



BRINCANDO QUE SE APRENDE: UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO FERRAMENTAS PARA O ENSINO DE OFÍDIOLÓGIA EM ESCOLAS DO RIO GRANDE DO SUL

LEARNING THROUGH PLAY: THE USE OF GAMES AS TOOLS FOR TEACHING OPHIOLOGY IN SCHOOLS IN RIO GRANDE DO SUL

APRENDER JUGANDO: USO DE JUEGOS COMO HERRAMIENTAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA OFIOLOGÍA EN ESCUELAS DE RIO GRANDE DO SUL

Samuel Ferreira Gohlke¹; Gustavo Kasper Cubas²; Michele Esperança³; Diogo Reis de Oliveira^{4*}; Amanda Severo Rossa⁵; Bianca Ferreira Aveline⁶; Mariana Bragischi da Silva⁷; Artur Antunes Navarro Valgas⁸; Laura Verrastro⁹

¹ Licenciado em Ciências Biológicas, UFRGS. Mestrando em Sistemática e Conservação da Diversidade Biológica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil; ² Mestre em Fisiologia, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil; ³ Mestre em Biologia Animal, UFRGS. Doutoranda em Biologia Animal, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. ⁴ Mestre em Biologia Animal, UFRGS. Doutorando em Ecologia e Evolução da Biodiversidade, PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil. ⁵ Licenciada em Ciências Biológicas, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. ⁶ Bacharel em Ciências Biológicas, PUCRS. Mestranda em Biologia Animal, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. ⁷ Licenciada em Ciências Biológicas, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. ⁸ Doutor em Biologia Animal, UFRGS. Pesquisador de Pós-doutorado em Educação Ambiental, UFRGS. ⁹ Doutora em Ecologia e Recursos Naturais Renováveis, UFSCar. Professora Titular, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

*Artur Antunes Navarro Valgas: artur.valgas@gmail.com.

Recebido: 06/04/2026 | Aprovado: 04/07/2026 | Publicado: 22/07/2026

Resumo: Este estudo teve como objetivo desenvolver e aplicar jogos educativos como ferramenta para o ensino de herpetologia e a promoção da conservação de serpentes em escolas do Rio Grande do Sul. Trata-se de um estudo de caráter aplicado, desenvolvido no âmbito do projeto de extensão *Serpentes na Escola*, no qual foram elaborados três jogos didáticos fundamentados em princípios da educação ambiental e do ensino lúdico. Os materiais foram construídos a partir da seleção de conteúdos científicos sobre espécies nativas, adaptados pedagogicamente e aplicados em oficinas de educação ambiental destinadas a estudantes do ensino fundamental II e do ensino médio. As atividades buscaram abordar o medo e os preconceitos associados às serpentes, enfatizando sua importância ecológica e estimulando a participação ativa dos estudantes. A utilização dos jogos favoreceu a integração entre conhecimentos científicos e práticas lúdicas, promovendo maior engajamento, aprendizagem e sensibilização para a conservação desses animais. Os resultados evidenciam o potencial dos jogos educativos como estratégia metodológica para a educação ambiental, contribuindo para a desconstrução de estereótipos, o desenvolvimento de atitudes conservacionistas e a valorização da biodiversidade.

Palavras-chave: Jogos educativos. Educação ambiental. Herpetologia. Conservação de serpentes. Ensino lúdico.

Abstract: his study aimed to develop and implement educational games as a tool for teaching herpetology and promoting snake conservation in schools in Rio Grande do Sul, Brazil. This applied study was conducted within the scope of the extension project *Serpentes na Escola* (*Snakes at School*), in which three educational games were designed based on the principles of environmental education and game-based learning. The materials were developed from scientific information on native snake species, pedagogically adapted, and implemented during environmental education workshops with middle and high school students. The activities addressed fear and misconceptions surrounding snakes, emphasizing their ecological importance while encouraging students' active participation. The use of the games facilitated the integration of scientific knowledge with playful learning experiences, promoting greater engagement, learning, and awareness of snake conservation. The findings highlight the potential of educational games as an effective methodological strategy for environmental education, contributing to the deconstruction of stereotypes, the development of conservation-oriented attitudes, and the appreciation of biodiversity.

Keywords: Educational games. Environmental education. Herpetology. Snake conservation. Playful learning.

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo desarrollar e implementar juegos educativos como herramienta para la enseñanza de la herpetología y la promoción de la conservación de las serpientes en escuelas de Rio Grande do Sul, Brasil. Se trata de un estudio de carácter aplicado, desarrollado en el marco del proyecto de extensión *Serpentes na Escola (Serpientes en la Escuela)*, en el que se diseñaron tres juegos didácticos basados en los principios de la educación ambiental y del aprendizaje lúdico. Los materiales fueron elaborados a partir de información científica sobre especies nativas de serpientes, adaptados pedagógicamente y aplicados en talleres de educación ambiental dirigidos a estudiantes de educación secundaria básica y media. Las actividades buscaron abordar el miedo y los prejuicios asociados a las serpientes, destacando su importancia ecológica y fomentando la participación activa de los estudiantes. El uso de los juegos favoreció la integración del conocimiento científico con experiencias de aprendizaje lúdicas, promoviendo un mayor compromiso, aprendizaje y sensibilización hacia la conservación de estos animales. Los resultados ponen de manifiesto el potencial de los juegos educativos como una estrategia metodológica eficaz para la educación ambiental, contribuyendo a la deconstrucción de estereotipos, al desarrollo de actitudes favorables a la conservación y a la valoración de la biodiversidad.

Palabras-clave: Juegos educativos. Educación ambiental. Herpetología. Conservación de serpientes. Aprendizaje lúdico.

1 INTRODUÇÃO

A conservação da biodiversidade é uma preocupação e uma necessidade premente em todo o mundo, e a educação ambiental representa uma abordagem fundamental na promoção da compreensão e valorização das diversas formas de vida que habitam o planeta. Na busca por soluções eficazes para os desafios ambientais enfrentados pelos ecossistemas, a educação ambiental desempenha um papel crucial na sensibilização e engajamento das gerações presentes e futuras na conservação da biodiversidade (Valgas *et al.*, 2022, 2024). Um evidente reflexo do desconhecimento e da dissociação (lacuna) entre a sociedade e o meio natural pode ser percebido no mundo das serpentes, que frequentemente ocupam um lugar incompreendido e até temido na mente das pessoas. As serpentes são organismos que recebem uma série de estereótipos negativos e preconceitos pela população que decorrem, principalmente, da desinformação, medo e pouco contato com esse grupo. No entanto, são criaturas essenciais para o equilíbrio dos ecossistemas e desempenham papéis vitais na cadeia alimentar e no controle de pragas, além de fornecer substâncias químicas que podem ser utilizadas para o desenvolvimento de fármacos. Portanto, a educação ambiental voltada para conservação de serpentes é crucial para promover uma coexistência harmoniosa entre humanos e esses animais. Ela contribui para melhorar a ecoalfabetização e incentivar mudanças de comportamento, como um maior comprometimento com a conservação e o fortalecimento da coesão e confiança social (Lee *et al.*, 2021).

A importância da educação ambiental para a conservação de serpentes é respaldada por evidências científicas. Em um estudo conduzido por Shine (2010), foi destacado que a percepção negativa das serpentes é frequentemente baseada em mitos e falta de entendimento sobre sua ecologia e comportamento. Através da educação, é possível desfazer esses equívocos e promover uma visão mais precisa e positiva sobre esses animais. Reed *et al.* (2017) demonstraram que programas educacionais sobre serpentes podem aumentar significativamente o conhecimento público sobre sua importância ecológica e os benefícios de sua presença nos ecossistemas. Esses programas não apenas ajudam a dissipar o medo infundado das serpentes, mas também incentivam atitudes mais favoráveis em relação à sua conservação. Outro aspecto relevante é o papel das serpentes como indicadores de saúde ambiental. Conforme observado por Gibbons e colaboradores (2000), alterações no número e distribuição de serpentes em um ecossistema podem indicar mudanças significativas em

seu equilíbrio ecológico, alertando para possíveis problemas ambientais que afetam não apenas as serpentes, mas toda a comunidade biológica.

A importância dos jogos na educação ambiental, com foco na conservação de espécies, é respaldada por uma série de estudos. Hughey, Krogh, e McDougall (2011) demonstraram que os jogos podem aumentar significativamente o conhecimento dos jogadores sobre questões ambientais, bem como sua disposição para tomar medidas em prol da conservação. Outros estudos como o de Coad *et al.* (2010) evidenciam que os jogos podem desempenhar um papel fundamental na mudança de atitudes e comportamentos em relação ao meio ambiente, pois estimulam a adoção de práticas sustentáveis e a valorização da biodiversidade.

Nesse sentido, os jogos emergem como uma estratégia promissora e envolvente para promover a conscientização sobre a conservação de espécies e habitats (Valgas *et al.*, 2024). Como destacado por Barata, Gama, Jorge, & Gonçalves (2010), "Os jogos têm o potencial de envolver os jogadores de uma forma imersiva, permitindo a exploração e compreensão de conceitos complexos de maneira interativa e divertida". Nos últimos anos, os jogos têm emergido como uma ferramenta poderosa e eficaz no campo da educação, cativando a atenção de educadores, pesquisadores e pais. A crescente popularidade dos jogos na educação não é mera coincidência; é fundamentada em uma sólida base de evidências científicas que destacam os benefícios significativos que os jogos podem oferecer ao processo de aprendizagem (Gregol *et al.*, 2021). Como afirmado por Gee (2003), "Os jogos são, em essência, sistemas de problemas a serem resolvidos" e, portanto, proporcionam um ambiente imersivo e dinâmico onde os aprendizes são incentivados a desenvolver habilidades cognitivas, sociais e emocionais de maneira ativa e engajada. Em estudo realizado por Prensky (2001) revelou que os jogos podem melhorar a motivação intrínseca dos alunos, aumentando seu envolvimento e interesse nas atividades educacionais.

As ações descritas neste estudo foram desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão **Serpentes na Escola**, vinculado à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O projeto tem como objetivo promover a educação ambiental e a divulgação científica sobre a biologia, ecologia e conservação das serpentes, buscando desmistificar crenças e preconceitos historicamente associados a esses animais. Por meio da realização de oficinas, atividades lúdicas e materiais didáticos voltados à comunidade escolar, o projeto procura aproximar o conhecimento científico do cotidiano dos estudantes, estimulando a compreensão da importância ecológica das serpentes, a prevenção de acidentes ofídicos e o desenvolvimento de atitudes favoráveis à conservação da biodiversidade.

Com isto, o objetivo deste trabalho é desenvolver jogos educacionais interativos voltados para a conscientização e educação sobre a preservação de serpentes, buscando estimular uma conexão afetiva e socioambiental da comunidade escolar, enfatizar a importância das serpentes aos ecossistemas, e desenvolver ações que visam minimizar os riscos de acidentes ofídicos, assim como o abate injustificável desses organismos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, voltada ao desenvolvimento de jogos paradidáticos para o ensino de ofiologia e educação ambiental. Foram desenvolvidos

três jogos educativos com o objetivo de promover o interesse, a aprendizagem significativa e a mudança de percepção sobre serpentes em estudantes do ensino fundamental (anos finais) e do ensino médio. A proposta metodológica fundamenta-se em abordagens de educação ambiental crítica e ensino lúdico, buscando integrar conhecimento científico, sensibilização socioambiental e participação ativa dos estudantes.

Os jogos foram concebidos no contexto de oficinas pedagógicas vinculadas ao projeto de extensão **Serpentes na Escola**, que tem como finalidade desmistificar concepções equivocadas sobre esses répteis e promover a conscientização acerca de sua relevância ecológica. Nesta etapa do estudo, os jogos foram **pré-testados em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental**, composta por **30 estudantes**, com o objetivo de verificar a compreensão das regras, a aplicabilidade dos materiais e sua adequação didático-pedagógica, sem a realização de uma avaliação sistemática da eficácia da intervenção.

Os jogos foram concebidos e aplicados no contexto de oficinas pedagógicas vinculadas ao projeto de extensão **“Serpentes na Escola”**, que tem como finalidade desmistificar concepções equivocadas sobre esses répteis, além de promover a conscientização acerca de sua relevância ecológica, especialmente no controle de populações de presas e na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

2.1 Etapas de desenvolvimento dos jogos

A elaboração dos materiais seguiu quatro etapas principais:

1. Levantamento e seleção de conteúdo científico

Inicialmente, foram selecionadas espécies de serpentes nativas do Rio Grande do Sul, com ênfase naquelas com ocorrência registrada na região da Grande Porto Alegre. Para cada espécie, foram compiladas informações ecológicas e biológicas relevantes (nome científico, tamanho, dieta, comportamento defensivo e grau de periculosidade), priorizando dados acessíveis ao nível de compreensão do público-alvo.

2. Adequação didático-pedagógica

Os conteúdos foram adaptados para uma linguagem acessível e integrados a dinâmicas lúdicas, respeitando princípios de aprendizagem significativa e metodologias ativas. Buscou-se equilibrar rigor científico e clareza comunicativa, favorecendo tanto a assimilação conceitual quanto o engajamento dos estudantes.

3. Design e produção dos materiais

A criação gráfica e a formatação dos jogos foram realizadas por meio da plataforma digital **Canva Edu**, permitindo a elaboração de cartas e elementos visuais atrativos, com organização padronizada das informações. Foram utilizadas fotografias reais das espécies, obtidas por colaboradores do projeto, garantindo fidelidade visual e potencializando o reconhecimento das serpentes pelos estudantes.

4. Parcerias institucionais e validação das imagens

Para as espécies pertencentes à família Viperidae, as imagens e a identificação taxonômica foram validadas pelos pesquisadores **Samuel Ferreira Gohlke** e **Laura Verrastro**, do **Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**. A participação dos

especialistas assegurou a correta identificação das espécies, bem como a utilização de imagens cientificamente confiáveis, garantindo o rigor técnico e a qualidade do material didático produzido.

2.2 Aplicação das oficinas

Os jogos foram aplicados em oficinas de educação ambiental realizadas em ambiente escolar, conduzidas por membros do projeto de extensão. As atividades foram estruturadas em três momentos:

- **Momento inicial (diagnóstico e sensibilização):** levantamento prévio das percepções dos estudantes sobre serpentes, incluindo medos, crenças e conhecimentos prévios;
- **Momento central (intervenção lúdica):** utilização dos jogos como ferramenta principal de mediação do conhecimento;
- **Momento final (discussão e reflexão):** socialização das experiências, esclarecimento de dúvidas e problematização de aspectos ecológicos e conservacionistas.

2.3 Público-alvo e abordagem metodológica

Os jogos educativos foram desenvolvidos para utilização com estudantes do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, considerando a adequação dos conteúdos e das estratégias didáticas a esses níveis de ensino. Nesta etapa do estudo, entretanto, o material foi **pré-testado com 30 estudantes de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental**, selecionada por conveniência em uma escola participante do projeto de extensão *Serpentes na Escola*. A escolha da turma ocorreu em função da disponibilidade da instituição e da viabilidade de realização do pré-teste, cujo objetivo foi verificar a compreensão das regras, a aplicabilidade dos jogos e sua adequação didático-pedagógica. A metodologia adotada priorizou a participação ativa dos estudantes, o trabalho colaborativo e a aprendizagem por meio da experiência, em consonância com abordagens contemporâneas da educação ambiental e do ensino de Ciências.

3 RESULTADOS

Foram desenvolvidos e aplicados três jogos educativos “Cobra Combate”, “Presa-Predador” e “Jogo da Memória – Serpentes do Rio Grande do Sul” no contexto de oficinas de educação ambiental vinculadas ao projeto de extensão “Serpentes na Escola”. A utilização desses jogos permitiu integrar conteúdos científicos sobre herpetologia a práticas pedagógicas lúdicas, promovendo uma experiência de aprendizagem ativa, participativa e contextualizada.

Cobra combate:

Objetivo do Jogo: Coletar todas as cartas do baralho ao vencer as disputas com base nos atributos das serpentes nativas do Rio Grande do Sul que ocorrem em Porto Alegre e Região Metropolitana (Grande Porto Alegre - GPA).

Componentes do Jogo:

- O baralho contém 20 cartas, cada uma representando uma serpente nativa do Rio Grande do Sul que pode ser encontrada na Grande Porto Alegre.
- Cada carta possui informações sobre uma das serpentes, incluindo (FIG. 1):
 - Nome comum e científico;
 - Imagem da serpente;
 - Tamanho máximo (em cm);
 - Dieta (diferentes tipos de presa que compõem a alimentação da serpente);
 - Periculosidade (nível de 1 a 5 quantificados com base na presença de peçonha e agressividade da espécie);
 - Números de Comportamentos defensivos (com descrição dos diferentes comportamentos que as espécies realizam quando se sentem ameaçadas);

Figura 1 –Exemplos de cartas utilizadas e funcionalidade do jogo.



Fonte: Imagens confeccionadas pelos autores (2026)

Dinâmica do Jogo:

1. Misture bem as cartas.
2. Distribua as cartas igualmente entre os jogadores.
3. Cada jogador deve manter suas cartas em um único monte, viradas para baixo, sem ver as cartas.

Regras do Jogo:

1. Início da Partida:

- O jogador à esquerda do distribuidor começa a rodada.
- Esse jogador escolhe uma categoria para disputar (Tamanho Máximo, Dieta, Periculosidade ou Comportamentos Defensivos).

2. Disputa:

- Todos os jogadores viram a carta do topo de seus montes e comparam os valores na categoria escolhida.
- O jogador com o valor mais alto na categoria selecionada vence a rodada e recolhe todas as cartas disputadas, colocando-as no final do seu monte.

3. Empate:

- Em caso de empate, as cartas em disputa são colocadas no centro da mesa e uma nova rodada é iniciada pelo jogador que iniciou a rodada anterior.
- O vencedor da nova rodada recolhe todas as cartas, incluindo as que estavam no centro da mesa.

4. Categorias Especiais:

- **Periculosidade:** Classificada de 1 a 5, onde 1 representa menor perigo e 5 o maior.
- **Comportamentos Defensivos:** Em caso de empate nesta categoria, a carta com a descrição mais complexa e elaborada vence a rodada. Se houver dúvidas, os jogadores podem decidir por consenso ou consultar uma referência adicional.

5. Super Trunfo:

- Cada baralho contém uma carta especial (Super Trunfo) que vence todas as outras cartas em qualquer categoria, exceto quando comparada com outra Super Trunfo.
- O Super Trunfo só pode ser jogado quando um jogador possui esta carta no topo de seu monte e escolhe usá-la na disputa.

- Se o jogador que possui o Super Trunfo perder todas as outras cartas, ele perde o jogo mesmo ainda possuindo a carta especial.

6. Fim do Jogo:

- O jogo termina quando um jogador recolhe todas as cartas do baralho, sendo declarado o vencedor.

Presa Predador:

Objetivo do Jogo: Colaborar em equipe para formar o maior número possível de pares associando corretamente cada serpente às suas respectivas presas, enquanto se explora a diversidade de hábitos alimentares das serpentes.

Componentes do Jogo:

- Um baralho de 6 grandes cartas, divididas em duas categorias (FIG.2):
 - **Predadores:** Cada carta representa uma serpente nativa do Rio Grande do Sul que pode ser encontrada na Grande Porto Alegre, com uma imagem e informações sobre seu nome comum e científico.
 - **Presas:** Cada carta traz algumas imagens das potenciais presas.
 - **Preparação do Jogo:**
 1. Misture bem as cartas de predadores e presas separadamente.
 2. Coloquem as cartas viradas para baixo no centro da mesa, separando as presas de um lado e os predadores do outro.

Regras do Jogo:

1. Início da Partida:

- Todos os jogadores colaboram para encontrar os pares corretos.
- O grupo decide quem será o primeiro jogador a virar duas cartas (uma de predador e uma de presa) do centro da mesa.

2. Correspondência:

- Se as duas cartas viradas formarem um par correto (um predador e a presa correspondente), o jogador recolhe as cartas e o grupo ganha um ponto.

- Se as cartas não formarem um par, o jogador as coloca de volta no mesmo lugar, viradas para baixo.

3. Turnos:

- O próximo jogador, escolhido pelo grupo, então vira duas cartas.
- O jogo continua até que todas as cartas tenham sido viradas e tenham seus pares encontrados.

Fim do Jogo:

- O jogo termina quando todas as cartas tiverem seus pares formados.

Figura 2 – Diagrama com exemplos de cartas utilizadas e funcionalidade do jogo.



Fonte: Imagens confeccionadas pelos autores (2026)

Jogo da Memória - Serpentes do Rio Grande do Sul:

Objetivo do Jogo: formar pares de cartas iguais, e coletar o máximo de pares possível. Cada carta é composta por uma espécie de serpente nativa do Rio Grande do Sul, que pode ser encontrada na Grande Porto Alegre.

Componentes do Jogo:

- Um baralho com 12 pares de cartas, totalizando 24 cartas. Cada par representa uma espécie de serpente nativa que pode ser encontrada na Grande Porto Alegre (FIG 3).

- Cada carta contém:
 - Nome comum da serpente
 - Nome científico da serpente
 - Imagem da serpente

Preparação do Jogo:

1. Misture bem todas as cartas.
2. Coloque as cartas viradas para baixo, dispostas em uma grade retangular (por exemplo, 8x8).

Regras do Jogo:

1. Início da Partida:

- O jogador mais jovem começa a rodada.
- O jogo prossegue no sentido horário.

2. Turno de Jogo:

- Em seu turno, um jogador vira duas cartas de sua escolha, para que todos possam ver as imagens e os nomes.
- Se as cartas viradas forem iguais (mesma espécie de serpente), o jogador recolhe as cartas e ganha um ponto. O jogador tem direito a outro turno.
- Se as cartas viradas não forem iguais, o jogador deve virá-las novamente para baixo, mantendo-as na mesma posição e o próximo jogador na ordem sequencial toma seu turno..

3. Fim do Jogo:

- O jogo termina quando todas as cartas tiverem sido viradas e todos os pares tiverem sido formados.
- O jogador com o maior número de pares é declarado vencedor.

Figura 3 – Diagrama com exemplos de cartas utilizadas no jogo.

Fonte: Imagens confeccionadas pelos autores (2026)

4 DISCUSSÃO

A aplicação de jogos educativos no ensino tem se consolidado como uma estratégia didático-pedagógica eficaz e inovadora, especialmente no campo da educação ambiental e da herpetologia, áreas frequentemente atravessadas por barreiras culturais, afetivas e cognitivas relacionadas ao medo e à desinformação. Nesse contexto, os resultados obtidos com o projeto “Serpentes na Escola” evidenciam que a incorporação de atividades lúdicas mediadas em oficinas pedagógicas favorece não apenas a aquisição de conhecimento, mas também a ressignificação de percepções negativas historicamente associadas às serpentes.

A literatura aponta que metodologias baseadas em jogos promovem maior engajamento cognitivo e emocional dos estudantes, ao mobilizar processos como atenção sustentada, motivação intrínseca e aprendizagem ativa. Barata *et al.* (2010) destacam que jogos educativos são particularmente eficazes para envolver alunos tradicionalmente desmotivados, pois introduzem desafios progressivos e feedback imediato, elementos fundamentais para a construção do pensamento crítico. No presente estudo, esse fenômeno foi observado durante as oficinas, nas quais os estudantes demonstraram elevada participação, interação entre pares e interesse contínuo pelas atividades, indicando que os jogos atuaram como dispositivos facilitadores do engajamento.

O jogo “Cobra Combate”, em particular, evidencia a eficácia da aprendizagem baseada em mecânicas de comparação e competição. Ao mobilizar atributos como tamanho, dieta, periculosidade e comportamentos defensivos, o jogo estimula processos cognitivos de análise, classificação e tomada de decisão, aproximando-se de práticas científicas fundamentais. Além disso, a repetição das rodadas favorece a consolidação da memória de longo prazo, conforme previsto por teorias da aprendizagem cognitiva. A presença de elementos visuais e

simbólicos como ícones representando dieta e periculosidade atua como suporte semiótico, facilitando a compreensão de conceitos abstratos e complexos.

Nesse sentido, os resultados dialogam diretamente com Canto & Zacarias (2009), que evidenciam o potencial dos jogos de cartas na organização e retenção de informações científicas. No caso específico deste estudo, observou-se que os estudantes passaram a reconhecer padrões ecológicos, como a associação entre espécies peçonhentas e maiores níveis de periculosidade, bem como a diversidade de estratégias defensivas, indicando aprendizagem significativa e não apenas memorização mecânica.

A abordagem adotada também encontra respaldo em Chen (2018), que discute o papel dos jogos na promoção de atitudes conservacionistas. Embora o autor enfatize jogos digitais, os achados deste trabalho demonstram que jogos analógicos, quando mediados em contextos educativos estruturados como as oficinas, apresentam potencial equivalente na sensibilização ambiental. A interação direta entre estudantes, mediadores e conteúdo possibilita a construção coletiva do conhecimento, elemento central em abordagens construtivistas como destacado por Valgas *et al.* 2022.

Adicionalmente, Efthimiou & Tucker (2021) destacam que jogos criativos permitem a transposição didática de conteúdos científicos complexos para níveis de ensino mais acessíveis. Esse aspecto foi particularmente evidente na articulação entre os jogos “Cobra Combate” e “Presa-Predador”, que possibilitou a introdução de conceitos ecológicos mais sofisticados, como especialização e generalização alimentar. A partir da análise do atributo “Dieta”, os estudantes puderam inferir padrões ecológicos sem a necessidade de formalização teórica prévia, evidenciando a potência dos jogos como ferramentas de mediação conceitual.

Outro elemento relevante refere-se ao papel das oficinas como espaço de aprendizagem ativa. Estudos como os de Gregol *et al.* (2021) e Valgas *et al.* (2024) demonstram que atividades práticas e interativas são determinantes para o aumento do engajamento e para a internalização de conteúdos em educação ambiental. No presente estudo, as oficinas funcionaram como ambientes de experimentação e diálogo, nos quais os jogos atuaram como catalisadores de discussões, permitindo a problematização de temas como acidentes ofídicos, importância ecológica das serpentes e conservação da biodiversidade. Observou-se, nesse contexto, uma mudança progressiva na postura dos estudantes, que passaram de uma percepção inicial baseada no medo para uma compreensão mais informada e crítica.

Conforme argumenta Gee (2007), jogos educacionais eficazes operam como sistemas de resolução de problemas, nos quais os participantes aprendem ao interagir com desafios contextualizados. Essa característica foi evidenciada no “Cobra Combate”, que exige interpretação de dados e tomada de decisões estratégicas, e no “Presa-Predador”, que estimula o raciocínio ecológico e a construção de relações tróficas. Já o “Jogo da Memória” contribui para processos de reconhecimento visual e atenção a detalhes morfológicos, habilidades fundamentais na prática científica, especialmente em atividades de identificação taxonômica.

A repetição e o reconhecimento de padrões presentes no jogo da memória aproximam-se de processos cognitivos envolvidos na aprendizagem perceptiva, amplamente utilizados em áreas como a biologia de campo. Dessa forma, o jogo não apenas reforça conteúdos, mas também desenvolve competências científicas essenciais, como observação, discriminação visual e categorização.

Por fim, destaca-se que os resultados obtidos indicam que a utilização de jogos educativos em oficinas de educação ambiental possui impactos que transcendem o âmbito cognitivo, alcançando dimensões atitudinais e comportamentais. A capacidade dos estudantes de reconhecer espécies peçonhentas e compreender seu papel ecológico contribui diretamente para a redução de práticas como o abate indiscriminado, frequentemente motivado por medo e desinformação. Assim, os jogos configuram-se como ferramentas estratégicas não apenas para o ensino de conteúdos científicos, mas também para a promoção de uma cultura de conservação e convivência mais harmoniosa com a biodiversidade.

Portanto, os achados deste estudo reforçam que o uso de jogos educativos, associado a práticas pedagógicas mediadas, constitui uma abordagem consistente, teoricamente fundamentada e empiricamente eficaz para o ensino de herpetologia e para a promoção da educação ambiental, alinhando-se às evidências da literatura e indicando caminhos promissores para futuras intervenções.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de jogos educativos, como os apresentados neste trabalho, no contexto de oficinas de educação ambiental, se revela uma estratégia eficaz e envolvente para o ensino de herpetologia e a conscientização sobre a importância das serpentes. Esses jogos não só proporcionam uma experiência de aprendizado lúdica e interativa, mas também desempenham um papel crucial na desmistificação dos preconceitos e medos associados a esses animais. Através das cartas educativas, que incluem informações detalhadas sobre as espécies nativas do Rio Grande do Sul, os alunos são incentivados a explorar e compreender a ecologia, o comportamento e a importância ecológica das serpentes. Essa abordagem promove uma maior conexão afetiva e socioambiental da comunidade escolar, enfatizando o papel vital das serpentes nos ecossistemas e contribuindo para a conservação dessas espécies.

Além disso, ao integrar o jogo nas atividades escolares, especialmente durante as oficinas de educação ambiental, criamos um ambiente de aprendizado mais dinâmico e motivador. Isso não só aumenta o engajamento dos estudantes, mas também facilita a assimilação de conceitos complexos de maneira divertida e memorável. Portanto, a implementação de jogos como ferramenta educacional na conservação de serpentes é uma abordagem promissora que deve ser incentivada e ampliada, visando promover uma mudança positiva nas atitudes e comportamentos das pessoas em relação a esses animais e seu papel nos ecossistemas.

Agradecimentos

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos à Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), pelo apoio institucional e incentivo ao desenvolvimento do projeto “Serpentes na Escola”, viabilizando a realização das atividades de educação ambiental. Agradecem, igualmente, às escolas parceiras que acolheram as oficinas e contribuíram de forma fundamental para a execução deste trabalho, bem como aos professores, equipes pedagógicas e estudantes envolvidos, cuja participação ativa, interesse e receptividade foram essenciais para o sucesso das ações e para a construção coletiva do conhecimento.

Conflitos de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesse. Todos os autores estão cientes da submissão do artigo.

Contribuições dos autores

Artur Antunes Navarro Valgas: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico; Samuel Ferreira Gohlke: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico; Gustavo Kasper Cubas: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico; Michele Esperança: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico; Diogo Reis de Oliveira: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico; Amanda Severo Rossa: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico; Bianca Ferreira Aveline: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico; Laura Verrastro: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico, Orientação e coordenação do projeto; Mariana Bragischi da Silva: Confecção e construção dos jogos educativos; redação do manuscrito científico.

REFERÊNCIAS

- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2010). Engaging the disengaged in computational thinking through games-based learning. *Procedia Computer Science*, 3, 1349–1353. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.219>
- Canto, A. R., & Zacarias, M. A. (2009). Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. *Ciências & Cognição*, 14(1), 144–153.
- Chen, J. (2018). The role of video games in promoting conservation. *Conservation Biology*, 32(3), 569–579. <https://doi.org/10.1111/cobi.13087>
- Coad, L., Abernethy, K., Balmford, A., & Manica, A. (2010). Distribution and use of income species in Africa. *PLoS ONE*, 5(1), e8553. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008553>
- Efthimiou, G., & Tucker, N. P. (2021). Microbes Against Humanity, a workshop game for horrible students: Using a creative card game in higher education microbiology teaching. *Access Microbiology*, 3(2).
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20–20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- Gee, J. P. (2007). *Good video games and good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. Peter Lang Publishing.
- Gregol, R. K., Valgas, A. A. N., Gonçalves, T. A., & Verrastro, L. (2021). Desenvolvimento e aplicação de atividade de educação ambiental: Lagartixa das dunas (*Liolaemus arambarensis*) em foco. *Educação Ambiental (Brasil)*, 2(3).
- Gibbons, J. W., Scott, D. E., Ryan, T. J., Buhlmann, K. A., Tuberville, T. D., Metts, B. S., ... & Dorcas, M. E. (2000). The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *BioScience*, 50(8), 653–666.

[https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2000\)050\[0653:TGDORD\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2000)050[0653:TGDORD]2.0.CO;2)

Hughey, A., Krogh, L., & McDougall, S. (2011). Effects of video games on aggression: A meta-analysis. *Human Communication Research*, 37(3), 256–279. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2010.01385.x>

Lee, T. S., et al. (2021). *Urban municipalities* (pp. 1–15).

Prensky, M. (2001). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment*, 1(1), 21–21. <https://doi.org/10.1145/950566.950596>

Squire, K. (2006). From content to context: Videogames as designed experience. *Educational Researcher*, 35(8), 19–29. <https://doi.org/10.3102/0013189x035008019>

Steinkuehler, C., & Duncan, S. (2008). Scientific habits of mind in virtual worlds. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 530–543. <https://doi.org/10.1007/s10956-008-9120-0>

Shine, R. (2010). The ecological impact of invasive cane toads (*Bufo marinus*) in Australia. *The Quarterly Review of Biology*, 85(3), 253–291. <https://doi.org/10.1086/652988>

Reed, R. N., Krysko, K. L., Dinkelacker, S. A., & Lovern, M. B. (2017). Public attitudes toward snakes and snake conservation: A mixed-methods approach. *Journal of Herpetology*, 51(3), 395–402. <https://doi.org/10.1670/16-066>

Valgas, A. A. N., de Albuquerque Wingen, N. M., Conforto, R. D. O. V., Gonçalves, T. A., & do Amaral, L. C. (2022). Eco!: Uso e aplicação de jogo pedagógico sobre cadeia alimentar e impactos ambientais no bioma Amazônico. *Journal of Education Science and Health*, 2(3), 1–11.

Valgas, A. A. N., Cubas, G. K., de Araújo, J. F., Cupertino, J. B., dos Santos, S. H. D., Gohlke, S. F., ... & Verrastro, L. (2024). Você conhece as lagartixas das dunas?: Oficina de educação ambiental em clube de ciências. *Cadernos do Aplicação*, 37.