

Entre Mitos e Realidades: educação ambiental e a compreensão de estudantes sobre escorpiões

Between Myths and Realities: environmental education and students' understanding of scorpions

Entre mitos y realidades: educación ambiental y comprensión de los escorpiones por parte de los estudiantes

DOI: 10.5281/zenodo.16994930

Recebido: 26 ago 2025

Aprovado: 29 ago 2025

Brenno Ademir Cordeiro

São Joaquim do Monte, Pernambuco, Brasil

Brennoademir8@gmail.com

Orcid in: 0009-0004-4523-4158

Henrique Elias da Silva

São Joaquim do Monte, Pernambuco, Brasil

henriqueelias990000@gmail.com

Orcid in: 0009-0000-2807-9097

Karen Lohranny da Silva

São Joaquim do Monte, Pernambuco, Brasil

lohrannyk@gmail.com

Orcid in: 0009-0004-4027-9613

Juliana do Nascimento Batista

São Joaquim do Monte, Pernambuco, Brasil

julianabatista7301@gmail.com

Orcid in: 0009-0001-7547-381X

Luan Antônio dos Santos Cabral

São Joaquim do Monte, Pernambuco, Brasil

luan.cabral@ufpe.br

Orcid in: 0000-0003-4642-7221

Maria Eduarda Pereira da Silva

São Joaquim do Monte, Pernambuco, Brasil

eduardapereiramiguel578@gmail.com

Orcid in: 0009-0005-7610-8485

Sterphany Dantas Silva

São Joaquim do Monte, Pernambuco, Brasil

dantassilvastephany@gmail.com

Orcid in: 0009-0009-8801-9286

RESUMO

Este estudo buscou investigar os conhecimentos prévios, concepções equivocadas e avanços conceituais de estudantes do ensino médio regular noturno acerca dos escorpiões, animais frequentemente associados ao medo e à periculosidade, mas que desempenham papel ecológico essencial. A pesquisa foi realizada em uma escola estadual da zona rural de São Joaquim do Monte – PE, envolvendo a aplicação de questionários antes e depois de uma palestra educativa, complementada por um quiz interativo. No diagnóstico inicial, observaram-se lacunas importantes, como a dificuldade em identificar a estrutura responsável pela inoculação do veneno e a crença generalizada de que todos os escorpiões representam risco à saúde humana. Após a intervenção, os dados apontaram avanços significativos: aumento no número de respostas corretas sobre a morfologia, maior reconhecimento da importância ecológica dos escorpiões e compreensão mais adequada sobre as medidas de prevenção e conduta em casos de acidentes. Além disso, parte expressiva dos estudantes declarou ter modificado sua percepção sobre esses animais, passando a reconhecê-los como fundamentais para o equilíbrio ambiental. Os resultados reforçam a relevância da educação ambiental crítica e contextualizada como ferramenta para desconstruir mitos, combater preconceitos biológicos e promover atitudes mais conscientes e responsáveis diante da fauna peçonhenta.

Palavras-chave: Escorpiões, Educação Ambiental, Ensino de Ciências, Preconceito Biológico, Saúde Pública.

ABSTRACT

This study sought to investigate the prior knowledge, misconceptions, and conceptual advancements of regular nighttime high school students regarding scorpions, animals often associated with fear and danger, but which play an essential ecological role. The research was conducted at a state school in rural São Joaquim do Monte, Pernambuco, and involved administering questionnaires before and after an educational lecture, complemented by an interactive quiz. The initial assessment revealed significant gaps, such as difficulty identifying the structure responsible for venom inoculation and the widespread belief that all scorpions pose a risk to human health. After the intervention, the data revealed significant improvements: an increase in the number of correct answers regarding morphology, greater recognition of the ecological importance of scorpions, and a better understanding of prevention measures and behavior in the event of accidents. Furthermore, a significant portion of the students reported having changed their perception of these animals, coming to recognize them as essential for environmental balance. The results reinforce the importance of critical and contextualized environmental education as a tool to deconstruct myths, combat biological prejudices, and promote more conscious and responsible attitudes toward venomous fauna.

Keywords: Scorpions, Environmental Education, Science Education, Biological Prejudice, Public Health.

RESUMEN

Este estudio buscó investigar los conocimientos previos, las ideas erróneas y los avances conceptuales de estudiantes de secundaria regulares con respecto a los escorpiones, animales que a menudo se asocian con miedo y peligro, pero que desempeñan un papel ecológico esencial. La investigación se llevó a cabo en una escuela pública de la zona rural de São Joaquim do Monte, Pernambuco, e implicó la aplicación de cuestionarios antes y después de una charla educativa, complementados con un cuestionario interactivo. La evaluación inicial reveló deficiencias significativas, como la dificultad para identificar la estructura responsable de la inoculación del veneno y la creencia generalizada de que todos los escorpiones representan un riesgo para la salud humana. Tras la intervención, los datos revelaron mejoras significativas: un aumento en el número de respuestas correctas sobre morfología, un mayor reconocimiento de la importancia ecológica de los escorpiones y una mejor comprensión de las medidas de prevención y el comportamiento en caso de accidentes. Además, una parte significativa del alumnado afirmó haber cambiado su percepción de estos animales, reconociéndolos como esenciales para el equilibrio ambiental. Los resultados refuerzan la importancia de la educación ambiental crítica y contextualizada como herramienta para desconstruir mitos, combatir prejuicios biológicos y promover actitudes más conscientes y responsables hacia la fauna venenosa.

Palabras clave: Escorpiones, Educación Ambiental, Educación Científica, Prejuicios Biológicos, Salud Pública.

1. INTRODUÇÃO

Os escorpiões são animais invertebrados pertencentes ao filo Arthropoda, classe Arachnida e ordem Scorpiones. Reconhecidos por sua aparência singular e muitas vezes temidos pela população, esses organismos desempenham papéis ecológicos relevantes e, ao mesmo tempo, representam riscos à saúde pública, especialmente em regiões tropicais e subtropicais como o Brasil (POLIS, 1990; CHOW et al., 2014). Sua morfologia é composta por três partes principais: prossoma (ou cefalotórax), mesosoma (abdome anterior) e metasoma (popularmente chamada de “cauda”), que termina no telson, estrutura responsável pela injeção do veneno. Além disso, possuem pedipalpos robustos com função de captura e defesa, além de quelíceras adaptadas à alimentação (LIRA-DA-SILVA et al., 2020).

Ecologicamente, os escorpiões exercem papel fundamental como predadores generalistas, alimentando-se principalmente de insetos e outros artrópodes, ajudando a controlar populações desses organismos e contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas em que vivem (SILVA et al., 2018). São animais predominantemente noturnos, com grande capacidade de adaptação a diferentes ambientes, desde florestas até áreas urbanas e rurais, onde frequentemente buscam abrigo em entulhos, frestas de paredes ou sob pedras e troncos. Essa proximidade com ambientes habitados pelo ser humano, especialmente em zonas rurais e periféricas, favorece o aumento da incidência de acidentes escorpiônicos, os quais vêm crescendo nas últimas décadas no Brasil (CUPOLILLO et al., 2019).

Do ponto de vista médico, a importância dos escorpiões se dá principalmente pelo risco de acidentes com espécies peçonhentas, como *Tityus serrulatus* e *Tityus stigmurus*, que podem causar desde sintomas locais leves até manifestações sistêmicas graves, especialmente em crianças, idosos e pessoas com comorbidades (BRITO et al., 2014; LIRA-DA-SILVA et al., 2020). O envenenamento por escorpiões, também conhecido como escorpionismo, é considerado um problema de saúde pública no Brasil, figurando entre os acidentes com animais peçonhentos de maior ocorrência no país.

Diante desse contexto, torna-se essencial promover a educação ambiental e o ensino científico acessível sobre esses animais, de forma a combater o medo infundado, os preconceitos biológicos e incentivar práticas seguras de convivência e preservação da fauna local. A educação ambiental, nesse sentido, é uma ferramenta indispensável no processo de formação de cidadãos críticos, informados e conscientes do seu papel na conservação da biodiversidade e na prevenção de acidentes (COSTA; OLIVEIRA, 2017).

Considerando que os escorpiões são frequentemente associados ao perigo e à repulsa, e que informações equivocadas ainda são disseminadas entre a população, principalmente em áreas com menor acesso à educação científica, é de grande relevância promover ações educativas que abordem a biologia, a

ecologia e a importância médica desses animais de forma clara, didática e contextualizada com a realidade local.

Neste cenário, este trabalho tem como objetivo geral avaliar os conhecimentos prévios e os aprendizados adquiridos por estudantes do Ensino Médio regular noturno sobre os escorpiões, com ênfase nos aspectos biológicos, ecológicos e médicos, por meio da aplicação de questionários antes e depois de uma palestra educativa. Especificamente, pretende-se investigar o que os alunos do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio sabem sobre escorpiões antes da atividade, identificar possíveis concepções equivocadas ou lacunas no conhecimento científico sobre esses animais, desenvolver e aplicar uma palestra com linguagem acessível e recursos visuais que favoreçam a compreensão e desmistificação desses organismos, reapplicar o questionário após a intervenção para avaliar o nível de aprendizado obtido e, por fim, analisar as mudanças conceituais apresentadas pelos estudantes após a experiência pedagógica.

Além disso, o estudo visa contribuir para a valorização da educação ambiental no contexto escolar, especialmente em comunidades rurais, onde o contato com a fauna local é mais frequente e, por vezes, subestimado do ponto de vista pedagógico. Ao promover o conhecimento sobre os escorpiões de maneira científica, respeitosa e crítica, pretende-se formar sujeitos mais conscientes e aptos a conviver com a biodiversidade de forma segura, informada e sustentável.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de investigar os conhecimentos prévios e os aprendizados adquiridos por estudantes do Ensino Médio sobre escorpiões, abordando aspectos biológicos, ecológicos e médicos desses animais. Para isso, foi elaborado um plano de ação em três etapas: aplicação de um questionário diagnóstico, realização de uma palestra educativa com recursos visuais e reaplicação do mesmo questionário, a fim de comparar os dados obtidos antes e depois da intervenção e analisar possíveis mudanças conceituais. Como recurso complementar de fixação, também foi aplicado o *Scorp Quiz*, um jogo educativo de múltipla escolha que retomou os principais conteúdos da palestra, promovendo a revisão ativa e lúdica do tema com todos os estudantes.

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede estadual de Pernambuco, situada na zona rural do município de São Joaquim do Monte. A instituição atende, no turno noturno, 63 alunos distribuídos entre o 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio. Por estar localizada em uma área rural, onde o contato com a fauna local, incluindo escorpiões, é mais comum, a escolha da escola se mostrou adequada ao tema proposto.

Na primeira etapa, aplicou-se um questionário composto por questões objetivas e discursivas, abordando temas como morfologia, hábitos alimentares, habitat, importância ecológica dos escorpiões e

aspectos médicos, como prevenção de acidentes e primeiros socorros. O objetivo foi identificar o nível de conhecimento prévio dos alunos e possíveis concepções equivocadas.

Em seguida, foi realizada uma palestra educativa com duração aproximada de 50 minutos, conduzida com linguagem acessível e adequada à realidade dos alunos. A apresentação utilizou slides, vídeos curtos e imagens ampliadas, tratando de forma clara sobre a biologia dos escorpiões, sua ecologia, hábitos noturnos, espécies comuns no Nordeste e riscos associados ao escorpionismo. A palestra também buscou desmistificar crenças negativas e promover uma visão mais científica e preventiva sobre esses animais, incentivando a participação ativa dos estudantes.

Logo após a palestra, foi aplicado um quis contendo dez perguntas de múltipla escolha baseadas nos temas trabalhados. O quiz teve como finalidade reforçar os conceitos apresentados, avaliar o entendimento imediato dos alunos e promover a aprendizagem de forma lúdica e participativa. Essa atividade favoreceu o engajamento e proporcionou uma revisão divertida e eficaz dos conteúdos, contribuindo para uma maior retenção das informações.

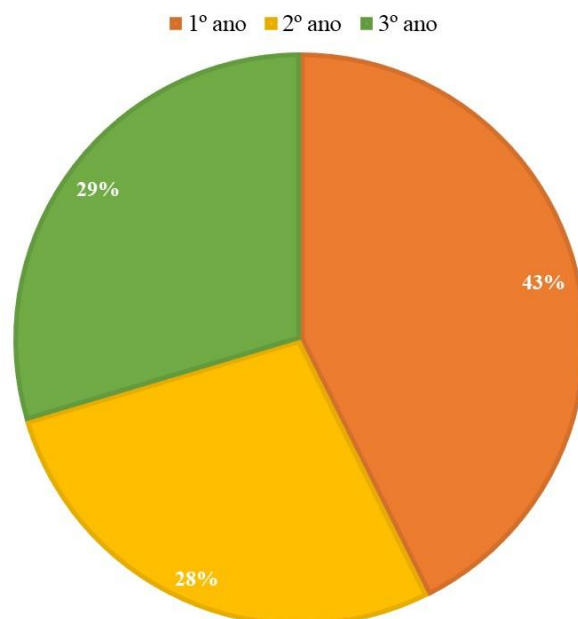
Por fim, o mesmo questionário inicial foi reaplicado com os alunos para avaliar os conhecimentos adquiridos após a intervenção. A comparação entre os dois momentos permitiu observar avanços conceituais e mudanças na percepção dos estudantes sobre os escorpiões, valorizando o saber científico aliado ao cotidiano e à educação ambiental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Diagnóstico Inicial: Conhecimentos e Percepções dos Estudantes sobre Escorpiões

Como etapa inicial do projeto, foi aplicado um questionário diagnóstico aos estudantes do ensino médio regular noturno da EREM Frei Epifânio, anexo 1, localizada na zona rural de São Joaquim do Monte, uma escola pública estadual de Pernambuco, com o objetivo de identificar as concepções prévias e o nível de conhecimento sobre escorpiões. Participaram da atividade 54 dos 63 alunos matriculados, sendo 23 do 1º ano (42,6%), 15 do 2º ano (27,8%) e 16 do 3º ano (29,6%) – gráfico 1.

Gráfico 1 - Distribuição da participação dos alunos do ensino médio regular noturno da EREM Frei Epifânio na aplicação do questionário diagnóstico por ano escolar.



Fonte: os autores (2025).

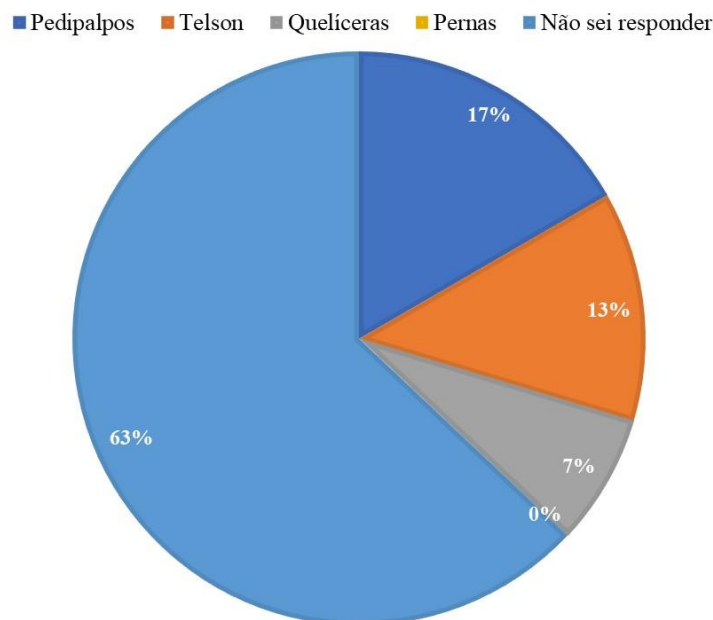
A análise das respostas evidenciou que, embora os estudantes convivam com escorpiões em seu cotidiano, ainda persistem lacunas importantes no conhecimento científico e ecológico sobre esses animais. Quando questionados se já haviam visto um escorpião em casa ou na comunidade, 87% dos alunos responderam afirmativamente, o que demonstra que o contato com esses animais faz parte da realidade local. Apesar disso, muitas das palavras utilizadas para descrever os escorpiões apontam para um imaginário marcado pelo medo, como venenoso, perigoso, assustador, peçonhento e violento, além de termos subjetivos como calculista.

Por outro lado, alguns alunos os descreveram como incríveis, carinhas legais e interessantes, o que mostra a presença de percepções variadas e contraditórias. Isso sugere que os escorpiões são vistos, ao mesmo tempo, como ameaças e como elementos curiosos da natureza. Segundo Costa Neto (2000), esse tipo de representação é típico de contextos em que o saber popular predomina sobre o conhecimento sistematizado, levando a generalizações imprecisas e, muitas vezes, equivocadas.

Na questão sobre a estrutura responsável por injetar o veneno, apenas 7 estudantes (13%) indicaram corretamente o telson, enquanto 9 alunos (16,7%) apontaram os pedipalpos, 4 (7,4%) citaram as quelíceras, nenhum mencionou as pernas, e a maioria, 34 estudantes (63%), declarou não saber responder – Gráfico 2. Esses resultados indicam uma lacuna conceitual significativa sobre a morfologia dos escorpiões, o que é preocupante, pois o conhecimento dessa estrutura é fundamental para a identificação correta e para o reconhecimento das espécies potencialmente perigosas, conforme destaca Reckziegel et al. (2020). A

compreensão correta da morfologia é essencial para evitar confusões que possam comprometer a segurança e a valorização da fauna local.

Gráfico 2 – Distribuição das respostas dos estudantes sobre a estrutura responsável por injetar o veneno em escorpiões.



Fonte: os autores (2025).

A pergunta sobre o perigo representado por todos os escorpiões revelou um número expressivo de respostas equivocadas. Trinta alunos acreditam que todos são perigosos aos seres humanos, geralmente justificando essa ideia com frases como todos têm veneno, podem matar ou são traiçoeiros. Em contrapartida, 24 estudantes responderam que nem todos representam perigo, com justificativas mais bem fundamentadas, como a maioria não representa riscos e só atacam para se defender. Esse dado reforça a existência de concepções equivocadas sobre toxicidade e agressividade, o que pode comprometer tanto a conservação quanto a prevenção de acidentes. De acordo com Carmo et al. (2021), muitas dessas ideias são construídas socialmente, com base em informações incompletas ou sensacionalistas, o que reforça a urgência de ações educativas fundamentadas na ciência.

Quanto ao procedimento em caso de acidente, 48 estudantes responderam corretamente que o ideal é procurar atendimento médico imediato. No entanto, seis deram respostas inadequadas, como não fazer nada ou esperar para ver se dói muito, o que revela a persistência de ideias perigosas sobre os riscos reais do escorpionismo. Essa situação é preocupante em regiões endêmicas, como aponta o Ministério da Saúde (BRASIL, 2019), e reforça a importância de programas educativos voltados à saúde e segurança pública.

Na questão sobre o reconhecimento de espécies comuns da região, 19 estudantes citaram corretamente *Tityus stigmurus* ou *Tityus serrulatus*, enquanto 35 afirmaram não saber ou não responderam.

Isso demonstra que, mesmo com a presença frequente de escorpiões no ambiente local, a identificação das espécies ainda é limitada. O reconhecimento taxonômico é uma habilidade importante para estratégias de manejo e prevenção, como apontado por Silva et al. (2021).

Na pergunta de múltipla escolha sobre cuidados para evitar acidentes, a maioria selecionou corretamente medidas como manter o quintal limpo, sacudir roupas e calçados antes de usar e deixar camas afastadas das paredes. No entanto, alguns alunos marcaram poucas opções ou demonstraram desconhecimento parcial das práticas preventivas. Isso mostra que, embora exista algum nível de conhecimento disseminado, ele ainda não é abrangente. A educação ambiental, nesse caso, pode atuar como ferramenta de consolidação e aprofundamento dessas informações, aproximando os conteúdos escolares das realidades vividas pelos alunos.

Por fim, ao serem questionados se consideravam os escorpiões importantes para o equilíbrio da natureza, 39 estudantes responderam sim, com justificativas como eles controlam pragas, ajudam o meio ambiente ou todo animal tem sua função. Dez alunos afirmaram não saber e cinco responderam negativamente. Essa distribuição indica que muitos estudantes já apresentam uma visão ecossistêmica inicial, mas que ainda é necessário avançar no desenvolvimento de uma consciência crítica e ambientalmente comprometida. De acordo com Loureiro (2012), esse processo passa pela articulação entre conhecimento científico e vivência concreta, possibilitando o surgimento de sujeitos ecológicos conscientes do seu papel na preservação da vida.

De modo geral, o diagnóstico revelou um conjunto expressivo de lacunas conceituais e a presença de representações distorcidas sobre os escorpiões. Embora haja sinais positivos de compreensão ecológica e reconhecimento da importância desses animais, as contradições nas respostas apontam para a necessidade de ações educativas contínuas, integradas e contextualizadas. A educação ambiental, nesse sentido, assume papel fundamental na desconstrução de mitos, na valorização da biodiversidade e na promoção de práticas preventivas e respeitosas com a fauna silvestre.

3.2 Desenvolvimento da Ação Educativa

Diante das lacunas conceituais identificadas no diagnóstico inicial, a ação educativa foi elaborada com o objetivo de promover o letramento científico dos estudantes sobre escorpiões, integrando aspectos da biologia, ecologia e importância médica desses animais. A atividade foi estruturada em dois momentos principais: uma palestra interativa e um quiz educativo denominado “Scorp Quis”, ambos realizados no ambiente escolar, com o intuito de articular informação científica acessível e estratégias didáticas lúdicas – imagem 1.

Imagem 1 - Registro da aplicação da palestra pelos estudantes.



Foto 1, 2, 3 e 4 - extensionistas do projeto Entre Presas e Mitos durante a aplicação da palestra.

A palestra, intitulada “Escorpiões: Biologia, Ecologia e Importância Médica”, seguiu uma abordagem temática que percorreu tópicos como morfologia externa dos escorpiões, habitat, comportamento, reprodução, diversidade das espécies no Brasil e os principais riscos associados ao escorpionismo. A apresentação fez uso de recursos visuais simples, porém efetivos, como imagens ampliadas, esquemas explicativos e comparações com outros animais (venenosos e peçonhentos), promovendo a compreensão dos conteúdos e estimulando o pensamento crítico.

Essa estratégia está em consonância com as diretrizes da educação em saúde, que recomendam o uso de metodologias ativas e linguagem acessível para ampliar o alcance das ações preventivas em contextos escolares (LIRA-DA-SILVA et al., 2011; REZENDE et al., 2020). Além disso, segundo Braga et al. (2018), a mediação do conhecimento por meio de exposições dialogadas potencializa a construção coletiva do saber, especialmente em temáticas que envolvem percepções culturais e medos simbólicos, como é o caso dos animais peçonhentos.

Durante a exposição, os estudantes foram incentivados a participar com perguntas, comentários e relatos pessoais de encontros com escorpiões. A escolha por uma linguagem clara e próxima à realidade dos alunos contribuiu para o engajamento e facilitou a correção de conceitos equivocados, como a crença

de que todos os escorpiões são agressivos ou mortais, ou a confusão entre escorpiões e insetos. Segundo Monteiro et al. (2019), ao aproximar o conhecimento científico das vivências locais, o processo de ensino se torna mais significativo e duradouro.

Após a palestra, foi aplicado o Scorp Quiz, um jogo de perguntas de múltipla escolha com 10 questões baseadas nos conteúdos apresentados. Os itens abordavam temas como classificação zoológica dos escorpiões, funcionamento do ferrão (telson), hábitos alimentares, localização da peçonha, grupos de risco, estratégias de defesa, prevenção de acidentes, fluorescência sob luz UV, uso dos pedipalpos e formas de reprodução. A atividade seguiu regras simples: os alunos responderam individualmente e sem consulta, sendo estimulados a refletir sobre os conteúdos antes de cada resposta.

O uso de jogos como estratégia de fixação de conteúdo tem sido apontado como eficaz para a aprendizagem ativa e a memorização de conceitos, especialmente no ensino de ciências (MENDONÇA et al., 2022; SANTOS et al., 2017). Além disso, atividades gamificadas promovem o envolvimento emocional e intelectual dos alunos, aumentando a motivação e a percepção positiva sobre temas muitas vezes vistos como difíceis ou assustadores.

O conteúdo do Scorp Quiz também foi cuidadosamente elaborado com base em dados científicos atualizados, como a distinção entre veneno e peçonha, o uso da fluorescência como recurso de identificação em campo, e a partenogênese em espécies como *Tityus serrulatus*, que contribui para sua ampla distribuição em áreas urbanas. A inclusão de perguntas relacionadas à prevenção e primeiros socorros reforça a articulação entre conhecimento biológico e práticas de saúde, aspecto essencial em contextos de alta incidência de escorpionismo, como o Nordeste brasileiro (SILVA et al., 2021; LIRA-DA-SILVA et al., 2011).

A ação educativa, portanto, foi planejada não apenas como uma atividade de transmissão de conteúdos, mas como uma proposta integradora que buscou desenvolver atitudes de respeito à fauna, prevenção de riscos e valorização do conhecimento científico. Essa perspectiva está alinhada aos princípios da educação ambiental crítica, que propõe a formação de sujeitos conscientes de seu papel ecológico e capazes de transformar sua realidade (LOUREIRO, 2012; CASTRO et al., 2020).

Nesse sentido, tanto a palestra quanto o Scorp Quiz constituíram estratégias fundamentais para a superação das concepções distorcidas e para o fortalecimento do vínculo entre os estudantes e os conhecimentos científicos, promovendo uma aprendizagem significativa e uma consciência ecológica mais abrangente.

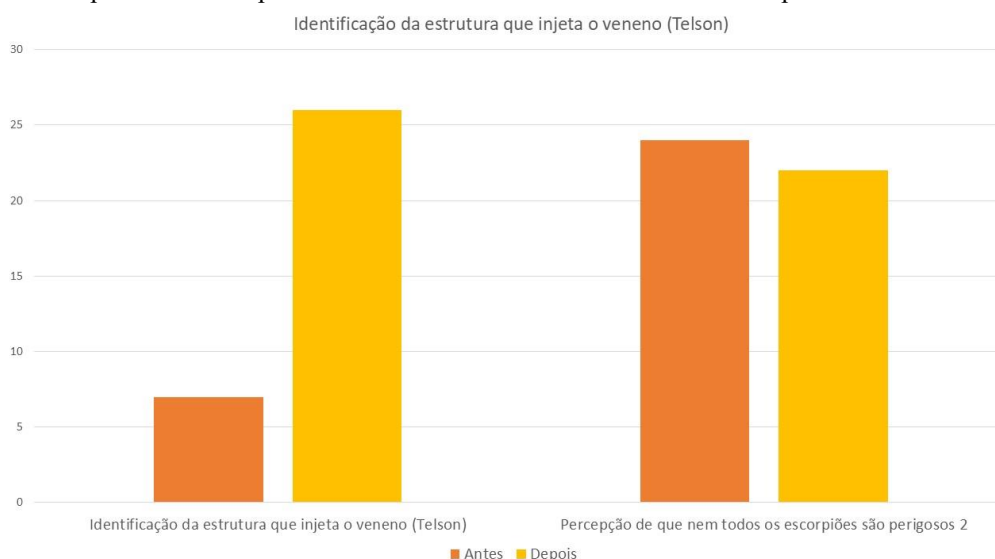
3.3 Avaliação Pós-Intervenção: Avanços Conceituais e Mudanças na Compreensão dos Alunos

Após a realização da palestra educativa e da aplicação do *Scorp Quiz*, foi reaplicado o questionário inicial com o intuito de verificar os avanços conceituais e possíveis mudanças de percepção dos estudantes sobre os escorpiões. Participaram dessa etapa 51 alunos. A análise comparativa entre as respostas fornecidas no diagnóstico inicial e na avaliação pós-intervenção revelou progressos significativos no letramento científico dos estudantes e na superação de concepções equivocadas.

Um dos avanços mais evidentes foi observado na identificação da estrutura responsável por injetar o veneno. No momento pós-intervenção, 26 estudantes (50,9%) identificaram corretamente o telson, contra uma minoria no diagnóstico inicial, o que evidencia a efetividade da abordagem didática utilizada, que integrou imagens ampliadas e explicações contextualizadas.

Outro ponto de destaque foi a mudança nas percepções sobre a periculosidade dos escorpiões. Após a intervenção, 22 alunos (43,1%) afirmaram que nem todos os escorpiões representam perigo aos seres humanos, reconhecendo que apenas algumas espécies possuem maior relevância médica. Esse resultado demonstra a desconstrução da ideia equivocada de que todos são letais, substituída por uma visão mais crítica e fundamentada cientificamente.

Gráfico 3 - Comparativo das respostas dos estudantes sobre estrutura venenosa e periculosidade dos escorpiões.



Fonte: os autores (2025)

Conforme mostrado no Gráfico 3, observou-se um avanço significativo na identificação da estrutura que injeta o veneno nos escorpiões. Enquanto no diagnóstico inicial apenas 7 alunos (13%) identificaram corretamente o telson, após a intervenção educativa esse número aumentou para 26 estudantes (50,9%).

Esse aumento evidencia que a abordagem didática utilizada, incluindo imagens ampliadas e explicações contextualizadas, foi eficaz em consolidar o conhecimento sobre a anatomia do animal.

Por outro lado, a percepção sobre a periculosidade dos escorpiões apresentou pouca variação, conforme indicado pelo mesmo gráfico. Inicialmente, 24 alunos (44,4%) reconheceram que nem todos os escorpiões representam perigo, e após a atividade esse número foi ligeiramente menor, com 22 alunos (43,1%). Embora não tenha havido um aumento significativo, o dado sugere que a compreensão correta já estava presente em parte dos estudantes e que a intervenção contribuiu para reforçar e consolidar essa visão crítica.

Na questão sobre os procedimentos em caso de acidente, houve melhora expressiva: 33 alunos (64,7%) responderam corretamente que o ideal é procurar atendimento médico imediato, reduzindo significativamente as respostas inadequadas registradas anteriormente, como “não fazer nada” ou “esperar para ver se dói muito”. Esse dado é relevante, pois revela não apenas avanço no conhecimento teórico, mas também um potencial impacto direto na adoção de práticas seguras em situações de risco.

Em relação à importância ecológica, 24 estudantes (47,0%) declararam que os escorpiões desempenham papel fundamental no equilíbrio ambiental, justificando suas respostas com a função de controlar populações de insetos e pragas ou como parte integrante das cadeias alimentares. Esse número, embora não represente a totalidade, mostra que a intervenção contribuiu para fortalecer uma visão ecossistêmica mais elaborada.

Por fim, quando questionados se a opinião sobre os escorpiões havia mudado após a atividade, 15 alunos (29,4%) responderam afirmativamente. Suas justificativas apontaram que, antes da palestra, os escorpiões eram vistos majoritariamente como perigosos e indesejáveis, mas, após a intervenção, passaram a ser compreendidos também como organismos importantes para o equilíbrio ambiental e que devem ser respeitados.

De modo geral, os resultados da avaliação pós-intervenção evidenciam que a ação educativa contribuiu não apenas para ampliar o conhecimento científico dos estudantes, mas também para modificar percepções e atitudes frente aos escorpiões, promovendo uma compreensão mais crítica, responsável e ambientalmente consciente.

3.4 Educação Ambiental no Ensino de Ciências

A inserção da educação ambiental no contexto escolar representa uma das principais estratégias para a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e a preservação da vida. No ensino de ciências, essa abordagem adquire ainda mais relevância por possibilitar a compreensão

dos fenômenos naturais em sua complexidade, estabelecendo relações entre o conhecimento científico e os desafios socioambientais enfrentados pelas comunidades.

Segundo Guimarães (2005), a educação ambiental deve ser entendida como uma prática política e pedagógica que visa à transformação da realidade e à construção de novas formas de relação entre sociedade e natureza. Não se trata apenas de ensinar sobre o meio ambiente, mas de promover uma consciência crítica que leve à ação coletiva. No ensino de ciências, essa perspectiva implica trabalhar conteúdos que envolvam a biodiversidade, os ciclos ecológicos, a saúde pública e as interações entre seres vivos e o ambiente de maneira integrada e contextualizada.

Ao abordar o tema dos escorpiões sob uma perspectiva ambiental e científica, o projeto permitiu aos estudantes compreenderem o papel ecológico desses animais, sua importância nos ecossistemas e os riscos associados ao escorpionismo em áreas urbanas. Essa abordagem está em consonância com as orientações da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), que defende a interdisciplinaridade e a articulação entre conhecimento, valores e atitudes. A presença frequente desses animais nas comunidades dos alunos reforça a necessidade de uma educação pautada na realidade local, como destacam Carvalho et al. (2021), ao afirmarem que a valorização dos saberes territoriais é fundamental para a efetividade das ações pedagógicas em educação ambiental.

Além disso, o ensino de ciências tem o potencial de desconstruir preconceitos históricos e medos culturais relacionados à fauna silvestre. Animais como escorpiões, serpentes e aranhas costumam ser vistos como ameaças a serem eliminadas, o que dificulta sua conservação e agrava os riscos de acidentes. A literatura aponta que o preconceito biológico, caracterizado pela rejeição de determinadas espécies com base em estereótipos negativos, é um desafio a ser enfrentado pela educação ambiental (Santos et al., 2022). Nesse sentido, estratégias didáticas que envolvem a observação, a análise científica e o diálogo com o conhecimento popular são eficazes para promover uma relação mais ética e respeitosa com os demais seres vivos.

A educação ambiental crítica, como propõem Sauv   (2005) e Loureiro (2012), propõe uma ruptura com a lógica conservacionista tradicional e aposta na forma  o de sujeitos ecológicos capazes de compreender os processos históricos, sociais e culturais que moldam as rela  es com a natureza. Essa abordagem valoriza o questionamento, a problematiza  o e a participa  o ativa dos estudantes na busca por solu  es para os problemas socioambientais. No caso da proposta desenvolvida na escola, a escolha por trabalhar o tema dos escorpiões como eixo integrador de conhecimentos científicos e práticas de saúde ambiental permitiu que os estudantes refletissem sobre sua própria realidade e reconhecessem a importância de atitudes preventivas e sustentáveis.

A experiência também demonstrou como a educação ambiental pode contribuir para a democratização do conhecimento científico. Ao utilizar linguagens acessíveis, recursos visuais e metodologias participativas, a ação educativa rompeu com a ideia de que os saberes da ciência estão restritos aos espaços acadêmicos. Como apontam Barbosa e Silva (2017), o ensino de ciências deve promover o diálogo entre diferentes formas de conhecer, valorizando tanto os saberes escolares quanto os conhecimentos populares e tradicionais.

Dessa forma, a integração entre educação ambiental e ensino de ciências não apenas amplia a compreensão dos conteúdos curriculares, mas também fortalece a formação cidadã dos estudantes. Em contextos marcados por desigualdades socioambientais, como muitas comunidades do interior nordestino, essa abordagem torna-se ainda mais urgente e necessária. O projeto desenvolvido com os alunos da EREM Frei Epifânio evidencia que é possível articular ciência, ambiente, saúde e cidadania em experiências pedagógicas transformadoras, desde que se priorize a escuta, a participação e o compromisso com a realidade concreta dos educandos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho evidenciou que, apesar da presença constante dos escorpiões no cotidiano dos estudantes, o conhecimento sobre esses animais ainda era inicialmente marcado por lacunas conceituais, percepções equivocadas e uma visão predominantemente negativa. O diagnóstico inicial revelou uma convivência real com esses organismos, mas também mostrou o predomínio de representações construídas com base no medo, no desconhecimento e em estigmas culturais. Essa realidade reforçou a necessidade de práticas educativas que articulassem ciência, saúde pública e consciência ambiental de forma crítica e contextualizada.

A realização da ação educativa, composta por uma palestra interativa e um quiz temático, permitiu abordar, de forma acessível e lúdica, conteúdos fundamentais sobre a biologia, a ecologia e a importância médica dos escorpiões. A participação ativa dos alunos, tanto na exposição oral quanto na atividade avaliativa, demonstrou o potencial dessas estratégias para transformar percepções e ampliar o letramento científico.

A comparação entre os questionários aplicados antes e depois da intervenção confirmou uma melhora significativa no nível de conhecimento dos estudantes. Observou-se, por exemplo, um aumento expressivo nas respostas corretas sobre a classificação zoológica dos escorpiões, a função ecológica desses animais, a localização do telson e a conduta adequada em caso de picada. Também foi notável a redução nas respostas baseadas em mitos, como a ideia de que todos os escorpiões são letais ou que atacam

propositalmente. Esses resultados indicam que a ação educativa contribuiu efetivamente para a compreensão científica e para a adoção de atitudes mais seguras e respeitosas diante da fauna peçonhenta.

O uso do Scorp Quiz como recurso de fixação também demonstrou ser eficaz não apenas para consolidar os conhecimentos adquiridos, mas também para motivar os alunos por meio da gamificação do conteúdo. Essa abordagem reforça o valor das metodologias ativas e participativas no ensino de ciências, conforme apontado por diversos autores da área.

A discussão teórica ao longo do trabalho evidenciou que a educação ambiental, quando integrada ao ensino de ciências, constitui uma via potente para o enfrentamento de desafios como o preconceito biológico, a desinformação e os riscos associados a acidentes com animais peçonhentos. Mais do que transmitir informações, trata-se de formar sujeitos ecológicos, capazes de analisar criticamente sua realidade, agir com responsabilidade socioambiental e construir alternativas sustentáveis para os problemas que os cercam.

Assim, conclui-se que a experiência desenvolvida neste trabalho reafirma o papel da escola como espaço privilegiado para o diálogo entre saberes, a promoção da saúde e a valorização da vida em todas as suas formas. Iniciativas como essa devem ser ampliadas, aprofundadas e sistematizadas no cotidiano escolar, pois contribuem para a construção de uma educação transformadora, emancipatória e comprometida com a formação integral dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. C.; SILVA, E. L. O ensino de ciências e a democratização do conhecimento: desafios e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Saúde**, v. 9, n. 1, p. 45-60, 2017.
- BRAGA, R. B. et al. Metodologias participativas na educação em saúde: uma revisão sistemática. **Saúde e Sociedade**, v. 27, n. 2, p. 628-642, 2018.
- BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo para atendimento a acidentes por animais peçonhentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- BRITO, C. V. B. S. et al. Perfil dos atendimentos antirrâbicos humanos no agreste pernambucano, 2010-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 26, n. 1, p. 161-168, 2014.
- CARMO, M. G. et al. Concepções sociais sobre escorpiões e implicações para a prevenção de acidentes. **Revista de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 125-138, 2021.

- CARVALHO, I. C. M. et al. Educação ambiental e território: desafios para a formação de professores na contemporaneidade. **Revista Educação e Sociedade**, v. 42, p. 1-20, 2021.
- CASTRO, A. P. et al. A Educação Ambiental como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Ciências: práticas e possibilidades. **Revista Práxis Educacional**, v. 16, n. 41, p. 238-257, 2020.
- CHOW, A. et al. Morphological characterization of scorpion prosoma and metasoma. **Journal of Arachnology**, v. 42, n. 3, p. 243-251, 2014.
- COSTA NETO, E. M. Mitos e preconceitos relacionados aos animais peçonhentos: uma revisão. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 2, p. 353-362, 2000.
- COSTA, M. M.; OLIVEIRA, R. Educação ambiental no ensino médio: estudo de caso em uma escola pública. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 45-59, 2017.
- CUPOLILLO, E. et al. Escorpionismo no Brasil: panorama epidemiológico e desafios para a saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 7, p. e00022519, 2019.
- FRANÇA, F. M. G. et al. Educação ambiental e a valorização da fauna silvestre: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 1, p. 45-58, 2017.
- GUIMARÃES, M. Educação ambiental: caminhos trilhados e desafios da construção de uma proposta crítica. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 187-210, 2005.
- LIRA-DA-SILVA, R. M. et al. Escorpiões de importância médica no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, p. e20200116, 2020.
- LIRA-DA-SILVA, R. M. et al. **Escorpionismo no Brasil**. Salvador: EDUFBA, 2011.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições para a construção de uma pedagogia do sujeito ecológico. **Cadernos CEDES**, v. 32, n. 86, p. 129-143, 2012.
- LOUREIRO, M. A. Desenvolvimento da consciência ecológica em contextos educacionais. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 51, p. 45-62, 2012.
- MENDONÇA, J. A. et al. Avaliação do uso de quiz como recurso pedagógico para o ensino de ciências no ensino médio. **Revista Ensino em Perspectivas**, v. 3, n. 2, p. 112-124, 2022.
- MONTEIRO, S. M. et al. Ensino de Ciências e saberes populares: reflexões a partir de práticas com aracnídeos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 577-602, 2019.
- NUNES, M. A. et al. Educação ambiental para conservação da biodiversidade: o papel da escola. **Educação & Sociedade**, v. 41, n. 150, p. 789-806, 2020.
- POLIS, G. A. **The Biology of Scorpions**. Stanford: Stanford University Press, 1990.
- RECKZIEGEL, G. et al. Morfologia e identificação de escorpiões do gênero *Tityus*: aspectos relevantes para o controle e prevenção. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 37, n. 1, p. 1-12, 2020.

REZENDE, M. P. et al. Educação em Saúde: estratégias e desafios no ambiente escolar. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3485-3494, 2020.

SANTOS, E. S. et al. Preconceito biológico e conservação: percepções de estudantes sobre serpentes e escorpiões. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 20, n. 76, p. 1-15, 2022.

SANTOS, M. C. S. et al. Estratégias lúdicas no ensino de biologia: o uso do quiz como ferramenta avaliativa e motivadora. **Revista Ciência & Ensino**, v. 2, n. 1, p. 98-110, 2017.

SAUVÉ, L. Currents in environmental education: mapping a complex and evolving pedagogical field. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 10, n. 1, p. 11-37, 2005.

SILVA, F. L. et al. Ecological role of scorpions in tropical environments. **Biota Neotropica**, v. 18, 2018.

SILVA, R. F. et al. Conhecimento local e identificação de espécies de escorpiões no Nordeste do Brasil: desafios para o manejo e prevenção de acidentes. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 17, n. 1, p. 44, 2021.

SILVA, V. M. et al. Educação em saúde e prevenção de acidentes com animais peçonhentos: uma abordagem com alunos do ensino fundamental. **Revista Saúde & Ciência**, v. 10, n. 2, p. 61-68, 2021.