



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

CARLOS RAFAEL LIMA DE SOUZA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PROMOÇÃO DE CONHECIMENTOS E ATITUDES
PREVENTIVAS SOBRE ACIDENTES OFÍDICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**MANAUS – AM
2025**

CARLOS RAFAEL LIMA DE SOUZA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PROMOÇÃO DE CONHECIMENTOS E ATITUDES
PREVENTIVAS SOBRE ACIDENTES OFÍDICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas do Departamento
Acadêmico de Educação Básica e Formação de
Professores, Campus Manaus Centro do
Instituto Federal do Amazonas, como requisito
para obtenção do diploma de Licenciatura em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Dra. Samantha Ribeiro da Silva

**MANAUS – AM
2025**

Biblioteca do *Campus* Manaus Centro do IFAM

S729s Souza, Carlos Rafael Lima de.

Sequência didática na promoção de conhecimentos e atitudes preventivas sobre acidentes ofídicos no Ensino Fundamental. / Carlos Rafael Lima de Souza. – Manaus, 2025.
61 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2025.

Orientador: Profa. Dra. Samantha Ribeiro da Silva.

1. Ensino fundamental. 2. Serpentes. 3. Ensino de Ciências. 4. Jogos. I. Silva, Samantha Ribeiro da (Orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 372.011

CARLOS RAFAEL LIMA DE SOUZA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PROMOÇÃO DE CONHECIMENTOS E ATITUDES
PREVENTIVAS SOBRE ACIDENTES OFÍDICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Departamento Acadêmico de Educação
Básica e Formação de Professores do Instituto
Federal do Amazonas como requisito para
obtenção do diploma de Licenciatura em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Dra. Samantha Ribeiro da Silva

Aprovado em _____ de _____ de 2025.

BANCA EXAMINADORA

PROFº DRA. SAMANTHA RIBEIRO DA SILVA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

PROFº DRA. LUCILENE DA SILVAS PAES

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

PROFº DRA. NAYARA FERREIRA COSTA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Manaus – AM

2025

Dedico este trabalho as minhas avós Maura Nilo e Enedina dos Santos (*in memoriam*), que me inspiram a viver de forma bondosa e gentil neste mundo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço o meu pai Orlando Santos, o meu irmão Guilherme Henrique, e especialmente a minha mãe Mislene Nilo, por todo o apoio durante os anos na graduação, me motivando, acreditando nos meus projetos, pelo amor, carinho e afeto para superar os desafios da Universidade.

Aos meus amigos do curso de Licenciatura em Biologia, Iago Fernandes, Vitória Guerra e Wérica Lima pelos momentos de alegria, risadas e conversas, me permitindo vivenciar de maneira descontraída a vida universitária.

A minha orientadora Samantha Silva, pela paciência, os conselhos e por acreditar em mim e no meu potencial ao concluir este escrito e no profissional que estou me tornando.

Também agradeço ao Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) pelo apoio institucional ao fornecer exemplares de suas coleções didáticas para a realização deste trabalho.

Agradeço a mim mesmo, considerando os obstáculos enfrentados, onde aprendi a superar os meus medos, seguindo em frente e resiliência. Agradeço a todos os envolvidos que ajudaram direta ou indiretamente na minha jornada como Licenciando de Ciências Biológicas.

RESUMO

A construção de habilidades e competências de estudantes ocorrem durante o período escolar, geralmente mediado pelo ensino, o qual pode ser facilitado através de organização prévia e sistemática em uma sequência didática (SD). Temas de importância médica, como os acidentes ofídicos, podem ser desenvolvidos integrando atividades e contextualizando com a realidade Amazônica. Além disso, conforme foi observado durante o estágio docência, a escola não dispõe de laboratórios e nem recursos didáticos para contribuir no ensino de Ciências, o que reforça a necessidade de metodologias diferenciadas. Por isso, o objetivo do trabalho foi ampliar o conhecimento e desenvolvimento de atitudes preventivas sobre acidentes ofídicos em estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. A SD foi elaborada conforme os trabalhos de Antônio Zaballa, Muenchen e Delizoicov, bem como a Base Nacional Comum Curricular, sendo aplicada por meio de aulas e diferentes recursos didáticos. Através da análise de questionários, foi possível identificar que os alunos do 7º ano apresentam conhecimentos incipientes a respeito da temática. Durante as aulas, os alunos demonstraram interesse, participando ativamente, em especial no jogo educativo “Fuga das Serpentes”, onde tiveram resultado bastante satisfatório com todas as equipes nas altas pontuações, mostrando que este recurso pode ser usado na promoção da aprendizagem. Portanto, a SD desenvolvida ressalta a importância da organização de etapas no ensino, recursos para a aquisição de conhecimentos e a relevância da contextualização, permitindo a participação ativa dos discentes, dessa forma aprendendo e desenvolvendo habilidades interpessoais.

Palavras-chaves: Serpentes, Ensino de Ciências, jogos.

ABSTRACT

The development of students' skills and competencies occurs during the school period, usually mediated by teaching, which can be facilitated through prior and systematic organization in a didactic sequence (DS). Topics of medical importance, such as snake bites, can be developed by integrating activities and contextualizing them with the Amazonian reality. In addition, as observed during the teaching internship, the school does not have laboratories or teaching resources to contribute to science education, which reinforces the need for differentiated methodologies. Therefore, the objective of this study was to expand knowledge and develop preventive attitudes about snake bites among 7th-grade elementary school students. The DS was developed based on the works of Antônio Zaballa, Muenchen, and Delizoicov, as well as the National Common Core Curriculum, and was applied through classes and different teaching resources. Through the analysis of questionnaires, it was possible to identify that 7th grade students have incipient knowledge about the subject. During classes, students showed interest and participated actively, especially in the educational game "Escape from the Snakes," where they achieved very satisfactory results with all teams scoring high marks, showing that this resource can be used to promote learning. Therefore, the SD developed emphasizes the importance of organizing stages in teaching, resources for knowledge acquisition, and the relevance of contextualization, allowing for the active participation of students, thus learning and developing interpersonal skills.

Keywords: Snakes, Science teaching, games.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia
RCA	Referencial Curricular Amazonense
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SD	Sequência Didática

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Biodiversidade de serpentes na Amazônia	12
2.2 Acidentes Ofídicos.....	13
2.3 Serpentes na disciplina de Ciências.....	15
2.4 Sequência didática para o ensino	16
2.5 Jogos educacionais	17
3. MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1 Local de realização da pesquisa.....	18
3.2 Abordagem	18
3.3 Procedimentos metodológicos	19
3.3.1 Material didático complementar	23
3.4 Coleta de dados	24
3.5 Análise dos dados	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 Análise do questionário	26
4.2 Desenvolvimento da sequência didática.....	37
5. CONCLUSÃO.....	42
6. REFERÊNCIAS	43
APÊNDICES	Erro! Indicador não definido.
ANEXO.....	59

1. INTRODUÇÃO

O aprendizado em Ciências permite a construção de habilidades e competências de estudantes durante o período escolar, desenvolvendo suas capacidades para atuar no mundo de forma crítica, compreendendo-o e transformando-o (Brasil, 2018, p. 321). No âmbito escolar, o processo de aprendizado ocorre geralmente através do ensino, que ao ser executado de forma organizada e de fácil entendimento, possibilita aos discentes compreender os conteúdos de uma disciplina.

Nesse contexto, diferentes metodologias e recursos pedagógicos têm sido utilizado para dinamizar o ensino de Ciências, do qual podemos destacar as Sequências didáticas (SD), que se caracterizam por etapas organizadas e articuladas para o ensino de um conteúdo, com objetivos e passos previamente estabelecidos, buscando facilitar a aprendizagem do aluno (Zaballa, 1998; Santos Junior, 2020, p. 702). As SDs podem ser adaptadas conforme a disciplina e o docente, além de integrar várias práticas e recursos como construção de mapas mentais, criação de quadrinhos, folders, assim como o uso de coleções didáticas, livros ou jogos (Guerra, 2016; Linhares, 2024).

Entre os recursos didáticos, jogos educativos destacam-se por promover a integração do aluno no ambiente escolar, tornando o processo de ensino mais dinâmico e prazeroso (Neta & Castro, 2017, p. 202). Através dos jogos, vários temas do currículo escolar podem ser abordados de forma descontraída, especialmente temas de importância médica, como acidentes por animais peçonhentos, o que possibilita proporcionar atividades diversas, assim como gerar menos tensão ao tema. Estudos de Guerra (2016), Azevedo e Almeida (2018), e Caramanico et. al. (2022), ressaltam a importância de pesquisas envolvendo animais peçonhentos na educação escolar devido aos riscos à saúde da população. Assim, torna-se necessário, ampliar o conhecimento dos discentes sobre esses animais, suas funções ecológicas e medidas de ações preventivas, contextualizando com a realidade local e regional.

Conforme o Ministério da Saúde, animais peçonhentos são aqueles dotados de estruturas especializadas para aplicar a sua toxina em outro organismo, seja para predação ou defesa (Brasil, 2024a, p.11), como as aranhas, escorpiões, serpentes, lagartas, vespas e caravelas. No entanto, o medo e as crenças populares em torno desses animais frequentemente levam à sua eliminação ou a comportamentos inadequados em casos de acidentes (Fraga et al., 2013, p. 20; Mendes, 2018, p. 37). Apesar disso, esses organismos exercem funções ecológicas fundamentais, como o controle populacional de outras espécies, devendo, portanto, ser compreendidos e valorizados (Mendes, 2018, p. 37), fora o potencial do veneno na fabricação de fármacos. Essa compreensão reforça a necessidade de abordar o tema nas escolas.

As serpentes, representam um grupo relevante e instigantes para o ensino, onde algumas espécies são peçonhentas, apresentando riscos para os seres humanos, enquanto outras não. Possuem características morfológicas e comportamentais singulares, como formato do corpo, tipo de pele e modo de locomoção (Bernardo, Turci e Machado, 2017, p. 20). Assim, compreender sua biologia e ecologia, são essenciais para evitar acidentes e envenenamentos. Contudo, trabalhos abordando os acidentes com serpentes na educação são incipientes (Costa et al. 2021; Linhares, 2024), o que evidencia a necessidade de abordar esse tema na educação escolar.

Portanto, este trabalho foi motivado pelo interesse do autor pelas serpentes, construído desde a sua infância e aprofundando durante a formação universitária, e observações durante o estágio docência, que evidenciaram a escassez de temas de importância em saúde, recursos e laboratórios para as aulas de Ciências. Diante disso, a presente monografia envolve a pergunta norteadora: De que forma uma sequência didática, pode contribuir no desenvolvimento e aprendizado de estudantes do ensino fundamental, acerca dos acidentes com ofídios?

Neste contexto, o objetivo desta monografia foi ampliar o conhecimento e desenvolvimento de atitudes preventivas sobre acidentes ofídicos em estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Manaus, Amazonas. Especificamente:

- I. Verificar os conhecimentos prévios dos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Manaus, sobre acidentes ofídicos;
- II. Desenvolver uma sequência didática para o ensino de serpentes e acidentes ofídicos;
- III. Facilitar a aprendizagem e a conscientização dos estudantes por meio do jogo didático “Fuga das Serpentes”.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Biodiversidade de serpentes na Amazônia

As serpentes são animais que pertencem a classe Reptilia, ordem Squamata (juntamente com os lagartos e anfisbenas), possuem a pele revestida por escamas, possuem o corpo alongado e ausência de membros, rastejando-se ou enrolando-se sobre as superfícies para se locomover (Fraga, et. al. 2013, Bernarde, Turci e Machado, 2017; Brasil, 2020, p. 22). Seus hábitos alimentares são exclusivamente carnívoros, porém variados, alimentando-se de vários animais invertebrados (os insetos, centopeias e lesmas) e vertebrados (peixes, mamíferos, anfíbios e outros répteis). Algumas serpentes ao longo da sua evolução, desenvolveram glândulas e estruturas para injetar veneno (peçonha), o que facilita na captura de uma presa e o processo

digestivo. Além disso, o formato do corpo permite que esses animais ocupem vários ambientes, sendo encontradas no chão da floresta, deserto, na água (rios e mares) e nas árvores (*Ibidem*).

Existem aproximadamente 4.108 espécies de serpentes no mundo, com mais de 435 espécies encontradas no Brasil e cerca de 189 na Amazônia brasileira (Luiz, 2019, p. 6; Guedes, Entiauspe-Neto e Costa, 2023, p. 59; Brasil, 2024b, p. 1). Na Amazônia brasileira, há pelo menos dez famílias de serpentes, onde apenas duas tem relevância médica (Elapidae e Viperidae). A diversidade de serpentes no bioma é uma das mais ricas do planeta, e que ainda precisa de mais investigações considerando áreas que não foram alcançadas devido a densa floresta, áreas distantes e a dificuldade de coleta (Luiz, 2019). Conforme a mesma autora, existem relativamente poucas pesquisas sobre a diversidade de serpentes na Amazônia brasileira, o que representa algumas lacunas para o conhecimento sobre esses répteis. Verificar a distribuição é importante para entender a diversidade e quais relações ecológicas que elas possuem nos ecossistemas amazônicos.

No entanto, a fauna de serpentes está em risco devido perturbações ambientais. Segundo Werneck, Ferreira e Zanusso (2023), a fauna de répteis são mais suscetíveis a degradação ambiental por serem animais ectotérmicos, isto é, dependem do ambiente para regular a temperatura corporal. Logo, o modo de vida, a reprodução e acasalamento serão consideravelmente afetados. No cenário das mudanças climáticas, esses animais são extremamente ameaçados e correm risco de extinção (*Ibidem*). Desmatamento, construção de hidrelétricas e a expansão urbana são algumas das principais ameaças a essa diversidade.

Devido a perda de habitat, certas espécies podem migrar para áreas de habitação humana. O contato de seres humanos com determinadas espécies de animais pode trazer vários problemas como transmissão de doenças, envenenamento e acidentes (Maniuma *et al.*, 2023, p. 2; Fernandes *et al.*, 2024, p. 4).

2.2 Acidentes Ofídicos

Os acidentes provocados por serpentes são denominados clinicamente como ofidismo ou acidentes ofídicos, que ocorre através da mordida do animal no ser humano (Fraga *et al.*, 2013, p. 78; Brasil, 2024a, p. 14). Geralmente ocorre quando a serpente se sente ameaçada, e reage ao encontro com humanos por meio de mordida (Rocha e Silva, 2015, p. 252; Mendes, 2018, p. 37; Silva e Cruz, 2025). Anualmente, os acidentes podem chegar a mais de 5 milhões de casos no mundo, ente 1 a 2 milhões de pacientes envenenados e mais de 70 mil óbitos. Ademais, os pacientes que sobrevivem a tais eventos, podem apresentar sequelas físicas e psicológicas, afetando a sua qualidade de vida (Oliveira *et al.*, 2018, p. 74; Brasil, 2023, p. 1).

No Brasil, foram registrados 32.595 acidentes por serpentes no ano de 2023, onde 143 vieram a óbito. As regiões que mais registaram acidentes no país foram a região Norte e Nordeste, com dois terços do total de casos conforme dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (Brasil, 2024b, p. 2-4). A distribuição espacial do ofidismo varia de acordo com a espécie ou grupo de serpentes.

As serpentes do gênero *Bothrops* e *Bothrocophias*, popularmente conhecidas como Jararacas, estão presentes em todos os estados do país e vem se adaptando com a modificação da paisagem. O grupo representa 90% dos acidentes do Brasil (denominado acidente botrópico), com os maiores registros na região Amazônica (Oliveira et al., 2018 p. 77; Brasil, 2024b, p. 4). Os acidentes ocasionados pela Cascável (*Crotalus durissus*) ou acidente crotálico ocorrem em grande número, ficando atrás dos acidentes botrópicos. A Cascável é encontrada preferencialmente em áreas abertas do Cerrado e Caatinga, mas vem aumentando sua distribuição, sendo notificada em todos os biomas atualmente (Brasil, 2024b, p. 4). Os acidentes elapídicos são ocasionados pelas cobras-corais verdadeiras (gênero *Micrurus* e *Leptomicrurus*), que apesar da ampla distribuição, as ocorrências são raras (Ibidem). Quanto aos acidentes laquéticos, são causados pela Surucucu-pico-de-jaca (gênero *Lachesis*), tendo a sua distribuição na Amazônia e Mata Atlântica, também com raros casos (Ibidem).

Para o estado do Amazonas foram notificados 1.793 acidentes por serpentes no ano de 2023, com 14 óbitos (Brasil, 2024b, p. 3). No estado, há registro dos quatro tipos de acidentes (acidente botrópico, crotálico, elapídico e laquético). Todavia, vale ressaltar que o Amazonas é atípico em relação a maioria dos estados brasileiros pois, considerando a distância entre a maioria dos municípios e o percurso por meio de barcos, especialmente das áreas rurais (como ribeirinhos, indígenas e outros), dificulta o acesso dessas populações ao tratamento com o antiveneno (Oliveira et al., 2018, p.76).

Além disso, devido à falta de informações sobre as medidas de prevenção e primeiros-socorros, a maioria das vítimas recorre a tratamentos caseiros que não apresentam comprovação científica, além de levarem o animal a óbito (Oliveira et al., 2018, p. 76; Brasil, 2024b, p. 6). Outrossim, o período de cheias no Amazonas pode induzir as serpentes para a superfície, fazendo-as buscarem abrigo em residências próximas. Para mais, com a expansão urbana da capital e das demais cidades, aumenta risco de contato de seres humanos com esses animais, o que pode agravar o risco de picadas e envenenamentos (Mendes, 2018, p. 38; Oliveira et al., 2018, p. 76). Por isso, a conscientização se faz necessário, considerando a importância, mas também os riscos que algumas serpentes apresentam para os humanos.

2.3 Serpentes na disciplina de Ciências

Os conteúdos programáticos da Educação Básica são norteados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento normativo que abrange todas as áreas do conhecimento. Dentro desta normativa, temos a área de Ciências da Natureza, onde os conteúdos da disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental (EF), são organizados em três Unidades temáticas (UT): Matéria e Energia; Vida e Evolução; e Terra e Universo.

Na unidade temática Vida e Evolução, tem como objetivo “propor o estudo dos seres vivos, sua relação com outros organismos e o ambiente em que vivem, além dos elementos essenciais para a diversificação da vida na visão evolutiva” (Brasil, 2018, p. 326). Dentro desta UT, os conteúdos de biologia são explorados, podendo desenvolver o estudo de diversos seres vivos nas instituições de ensino. Em especial, os animais apresentam uma gama de espécies, com características marcantes e adaptações incríveis para a sua sobrevivência, a exemplo das serpentes.

Trabalhar com serpentes no EF I e II é importante para a divulgação e compreensão desses répteis e seu papel na natureza. Entretanto conforme Moreira (2025, p. 36), apesar das serpentes gerarem grande fascínio para os humanos, presente em diversas culturas e religiões pelo mundo, elas são reconhecidas principalmente por representar a personificação do mal, a sedução, o caos e a destruição. Devido a essas percepções negativas, é possível desmistificá-las e criar novas percepções a respeito delas por meio do ensino. A competência três pode ser desenvolvida ao trabalhar serpentes:

Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza. (BRASIL, 2018, p. 324).

Sendo relevante abordar vários aspectos das serpentes em sala de aula, a sua biologia, evolução, ecologia e o ofidismo.

No âmbito regional, o Referencial Curricular Amazonense do EF - RCA (Amazonas, 2020), introduz o ensino de serpentes nos anos finais do EF II, cujo o nome do objeto do conhecimento é “Diversidade do Reino Animal”, para alunos do 8º ano, onde é possível compreender a biologia e ecologia geral. Além do objeto de conhecimento “Programas e indicadores de Saúde”, para discentes do 7º ano, no caso dos acidentes ofídicos. As habilidades para serem desenvolvidas são, respectivamente:

- **(EF08CI17AM):** Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pêlos, escamas, bico, garras, antenas, patas, etc).
- **(EF07CI09AM):** Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.

O RCA foi um documento elaborado pelo Secretaria de Educação do Amazonas seguindo os parâmetros da BNCC, apresentando as mesmas habilidades e competências. Da mesma forma, a Secretaria Municipal de Educação - SEMED (Manaus, 2021) elaborou outro documento cujo objeto de conhecimento e as habilidades são idênticos ao RCA. Portanto, ambos são praticamente idênticos entre si e aos parâmetros da normativa.

Ademais, conforme a BNCC, a contextualização e a transversalidade de conteúdos podem contribuir para elucidar temáticas, fazendo a integração dos componentes curriculares de forma cruzada, isto é, conectando os diferentes assuntos e áreas do conhecimento (Brasil, 2019, p. 6), por meio do documento “Temas Contemporâneos Transversais (TCTs)”. Nele, existem seis macroáreas, onde este trabalho selecionou a macroárea “Saúde”, pois dentro do tema Serpentes, pode-se trabalhar o ofidismo, tratando-se de um problema de saúde pública e que recebe pouco destaque no ensino.

Em síntese, o estudo das serpentes na Educação Básica permite trabalhar conteúdos biológicos, evolutivos e ecológicos, desmistificar mitos culturais e contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes sobre biodiversidade e saúde pública, em consonância com as diretrizes da BNCC e dos currículos regionais. Com base nas orientações legais e na relevância pedagógica do tema, torna-se essencial analisar as metodologias adequadas para o ensino de serpentes no contexto escolar.

2.4 Sequência didática para o ensino

A escolha da estratégia didática para se trabalhar um tema é importante para definir as etapas do processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, as Sequências Didáticas (SD) são excelentes meios para ministrar os conteúdos, considerando que para executar uma SD, é preciso estabelecer as etapas e objetivos para facilitar o desenvolvimento cognitivo do aluno, isto é, o seu aprendizado (Zaballa, 1998, p. 54; Santos Junior, 2020, p. 702). Por meio das SDs, o professor pode ter um bom direcionamento da sua prática e se envolver de forma ativa em

suas atividades para os alunos, interagindo com os discentes e aperfeiçoando a sua prática (*Ibidem*).

O uso de SD pode ser observado no trabalho de Costa *et al.* (2021), que abordaram o tema acidentes ofídicos através do envolvimento da escola e a comunidade, onde foi construído alguns materiais didáticos e informativos (manual do professor, livro paradidático e a exposição itinerante e forma de jogo) sobre esses animais, estimulando a aprendizagem ativa. A aplicação teve uma boa recepção por parte dos discentes e o material didático são excelentes considerando a informação presente e a realidade da comunidade. Sendo executado de forma sequenciada, utilizando os materiais criados durante as aulas e por conseguinte, a avaliação do mesmo. Dessa forma, mostrando a eficácia do uso da SD e a necessidade de maior aproximação da escola com a comunidade.

Outra pesquisa conduzida por Linhares (2024), utilizou uma sequência didática investigativa sobre serpentes, onde aplicou um questionário prévio, seguida das aulas e aplicação de um jogo sobre mitos e verdades a respeito desses animais. A sequência didática investigativa consiste em realizar atividades que estimulem os alunos a discutirem, expressarem a sua opinião, a resolver problemas e realizar atividades de forma bem estruturada (*Ibidem*). O trabalho de Linhares, foi executado no 2º do Ensino Médio e promoveu a aprendizagem e desmistificação sobre as serpentes. Além disso, o uso de variadas atividades pôde contribuir fortemente para a aprendizagem do aluno, trazendo dinamismo e melhores interações entre aluno-aluno e aluno-professor.

Desta forma, as pesquisas citadas reforçam a importância das SD no ensino. Possibilitando desenvolver e aperfeiçoar a prática docente e estimulando os discentes a adquirir conhecimentos sobre os conteúdos.

2.5 Jogos educacionais

A utilização de jogos na educação vem se tornando cada vez comum, para estimular e favorecer a aprendizagem de forma ativa. Trabalhos de Pinheiro (2008) e Guerra (2016), ressaltam a sua utilização no ensino de Ciências, considerando benefícios na socialização, a importância de regras e trabalho em equipe, bem como diminuir a abstração de temas e conceitos complexos. Portanto, o jogo permite melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos, além de causar interesse ao tema proposto (Neta e Castro, 2017, p. 197).

Portanto, o uso de jogos na educação coloca o aluno de frente ao assunto de forma clara, dinâmica e prazerosa, trazendo ludicidade. Para isso, é importante que o indivíduo tenha a

intenção de brincar (interagir com o jogo), assim, o professor “potencializa as situações para a construção da aprendizagem” (Kishimoto, 2011, p. 41).

Em síntese, metodologias que combinam sequências didáticas e jogos educativos permitem ao professor organizar conteúdos de forma estruturada, estimular a participação ativa dos alunos e contextualizar o ensino, contribuindo para a aprendizagem significativa e a compreensão de temas complexos, como os acidentes ofídicos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local de realização da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Eunice Serrano Telles de Souza, localizada na Rua Monsenhor Coutinho, 301 - Centro, Manaus - Amazonas, CEP 69010-110 (Figura 1). A escola fica localizada em um dos bairros mais movimentados da cidade, por ser um centro histórico, com prédios antigos, várias lojas e varejo nas proximidades.



Figura 1: Escola Estadual Eunice Serrano Teles de Souza. Fonte: Próprio autor.

Internamente, a escola apresenta infraestrutura modesta com espaços reduzidos para mais de 600 alunos matriculados, dessa forma, são poucos ambientes para ocupar e realizar atividades diferenciadas. Quanto ao professor da disciplina de Ciências, o seu ensino ocorre pela apresentação oral do conteúdo, exercícios e provas. Para mobilizar os alunos, o mesmo promove dinâmicas, experimentos e seminários, pensando em estimular a participação. Durante o período de estágio na escola, poucas vezes o livro didático era utilizado nas aulas, pois conforme o docente da disciplina, carece de informações.

3.2 Abordagem

A pesquisa adotou uma abordagem de pesquisa quali-quantitativa, considerando que a escolha da abordagem qualitativa fundamenta-se na necessidade de compreender significados, percepções e atitudes dos estudantes diante da temática abordada:

“Trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes [...]” (MINAYO, 2007, p. 21).

Assim, considerando os aspectos da dimensão humana que precisam de interpretações, para além do que seria quantificar os dados.

Aspectos passíveis de quantificação, como a frequência de respostas e categorias de termos, foram analisados estatisticamente de modo a complementar, caracterizando também uma abordagem quantitativa (Minayo, 2007, p.22). O estudo também é de natureza descritiva, pois visa descrever o repertório de conhecimentos, crenças e atitudes dos estudantes, conforme definição de Gil (2002, p.42).

3.3 Procedimentos metodológicos

A temática “Acidentes Ofídicos” foi desenvolvida com alunos do 7º ano do EF, abordado em sala de aula através de uma SD de acordo com Zaballa (1998). Quanto a sua estruturação, a SD foi desenvolvida em três etapas, baseando-se nos Três Momentos Pedagógicos (TPMs) de Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620), para realizar o ensino do tema:

1. Problematização inicial: questão a ser desenvolvida, no decorrer das aulas, buscando desafiar os alunos;
2. Organização do conhecimento: etapa de introdução e desenvolvimento do tema, permitindo que os discentes possam compreendê-lo;
3. Aplicação do conhecimento: sistematização do conhecimento adquirido, para os alunos analisarem e interpretar o tema trabalhado.

A SD buscou promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de atitudes preventivas sobre acidentes ofídicos a partir dos TPMs. O resumo das etapas encontra-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas da sequência didática, com a descrição, tempo e recursos.

ETAPA	DESCRIÇÃO	TEMPO	RECURSOS
Questionário prévio	Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos	40 minutos	Papel A4, caneta, lápis e borracha

Problematização inicial	Discussão orientada para o desenvolvimento da pergunta-problema ao longo das aulas	10 minutos	Quadro branco, pincel e apagador
Aula: Serpentes	Aula expositiva e dialogada para conhecer os principais aspectos biológicos e ecológicos das serpentes	50 minutos	Data show, notebook, quadro branco, pincel, apagador e exemplars de coleção didática
Aula: Acidentes ofídicos	Aula expositiva e dialogada sobre as principais serpentes de importância médica, causa e medidas de prevenção acerca dos acidentes	50 minutos	Quadro branco, pincel e apagador
Jogo “Fuga das Serpentes”	Dinâmica em equipe para desenvolver e responder a questão problema, e assimilação do conteúdo	50 minutos	Quadro branco, pincel, apagador, papelão, papel EVA, isopor e velcro

O questionário é um documento com perguntas a serem respondidas pelo público alvo, que consiste em verificar o repertório dos discentes em relação a temática (Apêndice A). O questionário não inicia a SD, mas foi uma etapa importante para o desenvolvimento das aulas. A seguir, maiores detalhes da Sequência didática elaborada pelo pesquisador:

1º momento - Problematização inicial: Após a aplicação do questionário, foi colocado para os alunos no quadro o seguinte problema: O que fazer no caso de picada de cobra e como

podemos prevenir? Para ser desenvolvido e respondido durante as próximas etapas da sequência didática;

2º momento – Organização do conhecimento: Ele foi executado por meio de duas aulas expositivas e dialogadas, abordando vários aspectos sobre as serpentes, com ênfase na região amazônica, assim como os acidentes e suas implicações para saúde pública. Para as aulas, foi utilizado apresentação de slides pela plataforma Canva, quadro branco e exemplares de coleção didática (Quadro 1 e 2). Os discentes podiam realizar perguntas durante a aula em caso de dúvidas.

Quadro 2 – Tópicos abordados durante a primeira aula com a descrição, tempo e recursos.

TÓPICO	DESCRIÇÃO	TEMPO	RECURSOS
Quem são as serpentes?	Apresentação das características que distingue as serpentes dos outros animais	5 minutos	Datashow, slides, figuras, réplica (espécie <i>Boa constrictor</i>), pincel e quadro branco
Hábitos alimentares	Apresentação dos principais organismos que fazem parte da alimentação	5 minutos	Datashow, slides, figuras, pincel e quadro branco
Habitats	Discorrer sobre os lugares onde elas vivem e podem ser encontradas na natureza	8 minutos	Datashow, slides, figuras, pincel e quadro branco
Importância	Explicação do papel das serpentes para a natureza e sociedade	10 minutos	Datashow, slides, figuras, pincel e quadro branco
Serpentes de interesse médico	Abordagem das principais espécies peçonhentas e	10 minutos	Datashow, slides, figuras, pincel e quadro branco

	características para a identificação prévia		
Exemplares da coleção didática	Exposição de algumas espécies que ocorrem na Amazônia	10 minutos	Espécies armazenadas via álcool 70%

Quadro 3 – Tópicos abordados durante a segunda aula com a descrição, tempo e recursos.

TÓPICO	DESCRIÇÃO	TEMPO	RECURSOS
O que é um acidente ofídico?	Conceito e explicação do que seria um acidente	5 minutos	Pincel e quadro branco
Causas	Apresentação das principais causas dos acidentes, enfatizando a realidade amazônica	10 minutos	Pincel e quadro branco
Espécies de maior importância médica	Apresentação dos grupos responsáveis pela maioria dos acidentes da região Amazônica	8 minutos	Pincel e quadro branco
Primeiros socorros	Discorrer sobre as medidas adequadas para uma situação de acidente ofídico	10 minutos	Pincel e quadro branco
Medidas preventivas	Explorar as recomendações médicas para evitar acidentes	10 minutos	Pincel e quadro branco

3º momento – aplicação do conhecimento: O último momento foi a realização de um jogo de tabuleiro adaptado chamado Autódromo, baseado no trabalho de Pinheiro (2007). O jogo em

questão foi elaborado pelo pesquisador e intitulado “Fuga das Serpentes”. Neste jogo temos uma trilha na floresta (tabuleiro), onde nela existem algumas serpentes (avatares) que precisam fugir das chamas que atingem ao redor da floresta. Para isso, elas precisam chegar até um lago de Vitórias-régias (fim do jogo) para sobreviverem.

O tabuleiro foi modificado para representar a floresta Amazônica, onde cada equipe escolherá uma das serpentes para ser usada no tabuleiro. O tabuleiro teve 10 perguntas e à medida que as equipes avançam, aumenta o nível de complexidade das questões. O jogo finaliza com a equipe que chega ao lago das Vitórias-régias.

O jogo foi confeccionado com papelão, tecido não tecido (TNT), papel EVA e isopor para a base do tabuleiro. Velcro, folhas de papel A4, papel celofane e fotos de algumas espécies de serpentes da Amazônia, na confecção de avatares, do fogo, do lago e da trilha (figura 2). Para jogar, foi necessário formar equipes, em que cada grupo recebe uma placa de verdadeiro e falso que foram utilizados durante as perguntas. As equipes tinham a possibilidade de discutir brevemente antes da decisão de resposta, requerendo socialização e respeito dos alunos aos demais colegas de grupo.

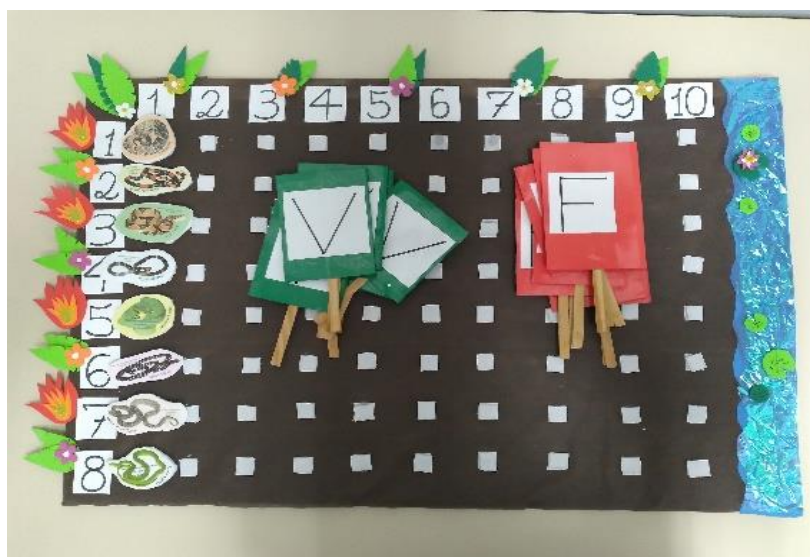


Figura 2: Jogo Fuga das Serpentes. Fonte: Próprio autor.

Por meio do jogo os alunos puderam retomar o que aprenderam sobre serpentes e os acidentes, dessa forma, estimulando a aprendizagem de forma dinâmica e desenvolvendo a pergunta do primeiro momento.

3.3.1 Material didático complementar

Para auxiliar as aulas teóricas, foi utilizado exemplares de serpentes da coleção didática do Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e da coleção de vertebrados do Instituto Nacional de

Pesquisas da Amazônia (INPA) (Anexo A). Referente a coleção do IFAM foi usado uma réplica de serpente conhecida como jiboia (*Boa constrictor*) e do INPA foi usado espécies típicas do bioma Amazônico como a cobra-cipó (*Oxybelis fulgidus*), coral-falsa (*Anillus scytale*), coral-verdadeira (um espécime do gênero *Micrurus*) e a Jararaca (*Bothrops atrox*), armazenado em álcool 70%.

A coleção didática é uma ferramenta muito relevante para o ensino de zoologia, atraindo e despertando o interesse dos alunos através da observação, permitindo compreender de forma clara os conceitos abstratos, além de integrar o conhecimento fornecido pelas universidades e outras instituições de pesquisas com a população geral, aproximando-os (Nascimento, Sousa e Menezes, 2018).

3.4 Coleta de dados

Foi coletado por meio de questionário as opiniões dos alunos e seus conhecimentos prévios (Quadro 3). O questionário foi elaborado com perguntas abertas e fechadas em consonância com as orientações de Vieira (2009), com o total de 8 perguntas sobre serpentes e acidentes ofídicos exposto no quadro abaixo (mais detalhes encontra-se no apêndice A). A escolha do questionário deu-se pela liberdade de poderem escrever, se expressarem sobre o que foi perguntado. Qualquer dúvida sobre o questionário, os alunos tinham a possibilidade de perguntar ao pesquisador, ou mesmo de não participar da coleta de dados. Para as etapas da SD, anotações no caderno de campo e a observação durante as aulas e o jogo foram usados para a coleta de informações. Após a aplicação do questionário, a SD iniciou.

Quadro 3 - Perguntas do questionário prévio aplicado em sala de aula.

PERGUNTAS	FORMATO
1- O que são serpentes? Compartilhe um pouco do que você sabe.	Aberta
2- Você consegue descrever o que sente a respeito desses animais? O que você faria se uma cobra estivesse na sua frente? Compartilhe! a) O que sente? b) O que faria?	Aberta
3- Quais serpentes você conhece? Pode citar o nome de uma ou várias!	Aberta

4- Você acha que todas as serpentes são peçonhentas, ou seja, venenosas? () Sim () Não () Não sei responder	Fechada
5- Marque com x as imagens que mostram o que fazer corretamente em caso de uma picada de cobra? () Levar para o atendimento medico () Chupar o veneno () Fazer torniquete () Lavar a região afetada com água e sabão () Não sei responder	Fechada
6- Você sabe outra coisa que pode ser <u>feito</u> quando alguém é picado por uma cobra? Se afirmativo, cite.	Aberta
7- Você já recebeu orientações sobre <u>o que fazer</u> em caso de picada de cobra alguma vez? Se afirmativo, onde foi?	Aberta
8- Como podemos <u>prevenir</u> as picadas de cobra no ser humano? Quais ações podem ser feitas para evitar.	Aberta

3.5 Análise dos dados

Para a análise dos dados coletados no questionário, utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin, que consiste na análise sistemática dos conteúdos das mensagens indicadoras (quantificada ou não) fornecidas pelos participantes, de tal modo, a permitir interpretações sobre como essas mensagens foram produzidas e recebidas, seguindo uma análise de forma objetiva e descritiva (1977, p. 42). O método é realizado em três etapas: Pré-análise, Exploração do material e Tratamento dos dados.

Para este trabalho, foi eleita a análise de conteúdo por categorias (Bardin, 1977, p. 153), mas com adaptações da metodologia original:

1) Pré-análise: foi feita a leitura a fluente das respostas, para ter uma visão geral dos estudantes com relação a temática, buscando verificar os conhecimentos prévios. Posteriormente, foi identificado os termos utilizados pelos discentes.

2) Exploração do material: Os termos mais empregados pelos estudantes foram promovidos a categorias, dessa forma, permitindo tabular os dados das perguntas abertas. Quanto as perguntas fechadas, foi empregado como categorias as opções da própria pergunta do questionário;

3) Tratamento das análises: Baseado nas categorias, foi feito comparações das respostas com a literatura científica e interpretações do porquê terem dado essas respostas.

As categorias das perguntas abertas do questionário foram organizadas em forma de gráfico de barras, baseado na frequência dos termos, utilizando o site Venngage. Para complementar a análise, também foi utilizado Nuvem de Palavras pois conforme Lemos, também permite a categorização dos termos de acordo com a frequência de forma classificatória, proporcional e hierárquica (2016, p. 10). A quantificação foi necessária para obter informações diretas sobre a compreensão geral dos estudantes a respeito do que foi perguntado.

Quanto ao desenvolvimento da sequência didática, foi observado e anotado o desempenho dos alunos, as respostas e participação para essa pesquisa. Por isso, a análise utilizou como base a Aprendizagem significativa de Ausubel reiterada por Moreira e Masini (2011), e a aprendizagem interacionista de Vygotsky reiterada por Oliveira (1997). Na aplicação do jogo, além dos autores citados anteriormente, também se baseou na importância dos jogos no processo de ensino e aprendizagem defendido por Kishimoto (2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do questionário

Na aplicação do questionário prévio, evidenciou que os alunos demonstraram conhecimentos incipientes a respeito da temática, e em alguns casos, equivocados sobre as serpentes e o ofidismo.

Figura 3 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta “O que são serpentes?”

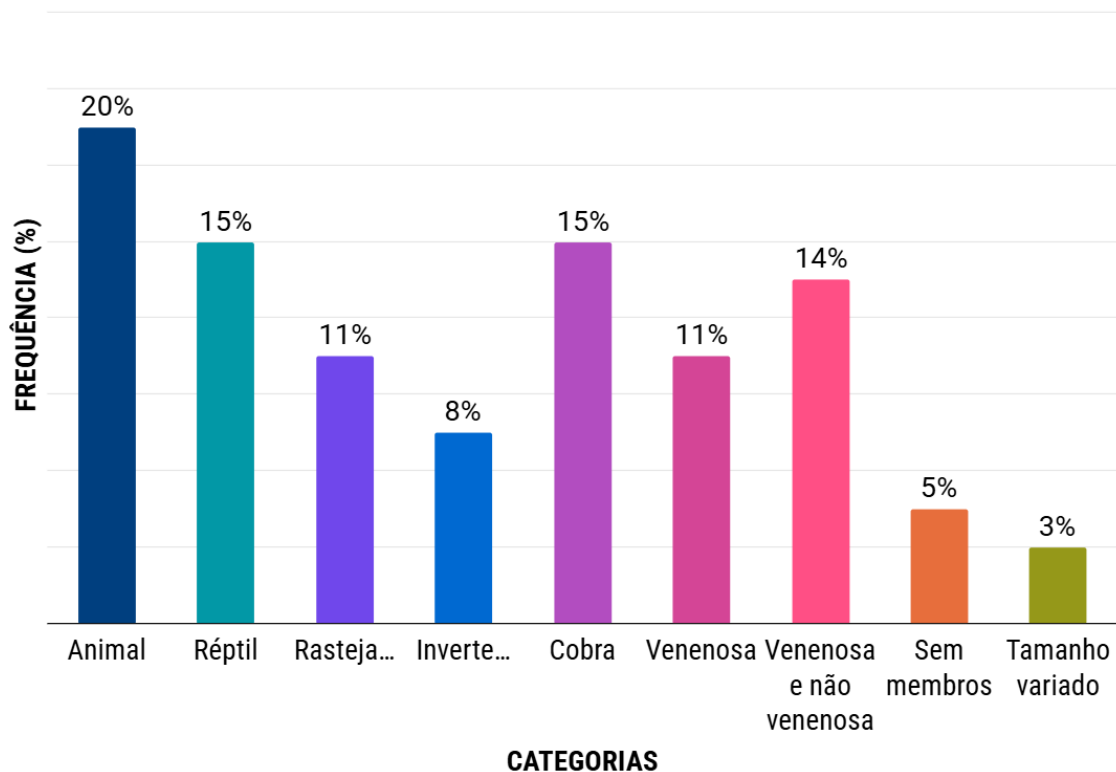


Gráfico produzido pelo site Venngage, 2025.

A maioria dos alunos ao escrever os conceitos (figura 3), definiu serpente como “animal” (representando 20% do total), o que é esperado considerando as características de um ser vivo complexo que segundo Hickman, precisa se alimentar de outros organismos, cujo aspecto foi importante na evolução do grupo (táxon) que permitiu a diversidade de sistemas de captura por recursos alimentares, bem como a sua locomoção (2016). Provavelmente os alunos reconhecem esses caracteres (nutrição e locomoção) como propriedades do reino animal.

Outro termo bastante utilizado foi “réptil” e “cobra” (15% para ambos). Réptil na biologia representa a classe (táxon mais específico) a qual esses animais pertencem, assim como tartarugas, lagartos e crocodilos. Os répteis podem ser entendidos como animais cuja pele é revestida por escamas ou placas ósseas, além de serem ectotérmicos, isto é, dependem do ambiente para regular a temperatura corporal (Hickman, 2016). Mas biologicamente, essas são apenas algumas características ao se referir aos répteis, evolutivamente as aves também pertencem a esta classe devido a mesma linhagem com o grupo dos crocodilos (*Ibidem*). Porém, neste estudo pode-se inferir que devido a presença de escamas, foi um fator importante para os alunos denominarem as serpentes, advindo dos seus conhecimentos nas etapas anteriores da vida escolar.

A palavra “cobra” foi utilizada pelos discentes para diferenciar ou reconhecer o que seria uma serpente. O termo em questão é usado em países de língua inglesa para definir um grupo chamado Naja (serpentes do gênero *Naja*, conhecidas pela expansão da costela, formando um capelo na região abaixo da cabeça), táxon de serpentes encontradas no continente Asiático e Africano. Todavia, no Brasil o termo é tão popular e habitual, que foi empregado para identificar qualquer espécie de serpente pela sociedade (Fraga et al., 2013, p. 82; Bernardo, Turci e Machado, 2017, p. 8). Além disso, não existem cobras do gênero *Naja* no território brasileiro, logo, o uso do termo não está necessariamente incorreto, trata-se de uma herança cultural para se referir ao animal. Mas do ponto de vista taxonômico, o uso não é muito recomendado para as serpentes no geral (Linhares, 2024, p. 45).

Os alunos também definiram serpentes como “venenosa/não venenosa” (14%), indicando que os alunos possuem conhecimento prévio de que nem todas as serpentes são capazes de causar envenenamento. O uso do termo “venenoso” (11%) apesar de comum, não é tão recomendado para se referir as serpentes. Assim como “cobra”, também se tornou habitual usar o termo por ser uma toxina letal para os animais predados, ou seja, venenoso. O termo mais adequado seria “peçonhento”, pois ela só irá injetar o veneno, através de uma estrutura que permita a passagem da toxina, no caso delas a presa (Fraga et al., 2013, p. 83). Alguns alunos utilizaram somente o termo “venenoso”, neste caso, indicando que para eles todas as serpentes tem veneno, supostamente devido a crenças populares e o medo, que representa perigo a vida ser humano (Linhares, 2024, p. 46)

A palavra rastejante representa 11% da frequência, meio pelo qual elas se locomovem devido à ausência de pernas e braços. Uma característica interessante para ser usada na definição, mostrando que diferentes aspectos eles já aprenderam sobre serpentes. O termo invertebrado (8%) foi usado por determinados alunos, resultante do desconhecimento sobre o que seria um animal vertebrado ou invertebrado. As serpentes mesmo que lembrem outros animais como minhocas, vermes e centopeias (invertebrados) pelo formato alongado e cilíndrico, são organismos que possuem coluna vertebral e esqueleto ósseo (Hickman, 2016, Resende, 2023, p. 8). Outras definições foram “sem membros” (5%) e “tamanhos variados” (3%), menos utilizados, porém evidenciam o reconhecimento de características marcantes.

Figura 4 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 2.a – “O que sente?”

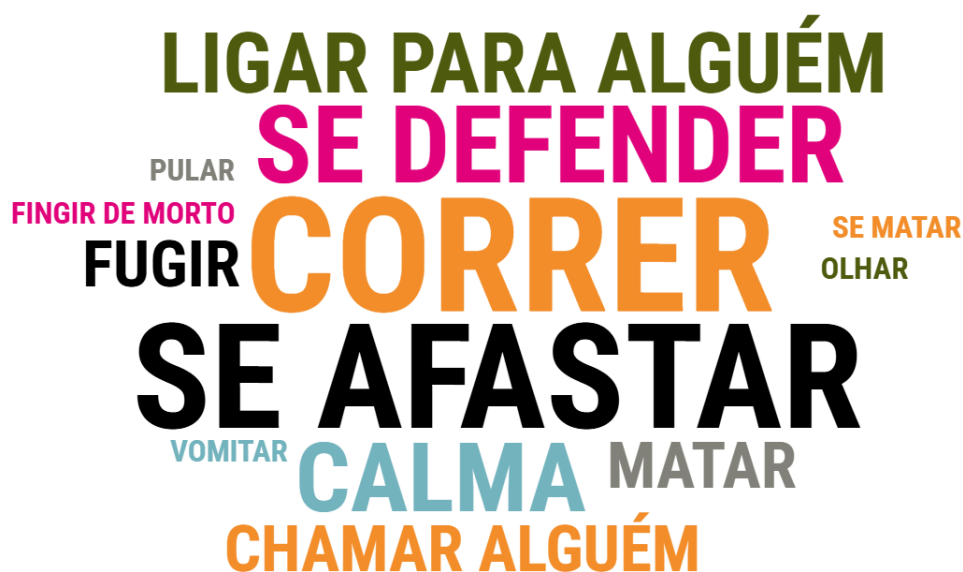


Nuvem de palavras produzido pelo site Venngage, 2025.

Ao descrever o que sentem a respeito desses animais (figura 4), a palavra mais frequente foi o “medo”, demonstrando que boa parte dos alunos tem uma concepção negativa, um temor por elas, provavelmente devido a sua natureza, como um animal escamoso e rastejante, pelas mitologias que a associa como um ser maligno, a representação do mal puro, ser traiçoeiro (Moreira, 2025, p. 36). Concepções advindo de crenças populares da própria família, religiões ou pela sociedade em geral, pois segundo Moreira, a serpente tornou-se uma figura que representa o mal puro, desde a passagem bíblica, onde a serpente enganou Adão e Eva, simbolizando uma criatura maléfica e astuta (2025, p.35), tanto no Cristianismo como em outras religiões por diferentes partes do mundo. Resultados semelhantes são encontrados no trabalho de Linhares sobre o medo das pessoas em relação aos ofídios (2024, p. 46-47).

A palavra “desespero” também foi usada, indicando um temor extremo a esses animais. Com menor frequência, mas ainda em destaque “ansiedade”, possivelmente relacionado ao medo de se deparar com o animal. Outros colocaram “não gosto”, “nojo”, “apavorado”, “agonia”, “alerta”, “raiva” e afins, caracterizando visões muito depreciativas sobre serpentes. Poucos alunos manifestaram sentimentos positivos sobre elas. Somente alguns estudantes colocaram “admiração”, que também se destaca na nuvem de palavras. Também foi usado “curiosidade”, felicidade” e “importante”, ressaltando diferentes percepções do mesmo grupo da pesquisa. E houve alunos que simplesmente não sentem nada a respeito delas.

Figura 5 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 2.b – “O que faria?”



Nuvem de palavras produzido pelo site Venngage, 2025.

Ao descrever o que fariam (figura 5), muitos alunos escreveram “correr” e “se afastar”, portanto sem chegar perto do animal supostamente vindo do medo. Considerando as medidas de prevenção conforme se encontra em literaturas, se afastar do animal ao vê-lo é uma medida correta e necessária para evitar um acidente (Fraga et al., 2013, p. 81; Bernardo, Turci & Machado, 2017, p. 140, Brasil, 2024a, p. 159), seja ela peçonhenta ou não.

Outros alunos colocaram “se defender”, medida inconsequente para um animal que potencialmente irá morder ao ser tocado. Existe a possibilidade de a serpente fugir quando um humano se aproxima, mesmo assim, não é recomendado agir de forma que coloca em risco o próprio ser humano e o animal. Alguns alunos escreveram “calma”, realmente necessário ao ver na sua frente um animal que lhe causa medo ou espanto. Também foi colocado “chamar” ou “ligar para alguém”, seja para a emergência ou para um adulto, inclusive, também são procedimentos corretos. De forma menos frequente foi descrito que alguns “matariam” o animal, medida drástica, podendo ocorrer pelo simples fato de a serpente estar na sua presença. Também foi utilizado “pular”, “vomitar” ou até “se matar”, o que manifesta um temor profundo com relação as serpentes.

Figura 6 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 3 – “Quais serpentes você conhece?”



Nuvem de palavras produzido pelo site Venngage, 2025.

Ao escrever quais serpentes os discentes conheciam (figura 6), uma das serpentes mais citada pelos alunos foi a “jiboia”, trata-se da espécie *Boa constrictor* uma serpente bastante conhecida no Brasil, pode chegar a 4 metros de comprimento, não peçonhenta e de hábitos terrestres e arborícolas (Bernardo, Turci & Machado, 2017, p. 51). A jiboia é uma das espécies que podem ser criadas como pet. Outra serpente em destaque foi a “cascável” (espécie *Crotalus durissus*), provavelmente devido ao chocalho que ela apresenta na porção final da cauda, formada por restos de pele após a sua troca, característica icônica da espécie. A cascável era uma espécie encontrada principalmente em áreas de vegetação aberta, como o bioma cerrado, porém, devido ao desmatamento na Amazônia, a sua distribuição aumentou, sendo encontradas em vários estados do Norte e do Brasil (Fraga et. al., 2022; Brasil, 2024b, p. 4).

Outra serpente bastante citada foi a “sucuri” (*Eunectes murinus*), uma das maiores serpentes do mundo, podendo alcançar mais de 6 metros de comprimento. A sucuri é uma espécie de hábitos terrestres e aquáticos, robusta e não peçonhenta. Demais exemplos foram as “cobras-corais”, lembrada pelos seus anéis vermelhos no corpo. Alguns discentes colocaram somente “cobras-corais”, citando esse grupo de modo geral, enquanto outros alunos citaram “cobra coral-verdadeira” ou “coral-falsa” (corais-verdadeiras podem inocular veneno diferente das corais-falsas), mostrando conhecimento de que existem serpentes que imitam outras ou podem ser confundidas pelas espécies peçonhentas. Também citaram “anaconda”, mas vale lembrar que anaconda é um dos outros nomes dados a sucuri na América do Sul. A “Jararaca”

também foi bastante citada, inclusive é um gênero de serpentes peçonhentas de grande destaque, devido aos altos números de acidentes com elas no Brasil e na Amazônia (Brasil, 2024a, p. 48; Oliveira et al., 2018, p. 77)

Os estudantes também colocaram serpentes estrangeiras como “naja” e “pítton”, sendo a primeira um gênero de serpentes peçonhentas e a outra não, mas nenhuma é nativa. As demais serpentes citadas foram “titanoboa” (espécie extinta), “mamba negra” (estrangeira e peçonhenta) e “torara” (supostamente se referindo a Jararaca). Conforme Linhares, isso pode representar interesses em conhecer mais sobre elas por parte de alguns alunos (2024, p. 47), evidenciando conhecimento de diferentes serpentes por parte dos discentes. Em menor frequência temos “cobra da água”, “víbora”, “boca de algodão”. Um exemplo bastante equivocado foi “piolho”, que se trata de um inseto, extremamente diferente de um réptil sem membros e coberto por escamas.

Figura 7 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 4 – “Todas as serpentes são peçonhentas?”

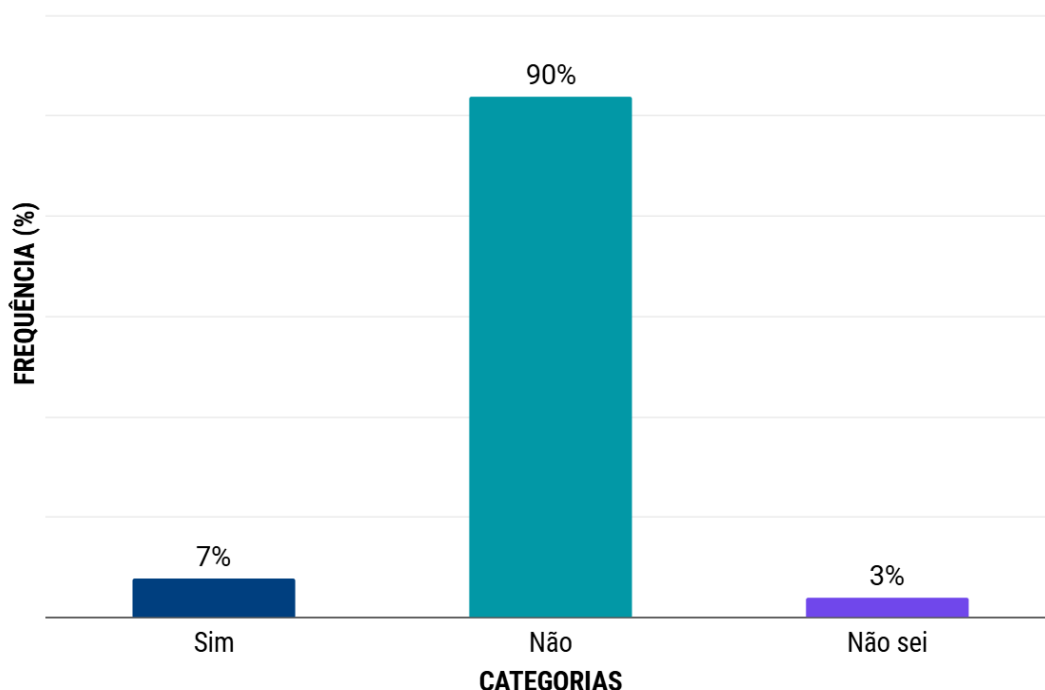


Gráfico produzido pelo site Venngage, 2025.

Sobre todas as serpentes serem peçonhentas (figura 7), os alunos que marcaram “Sim” correspondem a 7% do total, logo, estes discentes acreditam que todas serpentes são animais capazes de inocular veneno, algo errôneo, pois apenas algumas espécies tem essa característica. A maioria dos estudantes marcaram “Não” (90%), o que demonstra conhecimentos bem adquiridos ao longo da sua vida escolar ou extracurricular. Apenas 3% responderam “Não sei”.

Figura 8 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 5 – “quais ações devem ser realizadas em caso de picada de cobra?”

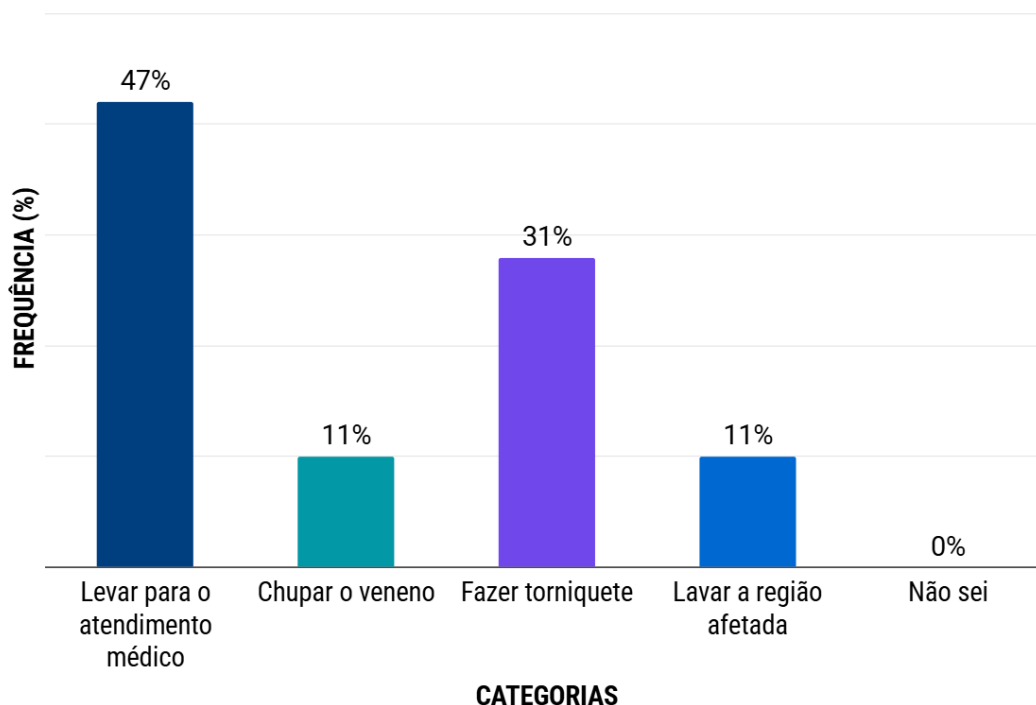


Gráfico produzido pelo site Venngage, 2025.

Sobre as ações ao lidar com um acidente ofídico (figura 8), boa parte dos discentes marcaram “levar para o atendimento médico” (47%), apesar de ser uma pergunta simples e talvez óbvia, os alunos estão cientes de que qualquer tipo de acidente, incluindo os acidentes com animais deve-se levar a vítima para um atendimento hospitalar ou emergencial. A opção “fazer torniquete” foi a segunda mais frequente (31%), uma ação ultrapassada, pois ao fazer isso, a compressão da mordida afeta a circulação sanguínea, aumentando a concentração de veneno no local (Bernardo, Turci e Machado, 2017, p. 140), o que pode favorecer o risco de necrose da área afetada. O uso do torniquete era considerado cientificamente correto, porém os estudos já excluíram a ação de protocolos de saúde e livros didáticos. Todavia, essa medida ainda vem sendo reforçada por algumas mídias cinematográficas e pessoas de idade avançada.

Alunos também marcaram a opção “chupar o veneno” (11%), assim como o anterior, trata-se de um procedimento incorreto, pois isso não removerá o veneno. Já na opção “lavar a região afetada” apresentou a mesma frequência (11%), inclusive é importante realizar a lavagem para evita a proliferação de mais bactérias na região da mordida. Por fim, quanto a alternativa “Não sei”, nenhum aluno selecionou.

Figura 9 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 6 – “quais outras ações podem ser feitas?”

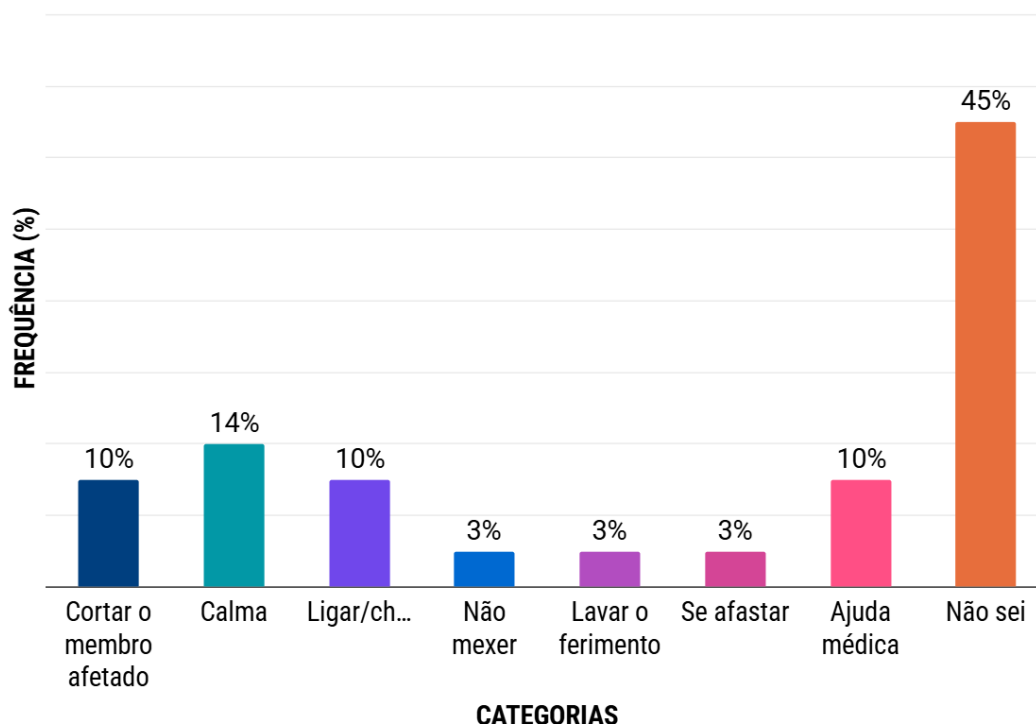


Gráfico produzido pelo site Venngage, 2025.

Quanto a outras medidas que poderiam ser feitas (figura 9), a maioria dos alunos respondeu não saber o que fazer (45% do total), ou seja, não sabem que outras ações podem ser feitas ao lidar com algum acidente por serpentes. Apesar disso, era esperado pois se trata de um tema que dificilmente os participantes tenha tido contato. Manter a “calma” foi relativamente muito citado pelos discentes (14%), considerado essencial em caso de picadas, pois a calma permite que o veneno não se espalhe rapidamente pela circulação sanguínea, ou seja, uma ação necessária conforme a literatura (Bernardo, Turci e Machado, 2017, p. 140).

Realizar o “corte do membro afetado” (11%), foi colocado como uma ação a ser realizada. Definitivamente, não evitará as complicações do veneno no corpo, já que ele circula na corrente sanguínea. Também foi citado “ligar/chamar alguém” (10%), em caso de acidentes, seja para a emergência ou adulto responsável. Alguns alunos exemplificaram “ajuda médica” (10%), semelhante ao que estava na questão anterior do questionário, é provável que os discentes tenham usado como referência. Outros alunos responderam “não mexer” na região mordida, “lavar o ferimento” e “se afastar”, com 3% para cada. Portanto, a maioria desconhece as ações ao presenciar algum acidente.

Figura 10 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 7 – “Você já recebeu orientações sobre o que fazer em caso de acidente?”

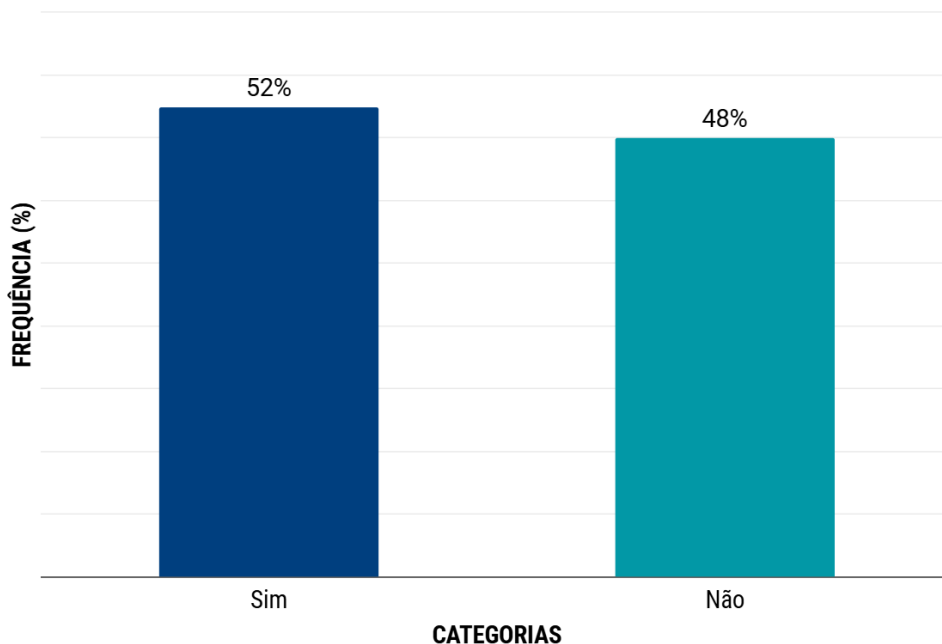


Gráfico produzido pelo Venngage, 2025.

Sobre orientações em caso de picadas de serpente (figura 10), os alunos que já haviam recebido algum tipo de orientação representam 52% do total, mas a origem disso variou entre os estudantes. De forma muito geral, os estudantes receberam por meio da escola e parentes, bem como a internet, jornais, televisão, documentários e séries. Dessa forma, meios de comunicação e informação é algo presente na vida dos participantes, o que lhes permite aprender coisas novas de forma instantânea. Entretanto, quase metade nunca havia recebido essas orientações (48%).

Figura 11 – Frequência das respostas dos estudantes à pergunta 8 – “Como evitar as picadas de cobra?”

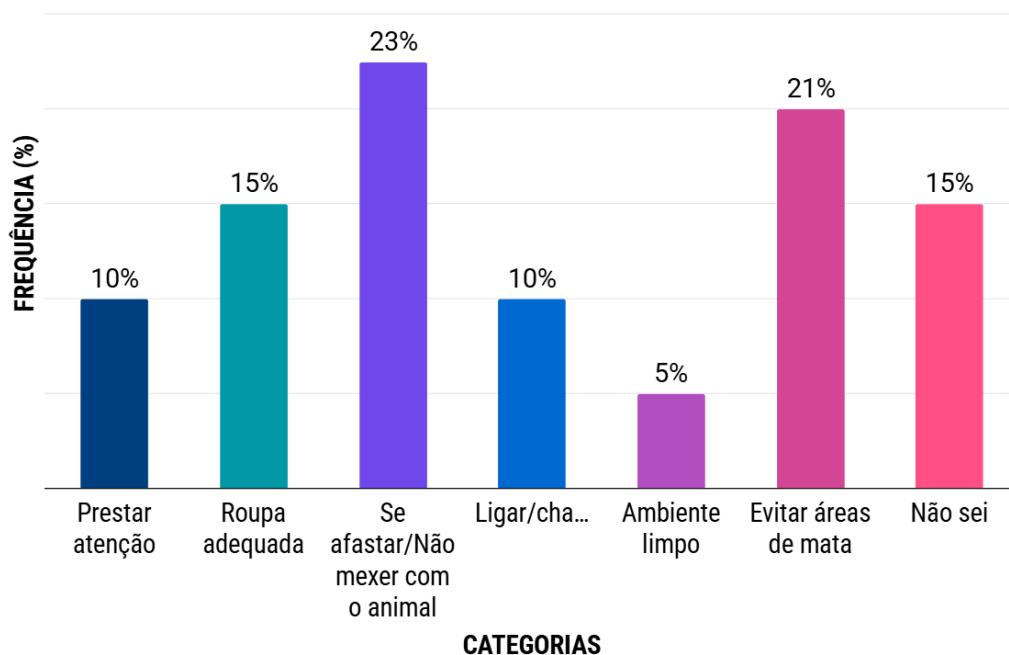


Gráfico produzido pelo Venngage, 2025.

Em relação as ações para evitar acidentes (figura 11), a resposta mais frequente dada pelos alunos foram “se afastar/não mexer com o animal” (23%), apesar de colocadas de formas diferentes, são de fato medidas importantes ao se deparar com uma serpente, prevenindo acidente (Bernardi, Turci e Machado, 2017, p.142). “Evitar áreas de mata” (21%), foi o segundo mais frequente, usado para se referir ao ambiente onde podemos encontrá-la. Houve discentes que não sabem (15%). Alguns discentes escreveram o “uso de roupas adequadas” (15%), seja botas, luvas, poupa de proteção, exemplificados por eles, sendo ações necessárias para evitar acidentes com serpentes segundo Bernade, Turci e Machado (2017, p. 141).

Outras respostas foram “prestar atenção” (10%) uma medida importante ao andar em trilhas na floresta ou qualquer área de mata. Também foi usado “chamar alguém/ligar” (10%) para um profissional, que também corresponde a uma ação necessária em caso de acidentes. Quanto ao “ambiente limpo” (5%), poucos alunos responderam, entretanto, também está de acordo com as orientações de Bernardo, Turci e Machado (2017, p. 140).

Conforme os dados, os discentes possuem diferentes níveis de conhecimento sobre as serpentes e o ofidismo, demonstrando saberes que aprenderam na escola, com a família ou por outros meios. Uma parte dos discentes compreende quem são elas, se possuem veneno e quais medidas para evitar o contato, respondendo de forma clara e lógica sobre o assunto. Por outro lado, evidencia-se uma visão extremamente depreciativa a respeito delas, necessitando desmistificar as suas percepções sobre os animais, pois a maioria não saberia como reagir ao se

deparar com uma serpente sendo a única opção fugir, o que não está incorreto, mas motivado pelo medo extremo. Além disso, certos alunos, não sabiam responder definitivamente algumas questões, demonstrando desconhecimento ou insegurança sobre a pergunta. Resultados semelhantes foi encontrado no trabalho de Linhares (2024, p. 45) quanto ao conhecimento esporádico, como o uso não recomendado de venenoso ou animal invertebrado.

Todavia, o uso de termos usados pela maioria descrevem em partes o que define as serpentes e aspectos relacionados a saúde. Portanto, evidencia aprendizado já estabelecido dos alunos, sendo relevante estabelecer novos conhecimentos do que os participantes já conhecem (Moreira e Masini, 2011, p. 14).

4.2 Desenvolvimento da sequência didática

A SD iniciou pela questão problema, explicada brevemente nos minutos finais da aplicação do questionário, deixando os alunos cientes sobre o desenvolvimento dela no decorrer das aulas. Ao concluir a explicação, não houve nenhuma pergunta dos estudantes. As aulas seguintes foram realizadas na sala de mídia e na sala da turma, de forma expositiva e dialogada, com uso de figuras, elementos gráficos e recursos didáticos. As aulas foram divididas em dois encontros, sendo o primeiro sobre “serpentes” e a segundo acerca dos “acidentes ofídicos”.

No primeiro encontro, foi explanado as características gerais sobre as serpentes, apresentando um pouco da taxonomia do grupo, definição e seguido dos hábitos alimentares, habitats e importância. Ao longo da aula alguns alunos fizeram perguntas, comentando à medida que o conteúdo avançava, expondo interesse e domínio de alguns estudantes sobre esses répteis. Também foi abordado brevemente as serpentes peçonhentas, mitos sobre a identificação e algumas espécies de maior importância médica no país. Ao finalizar a parte teórica, os alunos puderam observar alguns exemplares de serpentes que foram apresentadas nos slides, como a Jararaca (*Bothrops atrox*), a falsa-coral (*Anillus scytale*), coral-verdadeira (um espécime do gênero *Micrurus*) e uma cobra-cipó (*Oxybelis fulgidus*), provenientes da coleção didática do INPA, e uma réplica da Jiboia (*Boa constrictor*) da coleção didática do IFAM (figura 12).



Figura 12: a-b) slides da apresentação sobre serpentes e ofidismo, via Canva; c-d) Alunos participando da aula na sala de mídia; e-f) Exposição dos exemplares para os alunos. Fonte: Docente da disciplina.

Os alunos ficaram muito fascinados com os exemplares, se aproximando e observando de perto as serpentes no álcool, além de tirar fotos. Isso entra em consonância com o trabalho de Mendonça, Guimarães e Sousa (2014), pois a coleção zoológica didática torna o aprendizado mais próximo do conteúdo teórico, gerando proximidade entre a fauna da região e conceitos do conteúdo. Conforme os alunos estavam mais perto dos exemplares, mais perguntas realizavam sobre elas. Uma das perguntas interessantes foi: “*Existe cobra fêmea?*”, evidenciando desconhecimento sobre a reprodução delas. Talvez, a dúvida também tenha surgido por “cobra” ou “serpente” ser um substantivo feminino, e o macho tivesse um nome diferente.

Outra curiosidade foi de que um dos alunos disse ter uma jiboia de estimação e comentou brevemente sobre a criação ser um pouco trabalhosa, devido ao recinto, dieta a seguir e temperatura para manter o animal estável. A aula encerrou assim que faltava cinco minutos

para tocar a campainha da escola. Os alunos foram muito receptivos e participativos no primeiro encontro.

Em outro encontro, foi realizado a aula sobre acidentes ofídicos. Devido a indisponibilidade da sala de mídia, foi executada na sala convencional da turma, usando o quadro branco. O conteúdo foi organizado em tópicos sucintos, sendo o conceito de acidente ofídico, por que eles ocorrem, quais as serpentes de maior importância médica no Amazonas e as medidas de prevenção e primeiros-socorros. Durante a explicação, apesar da atenção e bom comportamento, poucos alunos fizeram perguntas, provavelmente por ser algo muito incomum de ser abordado em sala de aula. Em determinado momento, um grupo do fundo começou a conversar, interferindo um pouco na aula, necessitando chamar a atenção. Entretanto, houve comentários interessantes, como de dois estudantes que conhecem a Fundação de Medicina Tropical (referência no tratamento de acidentes por animais peçonhentos na cidade) pois os pais trabalham na instituição, provavelmente estão mais conscientes sobre a temática em comparação aos outros. A aula concluiu de forma satisfatória, apesar das conversas paralelas no fundo da sala, o uso de slides talvez teria despertado maior interesse por permitiria visualizar os tópicos e atrair a atenção.

A última parte da SD, foi a realização do jogo intitulado “Fuga das Serpentes” em sala de aula. Os discentes foram organizados em equipes com a ajuda do professor da disciplina e do pesquisador. Enquanto isso as equipes puderam escolher uma espécie de serpente como avatar. Antes de iniciar, foi feita a leitura do roteiro do jogo, buscando contextualizar a ideia e sua criação. Conforme o nome evidencia, as serpentes precisam fugir do fogo que vem se alastrando pela floresta e chegar até o lago de Vitória-régias. Vence a equipe que chegar primeiro ao lago. Foram feitas perguntas de verdadeiro ou falso através de material ofertado durante o jogo. Os alunos tinham a liberdade de fazer perguntas e discutir.

O jogo iniciou com a primeira pergunta: “Todas as cobras são carnívoras?”, para responder precisavam discutir entre os membros do grupo e indicar com a placa se era verdadeiro ou falso. Conforme as equipes acertavam, foi explicado o motivo da resposta está correta, e a mesma coisa ocorria no caso de a resposta estar errada. Ao longo do jogo os alunos foram interagindo entre seus membros do grupo e trocando informações. Todas as perguntas foram diretas, trazendo aspectos gerais sobre serpentes e especialmente, os acidentes ofídicos. O jogo finalizou com a equipe que ultrapassou a 10ª casa, chegando no lago. Ao final, todas as equipes ficaram entre a 8ª e 10ª casa do tabuleiro.

Curiosamente, a equipe vencedora (figura 13.a) foi de um grupo de meninos que ficam sentados no fundo da sala, que apesar de algumas conversas paralelas, tiveram o melhor

desempenho na atividade. Isso salienta a importância de tentar aproveitar o potencial de todos os alunos, dessa forma, podem se desenvolver e aprender assim como os melhores alunos. Ao final, os alunos da equipe vencedora receberam um pequeno prêmio.



Figura 13: a) Equipe vencedora. b) Exposição do jogo. Fonte: Docente da disciplina.

A turma teve um bom desempenho durante a realização do jogo, desenvolvendo o problema inicial, evidenciando aprendizado ao longo das aulas (figura 14). O jogo proporcionou momentos de descontração e aprendizado, tornando-se um recurso adicional para a aprendizagem, fazendo os alunos participarem de forma ativa, desenvolvendo habilidades interpessoais, devido a interação entre si e com o docente, além de promover o protagonismo do estudante (Pinheiro, 2007, p. 23; Neta e Castro, 2017, p. 198). Logo, o ensino voltado para o aprendizado prático torna-se importante, permitindo a construção de saberes e a autonomia do aluno.



Figura 14: Placar final do jogo. Fonte: Próprio autor.

Portanto, os resultados nos indicam que os novos conhecimentos apresentados tiveram algum significado para os estudantes, mesmo pequeno, a sua estrutura cognitiva, corroborando com Moreira e Masini sobre as condições para a aprendizagem significativa (1982, p. 12). Não apenas a importância de dar algum sentido ou significado para o que está sendo ensinado, mas também devemos considerar o papel das interações que ocorreram pois, através do compartilhamento de informações, perguntas e conversas livres sobre o assunto ensinado, permite o desenvolvimento cognitivo e psicológico do indivíduo, conforme Vygotsky (Oliveira, 1997, 60), observado durante o andamento da SD.

O uso da apresentação de slides, coleção didática e o jogo foram fatores relevantes para atizar a curiosidade dos alunos, motivando-os em relação ao tema, o que corrobora com a pesquisa de Linhares (2024, p. 80) sobre o uso de recursos e atividades diferenciadas na promoção do conhecimento, importante na ressignificação e percepções das serpentes, e conscientização ambiental.

No que diz respeito ao jogo, o mesmo promoveu a aprendizagem de forma interativa, onde o pesquisador e o docente da disciplina atuaram como mediadores. Por isso, ao utilizar este recurso educacional, permitiu maximizar o aprendizado dos alunos, pois traz ludicidade, motiva e gera prazer em realizá-lo semelhante ao que Kishimoto enfatiza sobre o uso de jogos educacionais (2011, p. 41). Também considerando que o jogo foi realizado de forma coletiva em busca da vitória, podemos inferir a construção de habilidades interpessoais, favorecendo a confiança entre os membros da equipe para um fim, estimulando os alunos a aprenderem, além do seguimento de regras (Pinheiro, 2007, p. 65).

Portanto, o trabalho integrou diferentes atividades e recursos na promoção da aprendizagem, permitindo a conscientização sobre serpentes e acidentes ofídicos, considerando a realidade amazônica.

5. CONCLUSÃO

Perante o exposto, o ensino contextualizado e diversificado facilita a aquisição de conhecimentos dos alunos em conteúdos de Ciências. Através da SD e dos recursos adicionais, com ênfase para o jogo educacional, deste trabalho, verificou-se as contribuições das atividades na aprendizagem dos estudantes, atuantes no decorrer das aulas e interagindo com o pesquisador e os demais colegas de turma.

Conforme as análises extraídas, o questionário configura uma ferramenta diagnóstica e simples para coleta de dados, possibilitando o direcionamento da pesquisa. Ademais, a SD foi realizada de forma satisfatória, especialmente a primeira aula e o jogo, considerando as situações de aprendizagem. Por meio dos conhecimentos estabelecidos dos alunos foi possível ampliá-lo, permitindo que conheçam animais da fauna Amazônica, implicações na saúde pública bem como o contexto da região. O jogo aplicado foi importante para que os alunos pudessem interagir e aprender a lidar com regras, erros e acertos, vitórias e perdas, e promoção do conteúdo.

Portanto, neste trabalho os alunos foram receptivos com a proposta apresentada preenchendo o questionário conforme o seu repertório, e participando ativamente das aulas e do jogo, demonstrando protagonismo nas aulas de Ciências, dessa forma aprendendo e desenvolvendo habilidades interpessoais.

Para mais, a SD desenvolvida nesta pesquisa apresenta grande relevância para a região Amazônica, pois pode ser utilizada, seguindo as etapas estabelecidas neste trabalho ou com adaptações conforme a realidade das instituições de ensino, como escolas de educação básica convencionais, escolas rurais, ribeirinhas, indígenas e outros. Portanto, contribuindo para a divulgação do tema Acidentes Ofídicos, e permitindo que professores possam ter um direcionamento ou ideias sobre o uso de SDs para o ensino de Ciências na Amazônia.

6. REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Educação e Desporto. **Referencial Curricular Amazonense do Ensino Fundamental - RCA**. Manaus: SEDUC, 2020.

AZEVEDO, B. R. M.; ALMEIDA, Z. da S. de. Percepção ambiental e proposta didática sobre a desmistificação de animais peçonhentos e venenosos para os alunos do ensino médio. **Acta Tecnológica**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 97–108, 2018. DOI: 10.35818/acta.v12i1.562. Disponível em: <https://periodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/562>. Acesso em: 30 out. 2025.

BARDIN L. **Análise de conteúdo**. Trad. RETO, L. A.; PINHEIRO, A. São Paulo: Edições 70, 1977.

BERNADE, P. S.; TURCI, L. C. B.; MACHADO, R. A. **Serpentes do Alto Juruá, Acre – Amazônia brasileira**. Rio Branco: Edufac, 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular: educação é a base**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. **Temas contemporâneos transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos**. Brasília: MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Doenças Transmissíveis. **Guia de Animais Peçonhentos do Brasil**. [recurso eletrônico] Brasília: Ministério da Saúde, 2024a.

BRASIL. Ministério da Saúde e Ambiente. Boletim epidemiológico. **Aspectos epidemiológicos do ofidismo no Brasil em 2022**. Brasília: Editora MS, 19 dez. 2023, Vol. 54.

BRASIL. Ministério da Saúde e Ambiente. Boletim epidemiológico. **Aspectos epidemiológicos do ofidismo no Brasil em 2023**. Brasília: Editora MS, 08 out. 2024b, Vol. 55.

CARAMANICO, M. N. O.; *et al.* Percepção de estudantes do ensino médio sobre animais peçonhentos. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 498–511, 2022. DOI: 10.17564/2316-3798.2021v8n3p498-511. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/saude/article/view/10489>. Acesso em: 08 out. 2025.

COSTA, M. K. B. da . *et al.*. Demystifying ophidism: bridging school and society to develop educational resources. **Ambiente & Sociedade**, v. 24, p. e01481, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200148r1vu2021L2AO>. Acesso em: 24 nov. 2024.

FERNANDES, V. M. P. *et al.* Riscos em uma cidade mineradora da Amazônia: análise epidemiológica e clínica dos acidentes por animais peçonhentos. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 13, p. e12986, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n13-515. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/12986>. Acesso em: 11 jun. 2025.

FRAGA, R.; *et al.* **Guia de cobras da região de Manaus - Amazônia Central**. Manaus: Editora Inpa, 2013.

FRAGA, R.; *et al.* **Cobras venenosas e espécies semelhantes na região de humaitá**. Manaus: editora INPA, 2022.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUEDES, T. B.; ENTIAUSPE-NETO, O. M.; COSTA, H. C. Lista Brasileira de Répteis: atualização 2022. **Herpetologia Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 5-58, maio 2023.

GUERRA, L. Diferentes atividades didáticas sobre animais peçonhentos em uma escola rural da região central do Rio Grande do Sul. 2016. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2016.

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

LE MOS, L. M. P. Nuvem de tags como ferramenta de análise de conteúdo: uma experiência com as cenas estendidas da telenovela Passione na internet. **Lumina**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2016. DOI: 10.34019/1981-4070.2016.v10.21192. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lumina/article/view/21192>. Acesso em: 08 out. 2025.

LINHARES, L. F. Vilões Ou Vítimas: Ampliando a percepção dos alunos acerca dos ofídios por meio de sequência didática investigativa. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024.

LUIZ, Luciana Frazão. Diversidade e distribuição potencial de assembleias de serpentes na Amazônia. 2019. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - BIONORTE) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019.

MANUIAMA, A. R.; *et al.* Os conhecimentos etnoherpetológicos e uma população ribeirinha em atalaia do norte, Amazônia, Brasil. **Revista Valore**, [S. l.], v. 8, p. e-8094, 2023. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1425>. Acesso em: 11 jun. 2025.

MANAUS. Secretaria Municipal de Educação de Manaus. **Currículo Escolar Municipal**. Manaus: SEMED, 2021.

MENDES, B. C. Estudo da percepção ambiental de estudantes: ferramenta para a conservação de serpentes. **Revista Presença Geográfica**, [S. L.], v. 5, n. 1, p. 36-49, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/RPGeo/article/view/2640>. Acesso em: 11 jun. 2025.

MENDONÇA, L. M. C.; GUIMARÃES, C. R. P.; SOUSA, G. S. Museu e Ciência: coleções zoológicas como alternativa didática para o ensino de Ciências. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 10, n. 4(b), 2014. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/1935>. Acesso em: 08 out. 2025.

MINAYO, M. C. S.; GOMES, S. F. D. R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2007.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

MOREIRA, E. S. A serpente como arquétipo do mal na escritura sagrada e na cultura contemporânea. **Revista de Letras Norte@mentos**, [S. l.], v. 18, n. 54, p. 28–43, 2025. DOI: 10.30681/rln.v18i54.13084. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/norteamentos/article/view/13084>. Acesso em: 02 nov. 2025.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, n. 3, p. 617–638, jul. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300007>. Acesso em: 24 out. 2024.

NASCIMENTO, E. R.; MENEZES, J. B. S.; SOUSA, S. de A. Coleções zoológicas: possibilidades e integração no ensino, pesquisa e extensão. **Anais VI CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59547>. Acesso em: 08 out. 2025.

NETA, S. L. de A.; CASTRO, D. L. de. Teorias da aprendizagem: fundamento do uso dos jogos no ensino de ciências. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 195–204, 2018. DOI: 10.22407/2176-1477/2017v8i2.641. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/641>. Acesso em: 26 jun. 2025.

OLIVEIRA, S. S. *et al.* Snakebites in the Brazilian Amazon: Current Knowledge and Perspectives. In: VOGEL, C. W.; SEIFERT, S., TAMBOURGI, D. (orgs.) *Clinical Toxinology in Australia, Europe, and Americas*. Toxinology. **Springer**, 03 april, 2018. Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-7438-3_61. Acesso em: 24 nov. 2024.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione. 1997

PINHEIRO, E. K. Autódromo: um jogo para motivar a aprendizagem e promover a interação social. 2007. 77f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

ROCHA, W. A. de.; SILVA, M. B. da. **Serpentes do Brasil: Introdução aos Estudos em História Natural**. Orgs: LIMA, M. S. C. S.; CARVALHO, L. S.; PREZOTO, F. Métodos em ecologia e comportamento animal. Teresina: EDUFPI, 2015.

SANTOS JÚNIOR, A. C. dos. Sequência Didática como uma nova estratégia de ensino nas aulas de ciências do Fundamental II. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 698–715, 2020. DOI: 10.26843/rencima.v11i6.2671. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2671>. Acesso em: 26 jun. 2025.

SILVA, A. M. M. da; CRUZ, A. C. R. da. A biodiversidade de serpentes sob a ótica de estudantes do Ensino Fundamental de uma escola pública do Rio de Janeiro: o papel da Educação Ambiental. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, nº 11, 26 mar. 2025. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/25/11/a-biodiversidade-de-serpentes-sob-a-otica-de-estudantes-do-ensino-fundamental-de-uma-escola-publica-do-rio-de-janeiro-o-papel-da-educacao-ambiental>. Acesso em: 15 jun. 2025.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

WERNECK, F. P.; FERREIRA, J. G.; ZANUSSO, F. O futuro distópico já chegou para a herpetofauna amazônica... e agora? Aceleração das mudanças climáticas pelas ações humanas afetam todas as formas de vida, mas alguns grupos são considerados mais vulneráveis, como os anfíbios e os répteis. **Ciência e Cultura**, v. 75, n. 4, p. 01-13, 2023. Acesso em: 11 jun. 2025.

ZABALLA, A. As sequências didáticas e as sequências de conteúdo. In: ZABALLA, A. **A Prática educativa – como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A – Questionário Prévio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES



Questionário
O objetivo do questionário é coletar o seu conhecimento prévio a respeito dos Acidentes Ofídicos. Por isso, peço-lhe que preencha as questões sem pressa e com convicção. As respostas colocadas por você serão avaliadas pelo estagiário e o pesquisador sem julgamentos. Fonte das imagens encontra-se no link: https://images.google.com.br/

Nome: _____

Idade: _____ Turma: _____

Data de preenchimento: ____/____/____

1. O que são serpentes? Compartilhe um pouco do que você sabe.

2. Você consegue descrever o que sente a respeito desses animais? O que você faria se uma cobra estivesse na sua frente? Compartilhe.

a) O que sente: _____

b) O que faria: _____

3. Quais serpentes você conhece? Pode citar o nome de uma ou várias.

4. Você acha que todas as serpentes são peçonhentas, ou seja, venenosas?

Sim (w)

Não (w)

Não sei responder (w)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES



5. Marque com X as imagens que mostram o que fazer corretamente em caso de uma picada de cobra? Você pode selecionar uma ou mais figuras.



A) ☐) Levar para o atendimento médico.



B) ☐) Chupar o veneno.



C) ☐) Fazer torniquete.



D) ☐) Lavar a região afetada com água e sabão.

E) ☒) Nenhuma das alternativas são corretas.

6. Você sabe outra coisa que pode ser feito quando alguém é picado por uma cobra? Se afirmativo, cite.

7. Você já recebeu orientações sobre o que fazer em caso de picada de cobra alguma vez? Se afirmativo, onde foi?

8. Como podemos prevenir as picadas de cobra no ser humano? Quais ações podem ser feitas para evitar.

APÊNDICE B – Planos de aula

Plano de Aula
Conteúdo: Serpentes
Professor (a): Carlos Rafael Lima de Souza
Turma: 7º ano
Objetivos
Geral: Compreender as características gerais das serpentes e sua importância para os ecossistemas
Específicos: 1) Compreender as características anatômicas das serpentes; 2) Identificar as serpentes peçonhentas e não-peçonhentas e como diferenciá-las; 3) Refletir e analisar a importância ecológica das serpentes para o ambiente.
Habilidades previstas (com base na BNCC)
(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
Metodologia
O conteúdo “Serpentes” foi desenvolvido na sala de mídia da escola, localizada no primeiro andar. O conteúdo foi exposto através de uma apresentação de slides, via Canva. A aula ocorreu de forma expositiva e dialogada. Introdução: Foi apresentado a definição e seu papel na cultura global e regional. Exposição: modo de vida das serpentes (alimentação e habitats), estratégias de defesa e caça além de espécies peçonhentas e não-peçonhentas. Ao final, foi utilizado exemplares de coleções didáticas de algumas espécies mostradas na apresentação. Durante a explicação os alunos podiam tirar dúvidas e fazer comentários sobre o tema.
Recursos

Quadro branco, celular, notebook, pinceis, apagador, exemplares da coleção biológica do Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA).

Formas de avaliação

Participação.

Bibliografia Básica

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Doenças Transmissíveis. **Guia de Animais Peçonhentos do Brasil**. [recurso eletrônico] Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

FRAGA, R. *et al.* **Guia de cobras da região de Manaus - Amazônia Central**. Manaus: Editora Inpa, 2013.

HICKMAN, C. P. *et al.* **Princípios integrados de Zoologia**. 16 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Plano de Aula	
Conteúdo: Acidentes ofídicos	
Professor (a): Carlos Rafael Lima de Souza	
Turma: 7º ano	
Objetivos	
Geral: Desenvolver conhecimentos gerais sobre acidentes ofídicos, o que fazer e como evitar	
Específicos: 1) Apresentar o que são acidentes com serpentes e as causas principais; 2) Explorar os aspectos gerais dos acidentes ofídicos no contexto amazônico e como evita-los.	
Habilidades previstas (com base na BNCC)	
(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. (EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.	
Metodologia	
O conteúdo “Acidentes Ofídicos” foi desenvolvido em sala de aula, através do quadro branco, pincel e apagador. A aula ocorreu de forma expositiva e dialogada. Introdução: Definição e as principais causas do acidente; Exposição: dados sobre os acidentes no Brasil e Amazonas, espécies de importância médica, primeiros socorros e medidas preventivas.	
Recursos	
Quadro branco, celular, notebook, pinceis, apagador e celular.	
Formas de avaliação	

Participação e assimilação do conteúdo.

Bibliografia Básica

BERNADE, P. S.; TURCI, L. C. B.; MACHADO, R. A. **Serpentes do Alto Juruá, Acre – Amazônia brasileira**. Rio Branco: Edufac, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes ofídicos**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-ofidicos>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Doenças Transmissíveis. **Guia de Animais Peçonhentos do Brasil**. [recurso eletrônico] Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

FRAGA, R. *et al.* **Guia de cobras da região de Manaus - Amazônia Central**. Manaus: Editora Inpa, 2013.

Plano de Aula
Conteúdo: Jogo “Fuga das Serpentes”
Professor (a): Carlos Rafael Lima de Souza
Duração: 1 hora
Objetivos
Geral: Promover a aprendizagem através de um jogo didático
Específicos: 1) Avaliar o desempenho dos estudantes com relação ao tema estudado; 2) Promover a interação social por meio do trabalho em equipes.
Habilidades previstas (com base na BNCC)
(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. (EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.
Metodologia
O jogo didático intitulado “Fuga das Serpentes” foi aplicado em sala de aula. Os alunos foram instruídos a organizarem-se em grupos e atentarem-se as regras e o roteiro do jogo. O jogo ocorreu por meio da participação ativa dos alunos.
Recursos
Isopor, papelão, velcro, figuras, quadro branco, pincel e apagador.
Formas de avaliação
Participação, trabalho em equipe e assimilação.
Bibliografia Básica

BERNADE, P. S.; TURCI, L. C. B.; MACHADO, R. A. **Serpentes do Alto Juruá, Acre – Amazônia brasileira**. Rio Branco: Edufac, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes ofídicos**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-ofidicos>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Doenças Transmissíveis. **Guia de Animais Peçonhentos do Brasil**. [recurso eletrônico] Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

FRAGA, R. *et al.* **Guia de cobras da região de Manaus - Amazônia Central**. Manaus: Editora Inpa, 2013.

PINHEIRO, E. K. Autódromo: um jogo para motivar a aprendizagem e promover a interação social. 2007. 77f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

APÊNDICE C - Termo dos pais e responsáveis

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

(Direcionado aos pais/responsáveis)

Prezado pai ou responsável, o seu filho, está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada: **"Popularização dos Acidentes Ofídicos no Ensino Fundamental: Uma abordagem através de uma sequência didática"**, que compõem o trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal do Amazonas.

Desenvolvida pelo pesquisador Carlos Rafael Lima de Souza, sob orientação da prof. Dra. Samantha Silva. Esta pesquisa visa **promover a divulgação científica dos Acidentes Ofídicos no Ensino Fundamental, de uma escola pública de Manaus, Amazonas, através de uma sequência didática.**

Caso você permita que o seu **filho ou menor de idade sob sua responsabilidade** participe desta pesquisa, ele será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimento(s): **questionário para verificar os seus conhecimentos prévios sobre o tema, aulas expositivas por meio de apresentação de slides, discussões em sala e participação da atividade lúdica para avaliar o conhecimento adquirido.**

Os benefícios relacionados com a contribuição são de aprender aspectos gerais sobre os acidentes ofídicos e como proceder em caso de emergência. Garantimos a confidencialidade e a privacidade dos dados e das informações. Todas as informações que você e/ou ele nos fornecer ou que sejam conseguidas por esta pesquisa, serão utilizadas somente para esta finalidade. **Caso haja obtenção de imagens, que a mesma somente será obtida se houver autorização do(a) participante. Se houver necessidade que a imagem seja publicada, teremos o cuidado de anonimizá-la, ou seja, desfocado o rosto e/ou colocar uma tarja preta na imagem dos seus olhos.**

Os **risco**s relacionados com a participação do seu **filho ou do menor sob sua responsabilidade** são os desconfortos em responder algumas perguntas ou evitar contato sobre o assunto e serão reduzidos pelos seguintes procedimentos: informar sempre que se sentir desconfortável, a não obrigatoriedade de responder algumas questões, desistir de participar em qualquer momento, sigilo dos dados e respostas informados. O material da pesquisa com os dados e informações será armazenado em local seguro e guardados em arquivo, por pelo menos 5 anos após o término da pesquisa.

A participação do seu **filho ou do menor sob sua responsabilidade** não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você e/ou ele poderão desistir e retirar o consentimento/assentimento. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Se você decidir retirar esse consentimento, **você e seu filho ou o menor sob sua responsabilidade** não terão nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador ou com Instituto Federal do Amazonas.

A participação do seu **filho ou do menor sob sua responsabilidade** nesta pesquisa bem como a de todas as partes envolvidas será voluntária, não havendo remuneração/pagamento.

Os resultados que nós obtivermos com esta pesquisa serão transformados em informações científicas. Portanto, há a possibilidade de eles serem apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações obtidos por meio da participação do seu filho ou do **menor sob sua responsabilidade** serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando a identificação dele.

Se vocês tiverem interesse em receber os dados da pesquisa, preencha o seu telefone e/ou e-mail no campo **"CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO"**. Assim, quando este estudo terminar, vocês receberão informações sobre os resultados obtidos.

A qualquer momento, **você e seu filho ou o menor sob sua responsabilidade** poderão entrar em contato com o pesquisador responsável, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação. **O seu filho ou menor sob sua responsabilidade irá receber um termo de assentimento.**

Pesquisador: Carlos Rafael Lima de Souza

Orientador: Samantha Ribeiro da Silva

Endereço: Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro - IFAM/CMC, Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores, Coordenação de Licenciatura em Ciências Biológicas. Av. Sete de Setembro, 1975, Centro,

Manaus – AM, Brasil

Telefone: (92) 992154981

E-mail: 2021003812@ifam.edu.br

Após ser esclarecido(a) sobre as informações do projeto, se você aceitar que o seu **filho ou o menor sob sua responsabilidade** participe desta pesquisa, você deve preencher e assinar este documento que está elaborado em duas vias; uma via deste Termo de Consentimento ficará com você e a outra ficará com o pesquisador. **Este consentimento possui mais de uma página, portanto, solicitamos sua assinatura (rubrica) em todas elas.**

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu _____, abaixo assinado, concordo com a participação do meu filho (ou do menor sob minha responsabilidade) _____, no presente estudo como participante voluntário e declaro que fui devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como os riscos e benefícios da mesma. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à participação.

(____) _____

Assinatura dos pais / responsáveis

Telefone ou e-mail de contato

Carlos Rafael Lima de Souza

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE D – Termo dos alunos

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Eu, Carlos Rafael Lima de Souza, estudante de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, convido você a participar do estudo intitulado “Popularização dos Acidentes Ofídicos no Ensino Fundamental: Uma abordagem através de uma sequência didática”. Informamos que seus pais ou responsável legal serão informados. Pretendo apresentar aspectos gerais a respeito do tema, buscando promover a divulgação científica sobre os Acidentes Ofídicos, através de uma aula planejada e atividade. Gostaria muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema em desistir. A pesquisa será na Escola Estadual Eunice Serrano Telles de Souza, durante as aulas de Ciências onde os participantes preencherão questionário, em seguida participarão das aulas propostas e atividade lúdica. Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderão nos procurar pelos contatos que estão no final do texto. A sua participação é importante, pois contribuirá com meu estudo, além de ser essencial para sua formação. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados na minha monografia e em artigos científicos, mas sem identificar dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações dos participantes adolescentes.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa Popularização dos Acidentes Ofídicos no Ensino Fundamental: Uma abordagem através de uma sequência didática. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva ou chateado comigo. O pesquisador esclareceu minhas dúvidas e enviaram um documento informando os procedimentos pros meus pais/responsáveis. Recebi uma via deste termo de assentimento, li e quero/concordo em participar da pesquisa/estudo.

_____, ____ de _____ de 2024.

Assinatura do menor

Carlos Rafael Lima de Souza

Assinatura do pesquisador responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar: Pesquisador(a) Responsável: Carlos Rafael Lima de Souza (Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro - IFAM/CMC, Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores, Coordenação de Licenciatura em Ciências Biológicas. End.: Av. Sete de Setembro, 1975, Centro, Manaus – AM, Brasil. Contato: (92) 992154981, e-mail: 2021003812@ifam.edu.br.

ANEXO A – CAUTELA DE MATERIAL BIOLÓGICO

COLEÇÕES INPA
ANFÍBIOS
E RÉPTEIS

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

INPA Campus II - Coleções Zoológicas - Coleção de Anfíbios e Répteis
Av. André Araújo, 2936 - Petrópolis, Caixa Postal 2223,
CEP 69.067-375 - Manaus, AM, Brasil.
Fone: (92) 3643-3781, 3643-3780

GUIA DE REMESSA DE MATERIAL BIOLÓGICO
COLEÇÃO DIDÁTICA

Shipping Invoice of Biological Specimens

Guia de Remessa N°: Shipping 05/2024
Invoice #:

Destinatário Responsável (Receiving Responsible): Samantha Ribeiro da Silva	Solicitado por (Requested by): Carlos Rafael Lima de Souza
Instituição de destino (Institution): Instituto Federal do Amazonas	Propósito (Purpose): Projeto de Conscientização de acidentes ofídicos.
	Data (Date): 12/11/2024
	Prazo do empréstimo (loan period): 01 mês
	Forma de entrega do material (Method of delivery): ☒ Em mãos (personally) ☐ Correio (mail) ☐ Outro (other):
Número de espécimes (number of specimens): 4	Material enviado como (This material is being sent as): ☒ empréstimo (loan) ☐ devolução (return) ☐ permuta (exchange) ☐ doação (gift) ☐ outro (other):
Método de preservação (preservation method): álcool 70%	

Descrição (Description):

- 1 espécime *Bothrops atrox*
 1 espécime *Micrurus*
 1 espécime *Anilius scytale*
 1 espécime *Oxybelis fulgidus*

12/11/2024
Ariane A A Silva

Conferido por (Checked by): Ariane Silva

Data (Date): 12/11/2024

Autorização do Curador:
(Curator's authorization)

Dra. Fernanda P. Werneck

NORMAS DO EMPRÉSTIMO

No caso de empréstimo, o solicitante se compromete a:

1. Não repassar os exemplares ou material para terceiros, pois são de uso exclusivo do solicitante no âmbito do projeto especificado na solicitação;
2. Se necessário, solicitar ao curador com antecedência a prorrogação do prazo de empréstimo acompanhada de justificativa;
3. Devolver todo o material emprestado nas mesmas condições em que foi recebido, acompanhado da guia de remessa da instituição do solicitante, para o curador da Coleção de Anfíbios e Répteis do INPA; no caso de tecidos, devolver qualquer tecido e DNA extraído não utilizados durante o projeto;
4. Citar nos agradecimentos o empréstimo da Coleção de Anfíbios e Répteis do INPA em qualquer publicação proveniente da análise do material emprestado;
5. Enviar uma separata ou arquivo digital da publicação para a Curadoria de Anfíbios e Répteis do INPA.

LOAN TERMS

In the case of a loan, the recipient agrees:

1. Not to pass the specimens or materials to any third party; they are for the exclusive use of the borrower in the context of the study specified in the request;
2. To contact the INPA Curator in advance of the return date with a justification of a loan extension, if desired;
3. To return to INPA all loaned materials in the same conditions in which they were received, accompanied by a return shipping form from the borrowing institution; in the case of tissue loans, to return any DNA extract and tissues not used in the study;
4. To acknowledge INPA's Amphibians and Reptiles Collections for the loan in any and all publications resulting from analysis of the loaned material, and
5. To send one reprint or digital copy of each such publication to the Curator of A of INPA.

Declaro ainda que o material foi recebido em boas condições, exceto como anotado. Li e aceito as normas de empréstimo. (Material received in good order, except as noted. I have read and accept the loan terms). Data (Date): ____/____/____

Carlos Rafael Lima de Souza
Assinatura do solicitante (Borrower's signature)

Curador Destinatário (Receiving Curator)

Solicitante: Favor devolver uma via assinada após recebimento do material; a outra deve ser retida para seu controle.
Borrower: Please sign and return one copy upon receipt of the material; keep one copy for your files.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO AMAZONAS-CENTRO



CAUTELA ENTREGA DE MATERIAL DO LABORATÓIO DE BIOLOGIA

Eu, **Afrânio de Lima Carvalho**, Servidor Público Federal/Siape n 2011816, Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, **AUTORIZO**, a entrega e saída do IFAM/CMC os seguintes materiais: **01(uma) um exemplar de serpente** para a aluno **Carlos Rafael Lima de Souza**, matrícula **2021003812**, acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do 8º período, que utilizara os materiais na aula pratica de Biologia na Escola Estadual Rui Araújo, referente a atividade do programa residência pedagógica.

Data de Entrega: 13/11/2024

Data de devolução: / /

Carlos Rafael Lima de Souza

Carlos Rafael Lima de Souza
Discente
Matricula 2021003812



Afrânio de Lima Carvalho
Prof. Msc. Afrânio de Lima Carvalho
Coordenação de Ciências Biológicas IFAM/CMC
Portaria Nº 029 GAB/DG/CMC/IFAM

ENTREGA DA VERSÃO FINAL DA MONOGRAFIA

3 mensagens

CARLOS RAFAEL LIMA DE SOUZA <2021003812@ifam.edu.br>
Para: Protocolo do CMC <protocolo.cmc@ifam.edu.br>

19 de dezembro de 2025 às 20:28

Nome: Carlos Rafael Lima de Souza
Matrícula: 2021003812
CPF: 70292649240
Departamento: DAEF - Coordenação de Licenciatura em Ciências Biológicas
Entrega: Envio da versão final do Trabalho de Conclusão de Curso e termos do orientador e orientando.

Segue em anexo a monografia e os termos do orientando e orientador.

6 anexos

-  **19.12 TCC VERSÃO FINAL - Carlos Rafael Lima de Souza.docx**
3196K
-  **Termo de compromisso do orientado sobre normas do TCC.pdf**
538K
-  **Termo de autorização para publicação.pdf**
823K
-  **Termo de autorização para entrega da versão final TCC.pdf**
678K
-  **Termo de aceite de orientação do TCC.pdf**
623K
-  **Termo de compromisso originalidade do TCC.pdf**
1208K

Protocolo do CMC <protocolo.cmc@ifam.edu.br>
Para: CARLOS RAFAEL LIMA DE SOUZA <2021003812@ifam.edu.br>

22 de dezembro de 2025 às 10:24

BOM DIA. POR GENTILEZA MANDAR OS SEUS DOCUMENTOS EM UM ÚNICO ARQUIVO NO FORMATO "PDF" EM ANEXO. POR ESTE MESMO EMAIL. POIS O SISTEMA NÃO ACEITA NESTE FORMATO.

[Texto das mensagens anteriores oculto]

CARLOS RAFAEL LIMA DE SOUZA <2021003812@ifam.edu.br>
Para: Protocolo do CMC <protocolo.cmc@ifam.edu.br>

22 de dezembro de 2025 às 10:03

Ok, segue em anexo a monografia e os termos do orientador e orientando em arquivo único.
Atenciosamente, Carlos Rafael.

[Texto das mensagens anteriores oculto]

2 anexos

-  **19.12 TCC VERSÃO FINAL - Carlos Rafael Lima de Souza.pdf**
2053K
-  **Termos orientador e orientado TCC.pdf**
3860K



TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, Docente (a) SAMANTHA RIBEIRO DA SILVA, Siape
nº 3222562, manifesto, por meio deste, minha participação como orientador do discente
CARLOS RAPHAEL LIMA DE SOUZA, matrícula
2021003812, do Curso Superior de
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, comprometendo-me a acompanhar,
analisar e orientar o referido discente nas etapas necessárias ao desenvolvimento do Trabalho de
Conclusão de Curso proposto.

Manaus- AM, 19 de agosto de 2025.

Samantha Silva

Docente (a) Orientador (a)

Ciente em, 19 de agosto de 2025

Samantha Silva

Coordenador (a) do Curso



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA ENTREGA DA VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, Professor (a) Samantha Ribeiro da Silva, autorizo o (a)
discente Carlos Rafael Lima de Souza a entregar a versão definitiva
do seu TCC, cujo título é Sequência didática na promoção de conhecimentos e atitudes preventivas sobre acidentes ofídicos no Ensino Fundamental,
com 61 páginas, à Coordenação do Curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas do *campus* Manaus Centro.

Manaus, AM, 19 de dezembro de 2025.

Samantha Silva.

Assinatura do orientador



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL

1. IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BIBLIOGRÁFICO: Sequência didática na pro-
moção de conhecimentos e atitudes preventivas sobre acidentes químicos no
Ensino Fundamental

2. IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR

Nome: Carlos Rafael Lima de Souza
RG: 32273410 CPF: 702.926492 - 40 E-Mail: 2021003812@ifpm.edu.br
Orientador: SAMANTHA RIBEIRO DA SILVA CPF: 015.265.592 - 18
Coorientador: _____ CPF: _____

3. IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas
Área de Conhecimento ou Eixo Tecnológico: Ensino de Ciências, Saúde e Serpentes
Título: Sequência didática na promoção de conhecimentos e
atitudes preventivas sobre acidentes químicos no Ensino
Fundamental

4. INFORMAÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Este documento é confidencial? () Sim (X) Não
Este trabalho ocasionará registro de patente? () Sim (X) Não
Este trabalho pode ser liberado para reprodução? (X) Sim () Não

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação supracitada, de acordo com a Lei no. 9610/98, autorizo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, conforme permissões assinaladas acima, o documento em meio eletrônico na Rede Mundial de Computadores, no formato digital PDF, para fins de leitura, impressão ou download, a título de divulgação científica gerada pelo Instituto, a partir desta data. Estou ciente que o conteúdo disponibilizado é de minha inteira responsabilidade.

Carlos Rafael Lima de Souza

Autor

Samantha Ribeiro da Silva

Orientador

Local: Manaus, Amazonas

Data: 19 / 12 / 2025



**TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADO SOBRE AS
NORMAS/REGULAMENTOS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Eu, Carlos Rafael Lima de Souza, estudante regularmente matriculado no Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, estou ciente e concordo com as normas/regulamentos instituídos para o desenvolvimento do meu Trabalho de Conclusão de Curso. Outrossim, declaro seguir tal regimento. Por estar plenamente de acordo firmo o presente.

Manaus, AM, 19 de dezembro de 2025.

Carlos Rafael Lima de Souza

Assinatura do estudante



TERMO DE COMPROMISSO DE ORIGINALIDADE DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O presente termo é documento integrante de todo Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a ser submetido à avaliação do IFAM Campus Manaus Centro como requisito obrigatório à obtenção do título de Licenciado (a) em Ciências Biológicas.

Eu, Carlos Rafael Lima de Souza, CPF 70292649240, Registro de Identidade 32273410, na qualidade de estudante do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFAM Campus Manaus Centro, declaro que o Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em anexo, cujo título é Sequência didática na promoção de conhecimentos e atitudes preventivas sobre acidentes ôdicos no Ensino Fundamental,

encontra-se plenamente em conformidade com os critérios técnicos, acadêmicos e científicos de originalidade.

Nesse sentido, declaro, para os devidos fins, que:

- a) o referido TCC foi elaborado com minhas próprias palavras, ideias, opiniões e juízos de valor, não consistindo, portanto PLÁGIO, por não reproduzir, como se meus fossem, pensamentos, ideias e palavras de outra pessoa;
- b) as citações diretas de trabalhos de outras pessoas, publicados ou não, apresentadas em meu TCC, estão sempre claramente identificadas entre aspas e com a completa referência bibliográfica de sua fonte, de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- c) todas as séries de pequenas citações de diversas fontes diferentes foram identificadas como tais, bem como às longas citações de uma única fonte foram incorporadas suas respectivas referências, pois fui devidamente informado (a) e orientado (a) a respeito do fato de que, caso contrário, as mesmas constituiriam plágio;
- d) todos os resumos e/ou sumários de ideias e julgamentos de outras pessoas estão acompanhados da indicação de suas fontes em seu texto e as mesmas constam das referências do TCC, pois fui



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS-CENTRO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ED. BÁSICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES - DAEF



INSTITUTO FEDERAL
AMAZONAS

devidamente informado (a) e orientado (a) a respeito do fato de que a inobservância destas regras poderia acarretar alegação de fraude.

O (a) Docente (a) responsável pela orientação de meu trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentou-me a presente declaração, requerendo o meu compromisso de não praticar quaisquer atos que pudessem ser entendidos como plágio na elaboração de meu TCC, razão pela qual declaro ter lido e entendido todo o seu conteúdo e submeto o documento em anexo para apreciação do IFAM *Campus* Manaus Centro como fruto de meu exclusivo trabalho.

Manaus, AM, 19 de dezembro de 2025.

Carlos Rafael Lima de Souza

Assinatura do estudante



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

SOLICITAÇÃO ELETRÔNICA Nº 8244/2025 - PROT/CMC (11.01.03.01.08.08)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Manaus-AM, 19 de Dezembro de 2025

ENTREGA_DA_VERSO_FINAL_DA_MONOGRAFIA.pdf

Total de páginas do documento original: 68

(Assinado digitalmente em 22/12/2025 11:09)

MARCELO SOUZA E SILVA

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

1330019

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifam.edu.br/documentos/>
informando seu número: **8244**, ano: **2025**, tipo: **SOLICITAÇÃO ELETRÔNICA**, data de
Assinatura: **19/12/2025** e o código de verificação: **6259e8ccc1**