

## É POSSÍVEL ENSINAR ZOOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE BRINCANDO?

Shermy sthefany anjos dos Santos <sup>1</sup>  
Juliano silva lima <sup>2</sup>

### RESUMO

O presente estudo detalha o desenvolvimento de um jogo didático intitulado “Jogo da Extinção” desenvolvido por estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão. O objetivo do jogo é facilitar a abordagem de conceitos relacionados à zoologia, ecologia e educação ambiental para estudantes do ensino médio. O processo de desenvolvimento do jogo ocorreu no primeiro semestre de 2025 e foi estruturado em duas etapas: (1) elaboração da lógica de funcionamento do jogo, (2) desenvolvimento do tabuleiro e criação das cartas temáticas (profissões, espécies, recursos e eventos). O Jogo da Extinção foi inspirado em dinâmicas de jogos de RPG e estratégias colaborativas, em que os participantes simulam a luta para obter recursos necessários para salvar espécies ameaçadas de extinção em diferentes biomas, exigindo dos participantes o uso de habilidades como raciocínio lógico, cooperação e tomada de decisões sob pressão. A proposta do jogo didático, além de ensinar sobre a zoologia e ecologia e seus demais aspectos de uma forma lúdica e descontraída, busca despertar o interesse dos estudantes por diversos temas de educação ambiental, enfatizando a importância da preservação da biodiversidade e os desafios de restaurá-la quando ações de conservação são tomadas tardivamente. A prototipagem e validação com o grupo teste indicaram que os elementos pedagógicos do jogo têm grande potencial para promover aprendizagens de forma divertida, estimulando o pensamento científico e a consciência ambiental dos estudantes.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Material didático; Jogo da extinção; RPG; Biodiversidade.

### INTRODUÇÃO

Nos seus 4,5 bilhões de anos de história, a Terra jamais abrigou tamanha diversidade biológica quanto a que testemunhamos na atualidade (BENTON, 1995). Essa exuberância, contudo, contrasta com um passado marcado por ciclos de destruição e renascimento: cinco grandes eventos de extinção em massa assolaram o planeta nos últimos 450 milhões de anos,

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológica do Instituto Federal de Sergipe – IFS, [shermy.santos068@academico.ifs.edu.br](mailto:shermy.santos068@academico.ifs.edu.br);

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Instituto Federal de Sergipe – IFS, [juliano.lima@ifs.edu.br](mailto:juliano.lima@ifs.edu.br).

eliminando entre 70% e 95% de todas as espécies então existentes, desde microrganismos a vertebrados complexos (BENTON, 2003).

Embora as causas dessas perdas tenham sido, em sua maioria, transformações naturais abruptas, como erupções vulcânicas de grande magnitude ou colisões de asteroïdes (JABLONSKI, 1986), o que distingue o presente é a intensidade e a velocidade com que o desaparecimento das espécies vem ocorrendo. Estima-se que a taxa atual de extinção seja centenas ou até milhares de vezes superior à média geológica registrada ao longo de milhões de anos (BARNOSKY et al., 2011), indicando que a humanidade inaugurou uma nova era de perda acelerada da biodiversidade.

Após cada extinção em massa, a vida levou milhões de anos para se restabelecer e atingir níveis de complexidade comparáveis aos anteriores (HULL, 2015). Contudo, o ritmo das transformações contemporâneas ameaça superar a capacidade de resiliência dos ecossistemas. Um relatório da Organização das Nações Unidas alerta que cerca de 25% de todas as espécies conhecidas estão sob risco de extinção, muitas delas podendo desaparecer nas próximas décadas (DÍAZ et al., 2020). Cada extinção representa não apenas o fim de uma espécie, mas também a perda irreversível de um conjunto singular de genes, comportamentos e interações ecológicas (EHRLICH et al., 1981).

Nesse contexto, o ensino da Zoologia assume papel fundamental ao possibilitar a compreensão científica da diversidade animal, de suas adaptações e de suas relações evolutivas. De acordo com Tourinho (2014), o principal objetivo da Zoologia é descrever e explicar a diversidade dos animais, investigando as formas pelas quais as espécies se adaptam e interagem em seus respectivos ecossistemas. Em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), essa área do conhecimento deve contribuir para que o aluno compreenda os seres vivos sob uma perspectiva evolutiva e contextualizada, reconhecendo a interdependência entre as espécies e o ambiente.

O ensino de Zoologia, quando articulado à realidade cotidiana dos estudantes, adquire caráter mais significativo e promove aprendizagens duradouras (OLIVEIRA; MUNGAI, 2016). Essa contextualização permite que os alunos percebam a presença da Zoologia em fenômenos do dia a dia — seja na observação de animais domésticos, na compreensão de ecossistemas locais ou na discussão de temas ambientais. No entanto, apesar da ampla literatura que propõe metodologias inovadoras e participativas para o ensino da Zoologia

(SILVA, 2016), muitas práticas docentes ainda se mantêm centradas em abordagens essencialmente descritivas e conteudistas. Essa tendência limita o engajamento dos estudantes e reduz a possibilidade de compreensão crítica dos processos biológicos, especialmente quando crenças criacionistas ou visões religiosas interferem na abordagem de temas como evolução e origem da vida (OLIVEIRA et al., 2011).

Por outro lado, quando os conteúdos são mediados por metodologias que exploram a curiosidade e a ludicidade, a aprendizagem tende a se tornar mais envolvente e transformadora. Estudos apontam que o contato com seres vivos e temas que despertam interesse intrínseco nos alunos aumenta a motivação e a assimilação dos conceitos científicos (SILVEIRA et al., 2013). Nesse sentido, abordar a biodiversidade de forma dinâmica e interdisciplinar implica também discutir a problemática da extinção das espécies, fenômeno que redefine a trajetória evolutiva dos organismos e impõe novos desafios à conservação ambiental.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como propósito elaborar e analisar o potencial educativo do “Jogo da Extinção”, um recurso didático lúdico voltado ao ensino de Zoologia e à promoção da conservação da biodiversidade no Ensino Médio. Inspirado em dinâmicas colaborativas e elementos de RPG, o jogo busca estimular o pensamento crítico, a tomada de decisão e a cooperação entre os participantes, ao mesmo tempo em que propicia reflexões sobre o papel do ser humano na preservação dos ecossistemas.

## METODOLOGIA

O “Jogo da Extinção” foi concebido com o propósito de aliar o entretenimento à aprendizagem significativa, configurando-se como um instrumento pedagógico voltado ao desenvolvimento de competências e habilidades previstas na BNCC para o Ensino Médio, especialmente no campo das Ciências da Natureza. Seu design e suas dinâmicas foram cuidadosamente planejados para integrar conceitos de ecologia, zoologia, biodiversidade e conservação ambiental, promovendo uma experiência interativa capaz de despertar o interesse e a reflexão crítica dos estudantes sobre o papel do ser humano na manutenção dos ecossistemas.

A proposta pedagógica do jogo dialoga diretamente com a habilidade EM13CNT206, que orienta o estudante a analisar os impactos das atividades humanas sobre a biodiversidade,

reconhecendo a importância das políticas públicas e da gestão sustentável dos recursos naturais (BRASIL, 2018). Essa competência é particularmente pertinente aos conteúdos trabalhados nos 2º e 3º anos do Ensino Médio, podendo, no entanto, ser introduzida de forma adaptada ao 1º ano, conforme o nível de complexidade exigido. Além disso, o jogo favorece a mobilização das habilidades EM13CNT202 e EM13CNT105, ao incentivar a análise de problemas ambientais em múltiplas escalas e o reconhecimento de suas possíveis soluções. Por meio das cartas de “recurso” e “desastre”, os participantes são convidados a investigar os efeitos da ação humana sobre os ciclos biogeoquímicos e a experimentar estratégias sustentáveis que reduzam os impactos ambientais (BRASIL, 2018).

O desenvolvimento do Jogo da Extinção ocorreu em duas etapas complementares: (1) a formulação da lógica e do sistema de cartas e (2) a criação do tabuleiro e dos elementos visuais. A primeira etapa consistiu na definição das dinâmicas que orientam o funcionamento do jogo e na elaboração de seus componentes pedagógicos. Inspirado em elementos de Role Playing Game (RPG), o jogo tem como objetivo central salvar espécies ameaçadas de extinção distribuídas em diferentes biomas brasileiros. Os jogadores assumem papéis diversos e cooperam entre si para enfrentar ameaças ambientais de diferentes naturezas, simulando, de maneira lúdica, o trabalho coletivo de conservação da biodiversidade.

Na primeira etapa de criação do jogo, definiu-se a lógica das cartas e sua função didática, organizada em dois eixos principais: a progressão das espécies rumo à extinção e o uso estratégico de recursos aliados à colaboração entre os jogadores. Para iniciar cada partida, foram estabelecidas cartas essenciais: a carta profissão, que representa papéis ligados à conservação ambiental (como biólogo de campo, cientista marinho ou fotógrafo de vida selvagem), aproximando o jogo da realidade, e as cartas recurso, que apresentam estratégias reais de preservação, como reflorestamento, reprodução em cativeiro e corredores ecológicos, capazes de reduzir os impactos negativos sobre as espécies.

Os estudantes utilizam as cartas espécies, que trazem animais ameaçados de extinção em diferentes biomas. Para salvar cada espécie, é preciso resolver ao menos duas ameaças descritas. Também há as cartas eventos, que podem ser positivas (projetos de conservação, políticas ambientais) ou negativas (queimadas, poluição, mudanças climáticas drásticas). Assim, os jogadores enfrentam imprevistos que impactam a preservação, compreendendo em sala de aula como ações humanas e fenômenos naturais afetam os ecossistemas.



A segunda etapa foi a criação do tabuleiro, que traz os biomas (Taiga, Tundra, Savana, Deserto etc.) representados por imagens para facilitar a associação com as espécies. No tabuleiro, um dos principais elementos é o “relógio da extinção”, um marcador que mostra a progressão da ameaça às espécies. Conforme o jogo avança, o contador se aproxima da zona de extinção, um espaço simboliza um “cemitério ecológico”. Quando uma espécie atinge esse estágio, ela é considerada perdida, representando de uma forma realista as consequências irreversíveis de quando não se preserva as espécies.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O “Jogo da Extinção” foi concebido como um recurso didático multifacetado, capaz de articular ludicidade, colaboração e reflexão crítica sobre a conservação da biodiversidade. Seu desenvolvimento resultou em um material composto por 40 cartas de espécies, 113 cartas de recursos, 8 cartas de profissões, 20 cartas de eventos, um tabuleiro ilustrativo, dois dados de seis lados e oito peões, permitindo que as partidas sejam realizadas em formato individual ou cooperativo, com até oito participantes. Essa estrutura foi planejada de modo a equilibrar desafio e acessibilidade, possibilitando sua aplicação em diferentes contextos escolares e níveis de ensino.

A dinâmica central do jogo consiste em salvar o maior número possível de espécies antes que o “relógio da extinção” alcance a zona crítica. Cada rodada exige dos jogadores o uso estratégico de recursos, a tomada de decisões rápidas e o estabelecimento de cooperação entre os participantes. Esse formato estimula habilidades cognitivas e socioemocionais como o raciocínio lógico, o pensamento sistêmico e a empatia ecológica — competências alinhadas ao que a BNCC denomina de resolução colaborativa de problemas e responsabilidade socioambiental (BRASIL, 2018).

A partida se inicia com a distribuição de uma carta de profissão e duas de recurso para cada jogador. A ordem de jogada é definida pelo lançamento de dois dados, e o jogo segue no sentido horário. Cada jogador recebe, então, uma carta de espécie, que é posicionada no bioma correspondente do tabuleiro. Os peões são colocados na zona verde clara, área de baixo risco, e o objetivo é impedir que o marcador do relógio avance até a zona vermelha, que simboliza a extinção. O tabuleiro inclui ainda espaços de interação entre biomas e zonas de vulnerabilidade ambiental, favorecendo o raciocínio espacial e a análise de interdependência entre os ecossistemas.



## Análise dos componentes do jogo

As cartas de profissão (Figura 1) foram inspiradas em carreiras reais ligadas à conservação da fauna e à gestão ambiental, como biólogo de campo, engenheiro ambiental, cientista marinho, veterinário de fauna silvestre, fotógrafo da vida selvagem, indígena guardião da floresta e guarda florestal. A inclusão dessas figuras profissionais amplia a visão de mundo dos estudantes, permitindo-lhes perceber que o conhecimento científico é construído por múltiplas áreas do saber e que a defesa da biodiversidade é um esforço interdisciplinar. Além disso, a presença do “indígena guardião da floresta” introduz uma dimensão sociocultural relevante, ao reconhecer saberes tradicionais como parte integrante das práticas de conservação — uma abordagem coerente com as perspectivas de educação ambiental crítica e intercultural (CARVALHO, 2017).



Figura 1. Frente e verso das cartas do tipo “ Profissão” Fonte: Imagem criada pelo autor.

As cartas de espécies (Figura 2) constituem o núcleo conceitual do jogo. Cada uma apresenta o nome popular e científico, o bioma de ocorrência, o nível de ameaça segundo a Lista Vermelha da IUCN, e as principais ameaças associadas — como destruição de habitat, poluição, caça e mudanças climáticas. A elaboração das cartas buscou representar a diversidade dos biomas brasileiros e abranger diferentes grupos taxonômicos do filo Chordata, privilegiando espécies ameaçadas ou vulneráveis. Essa escolha promove uma aprendizagem baseada em contextos reais de conservação, permitindo que os estudantes



reconheçam a complexidade dos processos ecológicos e as consequências da ação humana sobre a fauna. Ademais, cada carta inclui uma curiosidade científica sobre o animal, o que desperta a atenção e facilita a memorização dos conteúdos biológicos.



Figura 2. Frente e verso das cartas do tipo “Espécie” Fonte: Imagem criada pelo autor.

As cartas de recursos (Figura 3) representam instrumentos, tecnologias e políticas que contribuem para a mitigação de impactos ambientais. Entre os exemplos estão corredores ecológicos, programas de reprodução em cativeiro, reflorestamento, educação ambiental e tecnologias de monitoramento. Esses elementos incentivam a reflexão crítica e contextualizada sobre o papel da ciência e das ações humanas na conservação.

Conforme defende Kishimoto (2011), o jogo didático se torna eficaz quando “a dimensão lúdica se associa ao conteúdo, criando situações em que o aprender ocorre de forma natural, significativa e prazerosa”. Nesse sentido, os recursos do Jogo da Extinção não apenas

reforçam o conteúdo conceitual, mas também convidam os estudantes a compreenderem o valor prático do conhecimento científico na solução de problemas ambientais concretos.

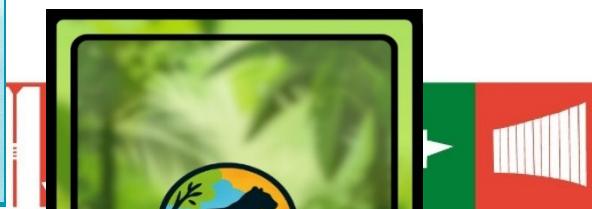


Figura 3. Frente e verso das cartas do tipo “Recurso” Fonte: Imagem criada pelo autor.

As cartas de evento (Figura 4) introduzem o fator de imprevisibilidade, reproduzindo a natureza dinâmica e incerta dos ecossistemas. Elas simulam fenômenos naturais e ações humanas que podem alterar o curso do jogo — como queimadas, desmatamento, inovações tecnológicas ou criação de novas reservas ambientais.



Figura 4. Frente e verso das cartas do tipo “Evento” Fonte: Imagem criada pelo autor.

Essa aleatoriedade incentiva a tomada de decisões sob pressão e a capacidade de adaptação a mudanças repentinas, habilidades essenciais ao pensamento científico (POZO; CRESPO, 2009). Ao incorporar tanto eventos positivos quanto negativos, o jogo promove uma compreensão equilibrada das interações entre fatores ambientais e sociais, reforçando a



noção de que a conservação depende da ação coletiva e do engajamento cidadão (IPBES, 2019).

O tabuleiro (Figura 5) foi elaborado como um espaço de representação simbólica dos biomas terrestres e aquáticos — entre eles Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal, Savana e Oceano. O elemento central do tabuleiro é o “relógio da extinção”, dividido em cinco zonas cromáticas: verde escuro (baixo risco), verde claro (atenção), amarelo (risco moderado), laranja (crítico) e vermelho (extinção). Esse sistema visual reforça o conceito de vulnerabilidade ecológica e traduz, de forma imediata e compreensível, a gravidade da perda de espécies. Quando uma espécie chega à zona vermelha, é deslocada para o espaço denominado “cemitério ecológico”, que simboliza a irreversibilidade das extinções e estimula nos estudantes uma reflexão ética sobre as consequências da inação ambiental.



Figura 5. Frente e verso das cartas do tipo “Evento” Fonte: Imagem criada pelo autor.

A aplicação experimental do jogo, realizada com estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Sergipe, demonstrou seu alto potencial de engajamento e mediação cognitiva. Durante as sessões, observou-se entusiasmo, cooperação e

ampla participação dos jogadores, que se envolveram ativamente nas tomadas de decisão. A natureza colaborativa da dinâmica favoreceu o diálogo e a negociação de ideias, aspectos fundamentais para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003).

Os relatos e observações registrados indicam que o jogo possibilitou aos estudantes compreenderem a interdependência entre fatores ecológicos, sociais e econômicos envolvidos na conservação da biodiversidade. Essa percepção de totalidade reflete o que Freire (1996) denomina de educação problematizadora, na qual o aluno é desafiado a pensar criticamente sobre a realidade e a agir de forma transformadora. Ao interagir com as cartas e refletir sobre as causas e consequências das extinções, os jogadores não apenas memorizaram conceitos, mas vivenciaram cognitivamente os dilemas ambientais contemporâneos.

Além disso, os estudantes destacaram que o uso de personagens e eventos reais facilitou a compreensão do papel das profissões científicas e das políticas públicas na proteção ambiental, ampliando sua visão sobre as possibilidades de atuação profissional na área. Essa percepção corrobora o potencial dos jogos como instrumentos de orientação vocacional e de valorização das ciências biológicas (GARRIS et al. 2002; ALVES, 2020).

Por outro lado, a análise qualitativa revelou desafios inerentes à mediação docente. É importante que o professor atue como facilitador da aprendizagem, conduzindo reflexões pós-jogo que relacionem as decisões tomadas às problemáticas reais da conservação. Sem essa mediação, há o risco de o jogo se restringir ao entretenimento, perdendo parte de seu potencial educativo. Essa constatação está em consonância com a perspectiva de Vygotsky (1998), para quem o desenvolvimento cognitivo se consolida na interação social e na mediação pedagógica intencional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Jogo da Extinção” revelou-se um instrumento pedagógico promissor para o ensino de Zoologia e Educação Ambiental, demonstrando que é possível integrar ludicidade e rigor científico em práticas educativas voltadas à formação crítica e cidadã. Ainda que a aplicação inicial tenha ocorrido em escala reduzida, os resultados obtidos evidenciaram alta receptividade, envolvimento e compreensão conceitual por parte dos estudantes. As interações observadas durante as partidas mostraram que o jogo favorece a participação ativa, a

colaboração entre pares e o raciocínio ecológico sistêmico, elementos essenciais à construção de aprendizagens significativas em Ciências da Natureza.

É importante destacar que, ao proporcionar um ambiente lúdico e desafiador, o jogo contribui para romper com abordagens tradicionais e excessivamente descriptivas do ensino de Zoologia, estimulando a curiosidade, a reflexão e a resolução de problemas de forma criativa. Esse resultado reforça a relevância de metodologias ativas que posicionam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, em consonância com as diretrizes da BNCC e com as perspectivas de uma educação ambiental crítica, emancipadora e comprometida com a sustentabilidade.

Do ponto de vista formativo, o Jogo da Extinção também se mostrou capaz de aproximar o ensino das Ciências Biológicas da realidade profissional e social, ao apresentar personagens e situações inspiradas em contextos reais de conservação. Essa estratégia não apenas reforça o vínculo entre teoria e prática, mas também estimula o reconhecimento da diversidade de saberes — científicos, tradicionais e comunitários — envolvidos na proteção da vida. Assim, o jogo contribui para a valorização das múltiplas formas de atuação humana na conservação ambiental e para a compreensão de que a defesa da biodiversidade é um compromisso coletivo.

Apesar das limitações inerentes à sua fase inicial de testagem, o potencial educativo do jogo é evidente. Recomenda-se que novas aplicações sejam conduzidas em diferentes níveis de ensino e contextos escolares, com o intuito de validar de forma mais ampla sua eficácia e adaptabilidade. Investigações futuras poderão explorar dimensões como o impacto na aprendizagem conceitual, o desenvolvimento de competências socioemocionais e a formação de atitudes pró-ambientais nos estudantes.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. R. G. Game over: jogos eletrônicos e violência. Campinas: Papirus, 2020.
- AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BARNOSKY, A. D. et al. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, v. 471, p. 51–57, 2011.

BENTON, M. J. Diversificação e extinção na história da vida. *Ciência*, v. 268, p. 52–58, 1995.

BENTON, M. J.; TWITCHETT, R. J. How to kill (quase) all life: The end-Permian extinction event. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 18, p. 358–365, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

DÍAZ, S.; STERL, P.; demais autores. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn: IPBES Secretariat, 2020.

EHRLICH, P. R.; EHRLICH, A. H. *Extinction: the causes and consequences of the disappearance of species*. New York: Random House, 1981.

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

GARRIS, R.; AHLERS, R.; DRISKELL, J. E. Games, motivation, and learning: a research and practice model. *Simulation & Gaming*, v. 33, n. 4, p. 441–467, 2002.

HULL, P. Life in the aftermath of mass extinctions. *Current Biology*, v. 25, p. R941–R952, 2015.

IPBES – Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Bonn: IPBES Secretariat, 2019.

JABLONSKI, D. Background and mass extinctions: the alternation of macroevolutionary regimes. *Science*, v. 231, p. 129–133, 1986.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA, A. S.; MUNGAI, C. M. O uso de recursos didáticos no ensino de Zoologia para alunos do sétimo ano. In: Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão (ENEPE), 10.7., 2016, Campo Grande. Anais... Campo Grande: UEMS, 2016.

OLIVEIRA, D. B.; et al. O ensino de Zoologia numa perspectiva evolutiva: análise de uma ação educativa desenvolvida com uma turma do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 8., 2011, Campinas. Anais... Campinas: ABRAPEC, 2011.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SILVA, C. D. D.; et al. Caravana zoológica: contribuições ao ensino de ciências e biologia. In: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 3., 2016, Natal. Anais... Campina Grande: Realize Editora, 2016.

SILVEIRA, E. L.; et al. Análise do conteúdo de Zoologia de vertebrados em livros didáticos aprovados pelo PNLEM 2009. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 13, n. 1, p. 217–232, 2013.

TOURINHO, A. L. M. Zoologia, o estudo da fauna. Folha Biológica, Rio Paranaíba, v. 1, n. 4, p. 1–3, 2014.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

