍAZ, Daniel Pereira do Prado; VINHOLI JUNIOR, Airton José. Estratégias, finalidades e contribuições da entomologia no ensino de ciências e biologia. **Didasc@lia: Didáctica y Educación**, Las Tunas, v. 11, n. 1, p. 126-139, 2020.

FONSECA, Eril Medeiros da; DUSO, Leandro. Elaboração de sequências didáticas sobre o ensino de zoologia: perspectivas e concepções. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista - Encitec**, Santo Ângelo, v. 8, n. 1, p. 31-42, 2018.

GALVÃO, Taís Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade.; HARRAD, David. (trad.). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: a recomendação prisma. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 335-342, 2015.

LIRA, Fleuriane Dantas.; BRITO, Alana Jessica de Souza; BATISTA, Helena Rayssa Nunes; SILVA, Eduardo de Souza; SMANIA-MARQUES, Roberta. Uma abordagem bibliográfica sobre mitos, lendas e crenças acerca dos répteis e aves Paraibanos. O que a vida tem a ensinar para o ensino de biologia. In: **Anais do VII ENEBIO**, Belém, PA, 2018. pg. 4547.

LOPES, Leticia Azambuja; LOPES, Paulo Tadeu Campos. O desenvolvimento do jogo Insekt

GO e suas relações com o Pokémon GO e o ensino de Biologia. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 65-77, 2017.

MARIA, Daniela Lima de; ABRANTES, Marcela Meira Ramos; ABRANTES, Stephenson Hallison Formiga. A zoologia no contexto escolar: o conhecimento de alunos e professores sobre a classe Reptilia e a utilização de atividade lúdica na educação básica. **Eenci - Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 13, n. 4, p. 367-392, 2018.

PLOMP, T.; NIEVEEN, N. **An introduction to educational design research**. In: Proceedings of the Seminar Conducted at the East China Normal University. Shanghai: SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, 2007.

SILVA, Aline Wanessa Pinheiro; CASTRO, Sinaida Maria Vasconcelos de; SILVA, Maria Dulcimar de Brito; CASTRO, Paulo Henrique Gomes de; COSTA, Janael Barbosa. Concepções sobre serpentes entre jovens estudantes do ensino médio: um diálogo entre ciência e cultura. **Scientia Plena**, v. 12, n. 6, p. 1-13, 27, 2016.

SILVA, Edriana Gomes da et al. Jogos Interativos: uma abordagem metodológica para auxiliar no processo ensino aprendizagem dos alunos do 6º e 7º anos na Escola Campos Sales em Juscimeira/MT. **Revista Monografias Ambientais - Remoa**, Santa Maria, v. 14, p. 23-40, Edição Especial, 2015.

SIMÕES, Leonardo Airton Ressel; NOBRE, Suelen Bonfim. Estudo das representações sociais sobre a Herpetofauna no ensino fundamental a partir do teste de evocação livre (EVOC). **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias**, v. 15, n. 3, p. 493-500, 2020.