



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS – IFAM
CAMPUS MANAUS CENTRO -CMC
CURSO SUPERIOR EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

FRANCISCA JUÇARA CAVALCANTE DE ARAGÃO

A Educação ambiental aplicada ao ensino de sapos e cobras na região Amazônica

**MANAUS - AM
2021**

FRANCISCA JUÇARA CAVALCANTE DE ARAGÃO

A Educação ambiental aplicada ao ensino de sapos e cobras na região Amazônica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro, como requisito para à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira.

MANAUS - AM
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A659e Aragão, Francisca Juçara Cavalcante de.
A Educação ambiental aplicada ao ensino de sapos e cobras na região Amazônica /
Francisca Juçara Cavalcante de Aragão. – Manaus, 2021.
34 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2021.
Orientador: Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira.

1. Meio ambiente. 2. Educação ambiental. 3. Amazônia. 4. Conservação.
4. Preservação. I. Oliveira, Adriano Teixeira de. (Orient.) II.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 570

Elaborada por Márcia Auzier CRB 11/597

FRANCISCA JUÇARA CAVALCANTE DE ARAGÃO

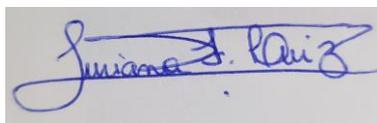
A Educação ambiental aplicada ao ensino de sapos e cobras na região
Amazônica

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus
Manaus Centro, como requisito para a
obtenção do título de Licenciada em Ciências
Biológicas.

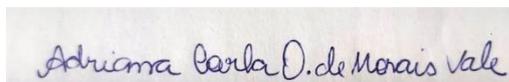
Orientador: Prof. Dr. Adriano Teixeira de
Oliveira.

Aprovado em: 06 de Abril de 2021.

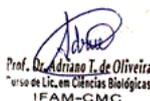
BANCA EXAMINADORA



Dr^a. Luciana Frazão Luiz
Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica (CEPAM
/ICMBio)



Prof^a. Msc. Adriana Carla Oliveira de Moraes Vale
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)



Prof. Dr. Adriano T. de Oliveira
Curso de Lic. em Ciências Biológicas
IFAM-CMC

Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

MANAUS – AM
2021

AGRADECIMENTOS

À todos os professores que passaram pela minha vida estudantil, que contribuíram para a minha formação básica e acadêmica.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro (CMC) por todo o conhecimento obtido para a minha formação, e as ajudas financeiras para as apresentações de trabalhos em congressos, em especial este que foi apresentado no 9^a Congresso Brasileiro de Herpetologia em Campinas, São Paulo.

À Escola Municipal Francisca Pergentina, pelo espaço concedido para a realização deste trabalho.

À Dr^a. Luciana Frazão, por toda a orientação e disponibilização do seu tempo nesta jornada, além de uma profissional na qual me inspiro, é uma amiga.

Ao Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira, pela oportunidade, correções e paciência.

À Prof^a. Msc. Adriana Vale pelas correções, sugestões e dicas durante a semana de Biologia do IFAM e na elaboração deste trabalho.

À minha família, Maria Vanuzza Serrão Cavalcanti, France Mary Serrão Cavalcanti e Maria do Socorro Faustino Serrão, mãe, tia e avó, respectivamente, por todo o suporte, ensinamentos e apoio aos meus estudos.

A todos os amigos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Sapos e cobras são frequentemente associados à presença de veneno e potencialmente perigosos para os seres humanos, ainda que a maioria das espécies sejam inofensivas. Neste trabalho avaliou-se a concepção e o uso de uma sequência didática sobre sapos e cobras de estudantes do 7º ao 9º ano de uma escola pública situada na cidade de Manaus, Amazonas. Assim, foi realizada uma análise do diagnóstico do conhecimento prévio dos estudantes sobre esses animais através de um questionário. No total, 113 alunos foram entrevistados (53 meninas e 60 meninos), com idade entre 12 e 15 anos. Menos da metade dos estudantes acham que sapos e cobras são importantes, ademais muitos deles não sabem identificar sapos e cobras. A maior parte da informação que esses estudantes recebem sobre esses animais é oriunda da escola e de familiares e/ou amigos. Quando perguntados sobre que atitude teriam ao avistar um desses animais, a maioria teria atitudes de proximidade, optando por devolver o animal a natureza ou chamar um responsável. Apesar de receberem informações na escola, os estudantes ainda não conhecem a importância desses animais. Nesse sentido, aulas expositivas são geralmente pouco atraentes para os estudantes, sendo assim ações educativas participativas que promovam o conhecimento sobre esses animais são fundamentais, na qual devem ser incentivadas visando elucidar a aversão, o medo e a desinformação sobre sapos e cobras.

Palavras-chave: Amazônia, Anura, Serpentes, Conservação, Meio Ambiente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1A - Ação de educação ambiental na Escola E.M. Profª Francisca Pergentina da Silva sobre sapos.....	17
Figura 1B - Ação de educação ambiental na Escola E.M. Profª Francisca Pergentina da Silva sobre cobras.....	17
Figura 2A - Chave de distinção simples entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas.....	18
Figura 2B - Chave de distinção simples entre sapo, rã e perereca.....	19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 A - Número de alunos que acham que sapos e cobras são importantes antes e depois da ação de desmistificação sobre esses animais (resposta positiva).....	19
Gráfico 1 B - Número de alunos que acham que sapos e cobras são importantes antes e depois da ação de desmistificação sobre esses animais (resposta negativa).....	20
Gráfico 2 A - Número de alunos que sabem identificar o que um sapo e uma cobra são antes e depois da ação de desmistificação sobre esses animais (resposta positiva).....	21
Gráfico 2 B - Número de alunos que sabem identificar o que um sapo e uma cobra são antes e depois da ação de desmistificação sobre esses animais (resposta negativa).....	21
Gráfico 3 - Fontes de informações mais acessadas pelos alunos sobre sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação sobre esses animais.....	22
Gráfico 4 - Tipos de atitudes que os alunos tomariam ao encontrar sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação sobre esses animais.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC: Base Nacional Comum Curricular.

EM: Escola Municipal.

SEMED: Secretaria Municipal de Educação.

OMS: Organização Mundial da Saúde.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. HERPETOLOGIA.....	10
1.2. IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE ANUROS E COBRAS.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. OBJETIVO GERAL.....	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	13
3.1. SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	14
3.2. HABILIDADES (BNCC) E SEMED.....	15
3.3. DURAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	16
3.4. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA DO TEMA E JUSTIFICATIVA.....	16
3.4.1 PRIMEIRA ETAPA.....	16
3.4.2 SEGUNDA ETAPA.....	17
3.4.3 TERCEIRA ETAPA.....	18
3.4.4 QUARTA ETAPA.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO.....	23
6. REFERÊNCIAS.....	24
7. APÊNDICES.....	29

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional desordenado, além de gerar problemas sociais também desencadeiam consequências que estão relacionadas ao desmatamento, dentre estas estão os acidentes com animais silvestres e a redução populacional drástica dos mesmos (FEARNSIDE, 2005).

Assim, o ser humano vem invadindo os espaços dos animais gradativamente, e os animais ditos “perigosos” estão sendo encontrados cada vez mais próximos às residências, ocasionando acidentes (MOREIRA; MORATO, 2014).

Nesse sentido, a falta de informação das pessoas em relação as espécies de animais pode levar inclusive ao seu extermínio (POUGH *et al.*, 2001; BARBOSA *et al.*, 2007; BAPTISTA *et al.*, 2008). Dentre os grupos de animais que são os principais alvos da repulsa humana estão os répteis e anfíbios, por serem animais evolutivamente distantes dos seres humanos e de aparência não agradável quando comparada aos mamíferos, as pessoas acabam adquirindo resistência a esse determinado grupo, chegando a ignorar sua importância a ponto de querer exterminá-los (DESCOLA, 1998).

Espécies de sapos e cobras são frequentemente associados à presença de veneno e como potencialmente perigosos, ainda que a maioria das espécies seja inofensiva (informação verbal)¹. Essa associação está relacionada ao medo e possivelmente tem origem no fato de que a maioria das pessoas nunca teve contato direto com uma cobra e/ou sapo e nunca receberam orientação correta sobre como diferenciar espécies perigosas de inofensivas.

Para Fernandes *et al.* (2004, p.1) a percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, de forma que aprenda a proteger e a cuidar do mesmo.

Neste contexto, ações educativas que promovam o conhecimento sobre as cobras e os sapos e as relações deles com o ambiente têm sido apontadas como uma eficiente estratégia para atribuir valor de conservação ao grupo.

Dessa forma, tradicionalmente o ambiente escolar é o lugar da educação formal e

¹ Notícia fornecida pela Dr^a em Biodiversidade e Biotecnologia, Luciana Frazão Luiz, em julho de 2019.

sistemizada (COSTA *et al.*, 2005). Mas, entende-se que este espaço pode ser um lugar de múltiplos aprendizados, incluindo a educação ambiental.

Pode-se considerar a educação como uma construção social estratégica por estar diretamente ligada à socialização, formando indivíduos e sua identidade social e cultural (BRASIL, 1996; SOUZA, 2013).

Dessa maneira, buscar qual a visão de uma comunidade e o que ela entende sobre a fauna local, incluindo os sapos e cobras, é essencial para formular campanhas de educação ambiental que visem a conservação das espécies (COSTA-NETO, 2000; SANTOS-FITA & COSTA-NETO, 2007).

1.1. Herpetologia

A Herpetologia (do grego *herpetón* = ser que rasteja; *logia* = estudo) é o ramo da Zoologia dedicado ao estudo dos anfíbios e répteis, que embora não sejam evolutivamente próximos aos mamíferos, são agrupados pela similaridade nas técnicas de estudo da história de vida e da biologia de seus representantes (VITT; CALDWELL, 2009).

Tradicionalmente o Brasil é conhecido por ter uma grande variedade de anfíbios devido às características climáticas propícias para o seu desenvolvimento, em especial a Amazônia, uma floresta úmida na qual chove praticamente todos os dias (SEGALLA *et al.*, 2012)

A palavra anfíbio vem do grego (*amphi* = duplo; *bio* = vida) e isso se deve ao fato de que a maioria das espécies apresentam uma fase larval da vida aquática (girino e com respiração branquial) e outra fase terrestre (adulta e com respiração cutânea e pulmonar) (BERNARDE, 2012). Nesse contexto a água é essencial para o crescimento, reprodução e manutenção desse grupo.

Na classe (conjunto que agrupa ordens que por sua vez agrupa famílias, dentro das famílias estão os gêneros que englobam as espécies) Amphibia estão inseridas mais de 7300 espécies de anfíbios, sendo divididas e distribuídas em três ordens: Anura (sapos, rãs e pererecas), Caudata (salamandras e tritões) e Gymnophiona (cecílias e cobras-cegas) (SEGALLA *et al.* 2019). No Brasil são registradas 1136 espécies, anuros em sua grande parte (1093 espécies), seguida de cecílias (38 espécies) e salamandras (5 espécies) (SEGALLA *et al.* 2019).

A grande peculiaridade dos anfíbios é sua dependência do ambiente de endemismo, fazendo com que qualquer alteração ambiental interfira na sua dinâmica de sobrevivência, o que eleva essas criaturas ao status de indicadores de qualidade ambiental (BEISWENGER, 1988; WEYGOLDT, 1989; VITT *et al.*, 1990; DUELLMAN E TRUEB, 1994; BLAUSTEIN E WAKE, 1995). E apesar de terem uma grande variedade no Brasil, são animais ainda pouco conhecidos pela sociedade (LEITE, 2004; FAIRES, 2006; PAZINATO, 2013).

A classe Reptilia abrange mais de 8.000 espécies, distribuídas nas ordens Rhynchocephalia (tuataras), 23 da ordem Crocodylia (crocodilos, jacarés e gaviais) e entorno de 300 espécies da ordem Testudines (crocodilos, cágados e tartarugas), as outras espécies são da ordem de Squamatas (lagartos, serpentes e anfisbenídeos) (Quintela e Loebmann, 2009). Atualmente existem 773 espécies de répteis, 36 quelônios, 6 crocodilianos, 73 anfisbenas, 266 lagartos e 392 serpentes no Brasil (COSTA e BÉRNILS, 2015).

Assim como os anfíbios, os répteis são importantes indicadores para revelar informações do estado em que o ambiente se encontra. Além de terem participação ativa no controle populacional de pequenos vertebrados, uma parte deles possuem interesse médico, como é o caso de serpentes peçonhentas, diferente dos anuros que são animais relativamente fáceis de realizar amostragens, os répteis são criaturas de hábito críptico, tornando as técnicas de amostragem mais complexas (MARTINS; MOLINA, 2008). Seu habitat é extenso, são capazes de viver em vários ambientes, com exceção dos polos.

1.2. Importância biológica de anuros e cobras

Os anuros são grupos que obtêm um bom sucesso em estudos ecológicos por servirem de parâmetro para identificar a qualidade de um ambiente, apresentando uma sensibilidade grande a qualquer tipo de alteração, sendo assim as ações antrópicas são o principal motivo da devastação de áreas endêmicas que esses animais habitam, motivadas pelo garimpo e pastagem, as consequências disso são uma má qualidade do ar e a poluição das águas, elementos fundamentais no desenvolvimento desses animais, tornando os em algumas situações em risco ou ameaçados de extinção (STEBBINS & COHEM, 1995; STUART *et al.*, 2008; HADDAD *et al.*, 2008; COLLINS *et al.* 2009; HOFFMAN *et al.*, 2010). Além dessas características, Stuart *et al.* (2008) afirmaram que os anuros fazem parte do controle biológico de pragas, tais como os insetos urbanos e agrícolas.

Ao mesmo tempo em que são bons predadores de insetos vetores de diversas doenças,

como: A malária, a febre amarela e a dengue, os anuros são predados pelos seres humanos, por esses motivos possuem um grande valor na cadeia alimentar (SEGALLA *et al.*, 2019).

Os anuros tem despertado o interesse dos pesquisadores visto que sua pele excreta substâncias químicas com grande potencial farmacêutico, a finalidade dessas substâncias para esses animais vai desde função protetora contra predadores até trocas gasosas, já que a respiração cutânea é uma de suas características, os compostos químicos dessas substâncias já vêm sendo estudadas em diversas partes do mundo (CAMARGO 2005, PUKALA *et al.*, 2006).

De antemão, a literatura confirma que essas substâncias alguns trabalhos já confirmam que essas substâncias têm ação curativa, analgésica e até anticancerígena, além de princípios que tem potencial para morfina, no tratamento do mal de Alzheimer e doença de Chagas (STTEBINS; COHEN, 1995).

Outro grupo que possui importância significativa no meio ambiente são os répteis, no geral são importantes na cadeia alimentar atuando como predadores naturais de pequenos vertebrados, mantendo assim o controle populacional e o equilíbrio ecológico, além de serem agentes controladores de pequenos roedores (CONCEIÇÃO *et al.*, 2019).

Entre os grupos de répteis, destacam-se as cobras, haja vista tanto na ciência como na comunidade as mesmas desempenham papéis importantes, em algumas regiões são usadas na alimentação, na saúde, como é o caso da sucuri (*Eunectes murinus* Linnaeus, 1758) na qual é utilizada a gordura para produzir remédios, e sua pele na produção de couro. A literatura demonstra Nas pesquisas já existem comprovações científicas que afirmam que as cobras peçonhentas possuem toxinas que podem atuar na produção de medicamentos, auxiliando no tratamento de cardíacos e hipertensos, é o caso do medicamento Captopril, remédio produzido a partir do veneno da Jararaca (*Bothrops jararaca* Wied-Neuwied, 1824). E a cascavel (*Crotalus durissus* Linnaeus, 1758) na qual a partir do seu veneno é possível a fabricação da cola cirúrgica (CONCEIÇÃO *et al.*, 2019).

Assim, faz-se necessário associar e esclarecer a importância de sapos e cobras seja da sua importância em ambiente natural ou ainda em prol dos benefícios que esses podem ocasionar aos seres humanos, principalmente nas áreas onde se tem grande biodiversidade, tal como a Amazônia.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Investigar e verificar uma sequência didática sobre sapos e cobras entre alunos do 7º ao 9º ano do ensino fundamental II de uma escola pública de Manaus, Amazonas.

2.2. Objetivos específicos

- a) Sensibilizar os alunos através da ação de desmistificação;
- b) Promover boas práticas em relação à esses animais;
- c) Avaliar o resultado da sequência didática na aprendizagem dos alunos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi realizado na Escola Municipal Francisca Pergentina, uma escola pública situada na Rua Francisco Mendes, Bairro Zumbi dos Palmares, zona leste de Manaus - Amazonas, onde é comum registro de animais silvestres, dada a proximidade com o fragmento florestal urbano da Reserva Ambiental Castanheira, área do **Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)**, além de outros fragmentos menores que também servem de abrigo para estes animais.

Neste estudo, foi proposto um modelo de identificação de sapos e cobras para evitar acidentes, norteado pela aprendizagem significativa. Para Moreira (2019, p.2) aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária. O questionário serviu para organizar esses conhecimentos prévios dos alunos e a partir disso introduzir conhecimentos novos.

Conhecer as características destes animais é o primeiro passo para quebrar a barreira que as pessoas têm em relação aos mesmos, a maioria das espécies de serpentes não são venenosas, o que gera bastante confusão quando uma pessoa leiga encontra este animal, como querer matar sem ao menos saber se é peçonhento ou não, ou tentar manuseá-lo, gerando acidentes.

Foram utilizados os métodos quanti-qualitativos, desenvolvidos em três etapas, o primeiro é o procedimento de análise do diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos, através de um

questionário, em seguida, foi feita uma ação de desmistificação dos animais. A ação consistiu em uma aula expositiva de aproximadamente 50 minutos onde eram explicadas características biológicas sobre sapos e cobras e esclarecidas dúvidas sobre alguns mitos que são associados a estes animais. Por fim, outro questionário avaliando o que os alunos assimilaram após a ação.

3.1. Sequência didática

No seu trabalho “A prática educativa: como ensinar” Zabala (1998) conceitua sequência didática como:

(...) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 1998, p. 18).

O intuito de Zabala na sequência didática é colaborar com ações que facilitem as aulas dadas pelos professores propiciando uma aprendizagem significativa. Objetivando isso, finaliza o conceito de sequência didática com:

Estas unidades têm a virtude de manter o caráter unitário e reunir toda a complexidade da prática, ao mesmo tempo em que são instrumentos que permitem incluir as três fases de toda intervenção reflexiva: planejamento, aplicação e avaliação (ZABALA, 1998, p. 18).

Zabala (1998, p.54) também descreve quatro fases de uma sequência didática de modelo tradicional: comunicação da lição; estudo individual a respeito do conteúdo; repetição do conteúdo estudado e julgamento (nota do professor ou professora). Descreve também as fases de uma sequência de atividades. A partir dessas fases e sequências de atividades, o autor acrescenta que o objetivo principal da sequência didática deve ser de:

(...) introduzir nas diferentes formas de intervenção aquelas atividades que possibilitem uma melhora de nossa atuação nas aulas, como resultado de um conhecimento mais profundo das variáveis que intervêm do papel que cada uma delas tem no processo de aprendizagem dos meninos e meninas. (ZABALA 1998, p.54).

Possui como objetivo principal o planejamento da elaboração e desenvolvimento de atividades em sala. Segundo Bernardelli (2014) as atividades precisam estar alinhadas aos objetivos e justificativas no trabalho científico, do contexto em que irá se desenvolver.

De acordo com a sequência didática o tema “A Educação ambiental aplicada ao ensino de sapos e cobras na região Amazônica” foi trabalhado em turmas do 7º, 8º e 9º ano. Os conteúdos trabalhados foram Anfíbios: sapos, rãs e pererecas Répteis: cobras e anfisbenas. Estudou-se a classificação desses animais, características morfológicas e fisiológicas, estabelecendo as diferenças entre os animais da mesma classificação, além da importância ecológica e farmacêutica.

3.2 Habilidades (BNCC) e SEMED

De acordo com as Habilidades BNCC os assuntos abordados para trabalhar com alunos do ensino fundamental II são:

1. 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;
2. Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos;
3. Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana;
4. Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo;
5. Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados;
6. Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

De acordo com a SEMED, os conteúdos de ensino propostos para trabalhar envolve a temática ambiente natural tais como:

1. Características dos seres vivos: organização, nutrição, ciclo de vida e reprodução;
2. Classificação dos seres vivos: critérios morfológicos, unidades de classificação;
3. Classificação geral dos reinos, incluindo o reino animal;
4. Funções vitais dos seres vivos;

5. Divisão do reino animal e vegetal;
6. Utilidade e nocividade dos seres vivos;

Nas quais possuem como competências e habilidades: diferenciar os seres vivos pelas suas estruturas morfológicas e características de classificação, citar as características dos reinos bem como sua utilidade e nocividade, relacionar as funções desenvolvidas pelos seres vivos, discutir sobre as interferências do homem nas alterações produzidas ao meio ambiente, expondo a importância de preservá-lo nas dimensões local, nacional e mundial.

Das quais são importantes levar em consideração a parte dos seres vivos, onde se encaixam os animais sendo os anfíbios e répteis trabalhados no projeto.

3.3 Duração da sequência didática

A realização do projeto contou com a realização de quatro etapas, sendo dividida em aplicação de questionário diagnóstico, aula teórica expositiva e dialogada e uma aula prática, cada aula tem duração cerca de uma hora.

3.4 Contextualização teórica do tema e justificativa

3.4.1. Primeira etapa

Nesse primeiro momento foi apresentado aos alunos o projeto e como seria realizada as suas etapas. O primeiro recurso didático proposto foi um questionário com perguntas abertas e fechadas a respeito do tema. Antes de poderem participar da avaliação, foi solicitada a autorização dos responsáveis com um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Os questionários tiveram como objetivo de realizar uma avaliação de diagnóstico dos estudantes sobre sapos e cobras. Foram formuladas questões abertas para coleta de informações qualitativas e fechadas para informações quantitativas, que pretenderam identificar a percepção das respostas quanto ao conhecimento sobre esses animais, importância e sua relação com essas pessoas. As questões abertas e fechadas têm como capacidade de trazer informações acerca da quantidade de alunos que conhecem esses animais além da conscientização sobre a importância deles e sua relação com o meio ambiente. As

perguntas poderiam ser respondidas de forma particular para cada aluno, com base nos pontos relevantes das discussões exploradas na sala, como muitos alunos tinham a letra ilegível e davam respostas diferentes e particulares, o método foi o de identificar palavras-chave que os pudessem encaixar em algum nicho entre distância e proximidade.

Questionário

O questionário foi desenvolvido a partir dos conteúdos a serem trabalhados nas palestras: anfíbios e répteis voltando para os sapos e cobras, suas classificações, importância além dos conhecimentos próprios de cada aluno acerca do tema. O questionário foi de teor diagnóstico para análise do conhecimento prévio dos alunos a respeito dos animais.

3.4.2. Segunda etapa

Na segunda etapa foi feita a realização da aula expositiva dialogada (Figura 1 A; B), na qual foram abordados os temas anfíbios e répteis tendo como foco os sapos e cobras. Foram ministradas duas aulas em quatro turmas, uma sobre sapos e a outra sobre cobras. Conforme o passar da palestra, todas as dúvidas que os alunos tinham acerca do conteúdo eram sanadas, além das curiosidades que foram surgindo e sendo discutidas, instigando o interesse deles ao assunto além da participação ativa neste processo. O conteúdo das aulas contou com a explicação das diferenças físicas e morfológicas, importância farmacêutica e ecológica, levando pra parte da educação ambiental e principalmente, desmistificando as informações falsas e senso comum sobre esses animais.



Figura 1A - Aula sobre educação de sapos. Fonte: Aragão, 2019

Figura 1 B – Aula sobre educação ambiental de cobras. Fonte: Meneses, 2019

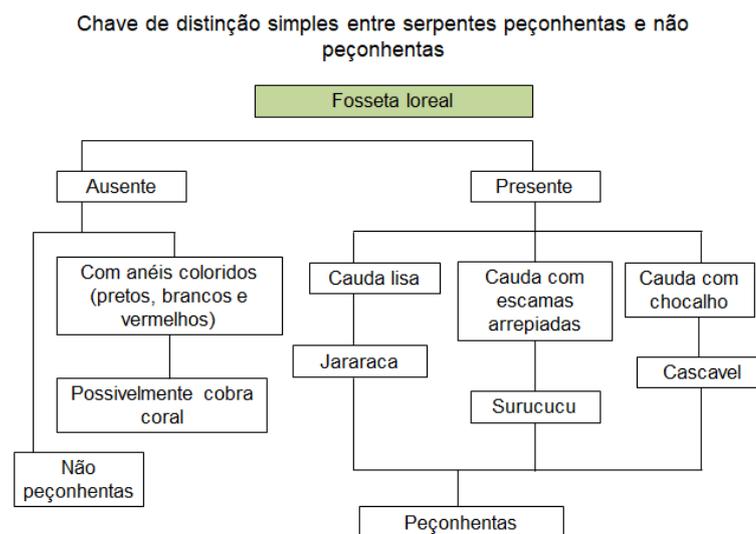
3.4.3. Terceira etapa

Nessa etapa foi proposto outro questionário de teor avaliativo para averiguar a assimilação dos conteúdos trabalhados nas palestras, as mesmas questões iniciais usadas para diagnóstico, agora com a finalidade de comparar o que foi absorvido. As questões abertas e fechadas têm como capacidade de coletar as informações qualitativas e quantitativas acerca das percepções dos alunos.

3.4.4. Quarta etapa

Ao final das aulas, foram distribuídos esquemas das características dos animais trabalhados (Figura 2 A; B), para que os alunos pudessem adquirir o hábito de identificar esses animais. Para a construção da chave dicotômica, adotaram-se características morfológicas presentes tanto nos répteis quanto anfíbios, características essas simples e observáveis, com o intuito de prevenir acidentes com esses animais. As pessoas tendem a ter medo daquilo que não conhecem, e essa aproximação foi crucial para o desenvolvimento do trabalho.

Chaves dicotômicas são usualmente empregadas no nível superior, mas quando aplicadas na escola podem obter bons resultados (PEREIRA, 2019).



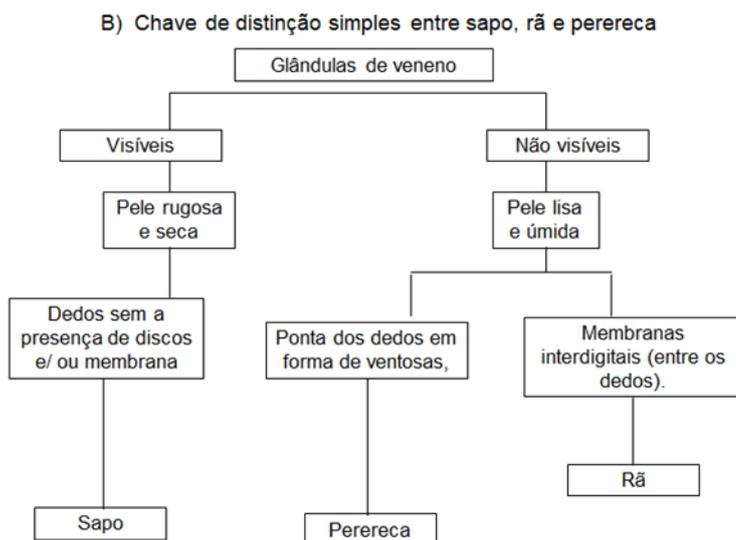


Figura 2: Chave de distinção simples A) cobras e B) sapos. Fonte: Aragão, 2019

4. Resultados e Discussão

No total, 120 alunos foram entrevistados antes da ação e 75 depois da ação. A idade dos alunos variou de 12 a 16 anos. Avaliando as respostas dos questionários aplicados antes e depois da ação pode-se verificar que houve um aumento no número de alunos que acham sapos e cobras animais importantes (Gráfico 1).



Gráfico 1A - Resposta dos discentes sobre a importância de sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação (Resposta afirmativa)

Fonte: Aragão, 2019.

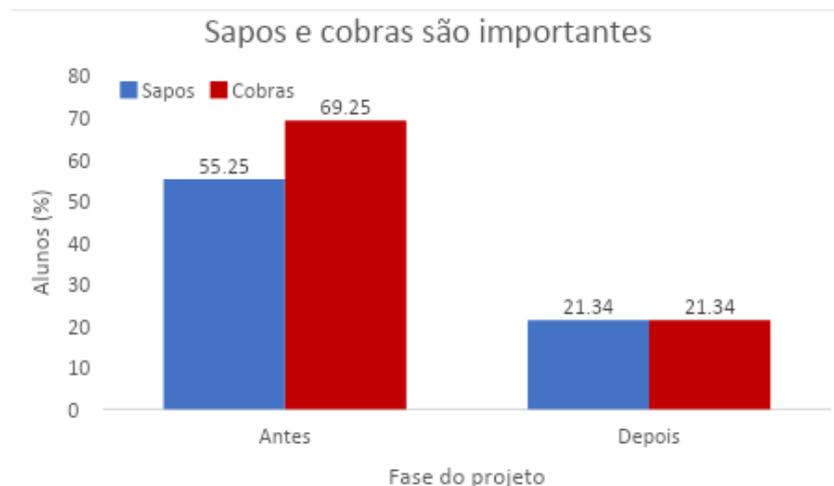


Gráfico 1B - Resposta dos discentes sobre a importância de sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação (Resposta negativa)

Fonte: Aragão, 2019.

Adultos no geral costumam ter medo de animais do grupo da herpetofauna, em especial sapos e cobras, já as crianças e adolescentes, por estarem em fase de descobertas, são mais abertos a ressignificar alguns conceitos preestabelecidos pelos familiares. Progressivamente a isso diversos trabalhos vêm sendo publicados que se inclinam a essa afirmação. Dias *et al.*, (2018) avaliaram o grau de conhecimento dos alunos em relação a esses animais e constataram resultados positivos na visão dos alunos após a pesquisa.

Quando questionados sobre a importância de anfíbios e répteis, a grande maioria destacaram sua importância no cenário ecológico, relacionando sua participação ativa na cadeia alimentar, fazendo parte do controle de algumas pragas além de servirem de alimentos para outros predadores, outro ponto importante foi o reconhecimento desse grupo como bioindicadores da qualidade do ambiente (DIAS *et al.*, 2018).

No mesmo trabalho os resultados se mostraram bem sucedidos na identificação dos grupos de répteis e anfíbios, 71% dos estudantes do ensino fundamental e 89% dos estudantes do ensino médio identificaram corretamente esse grupo de animais (DIAS *et al.*, 2018).

Corroborando com os resultados positivos desse estudo apresentado no gráfico 2, onde demonstra um aumento no número de alunos que souberam identificar o que é um sapo

e o que é uma cobra.

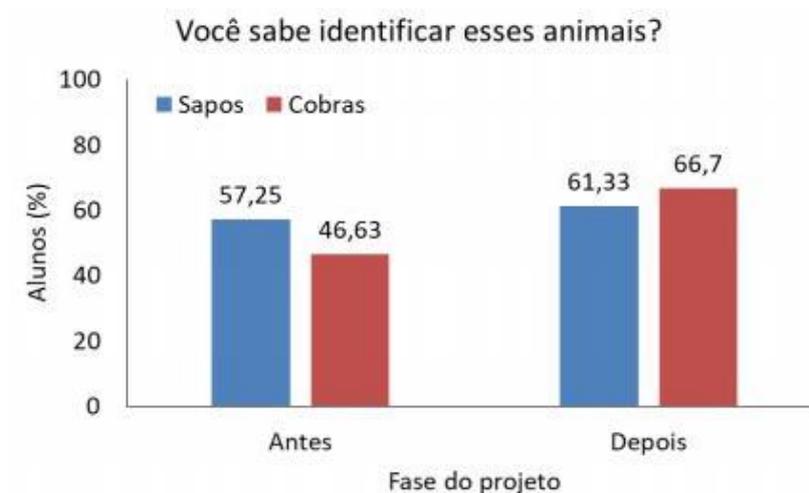


Gráfico 2A - Resposta dos discentes que sabem identificar sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação (Resposta afirmativa).

Fonte: Aragão, 2019.

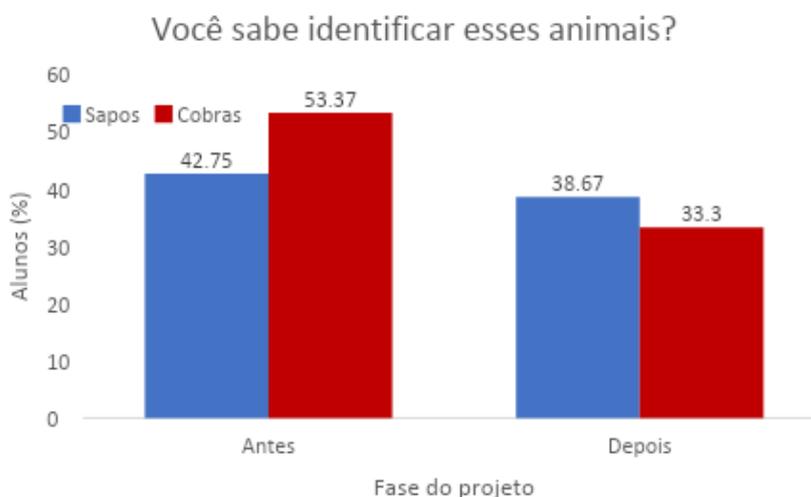


Gráfico 2B - Resposta dos discentes que sabem identificar sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação (Resposta negativa).

Fonte: Aragão, 2019.

Abordar a fonte de informação dos alunos é uma das formas interessantes de se obter respostas sobre a visão relacionada à herpetofauna, através disso é possível identificar a origem dos medos, mitos, curiosidades e até mesmo fascínio que foram alimentados durante a

vida.

Desconhecer informações científicas sobre a biodiversidade propicia que o imaginário popular ocupe espaço como principal fonte de informação relacionada às espécies nativas (BIZERRIL & ANDRADE 1999; RODRIGUES ET AL. 2001; DINIZ & TOMAZELLO, 2005).

Antes da aula a principal fonte de informação dos alunos era através de familiares, na sua maioria informações equivocadas, depois da aula a fonte de informação mais importante dos alunos era a escola (Gráfico 3).



Gráfico 3 - Resposta dos discentes sobre fontes de informações que eles têm mais acesso sobre sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação.

Fonte: Aragão, 2019.

A postura que os alunos adotam diante desses grupos é importante, pois denota qual o nível de aprendizado absorvido após os ensinamentos. Em trabalhos como o de PONTES *et al.*, (2017) e MONICO; CALDARA (2015) observa-se uma mudança de atitude dos alunos ao encontrarem cobras e sapos.

Os resultados pós-testes mostraram-se diretamente ligados às atividades voltadas a conservação de cobras, ocorrendo uma redistribuição de atitudes, na qual reduziram as ações negativas (PONTES *et al.*, 2017). Após a intervenção de educação ambiental com sapos, as

reações voltadas a não fazer nada ao invés de jogar sal, matar, correr/gritar totalizaram em 100% (MÔNICO; CALDARA, 2015).

Contribuindo com a ideia de MORTIMER (1995) que afirma que é difícil permanecer com os mesmos pensamentos, pois os novos conhecimentos adquiridos após as intervenções expande o leque de percepções e ideias.

Por fim, quando foram perguntados sobre as atitudes biológicas que tomariam ao se deparar com sapos e cobras, foi demonstrada uma diminuição das atitudes de distância e proximidade (Gráfico 4).

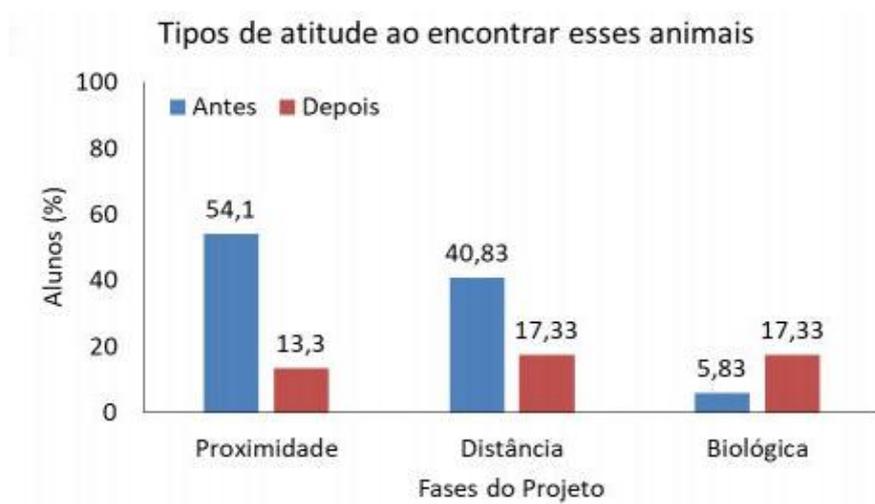


Gráfico 4 – Resposta dos discentes sobre tipos de atitudes que tomariam ao encontrar sapos e cobras antes e depois da ação de desmistificação.

Fonte: Aragão, 2019.

5. CONCLUSÃO

Aulas expositivas são geralmente pouco atraentes para os estudantes, mas quando associadas a atividades participativas, como as chaves de identificação e a proximidade e curiosidade em relação ao assunto, como é o caso de sapos e cobras, que são alvos de muitos mitos populares, são uma eficiente estratégia para atribuir valor de conservação ao grupo, dado o incremento positivo do conhecimento dos alunos da escola alvo. Assim, considera-se que a sequência didática utilizada constitui-se em um bom modelo a ser utilizado por professores de Ciências do ensino fundamental II.

6. REFERÊNCIAS

BATISTA, R. D. C., OLIVEIRA, J. E., & RODRIGUES, S. D. F. P. Sequência didática–Ponderações teórico–Metodológicas. XVIII Endipe. 2017.

BEISWENGER, R.E. Integrating anuran amphibian species in enviromental assement programs. In Management of Amphibians, Reptiles, and Small Mammals in North America: Proceedings of the Symposium. Arizona, USDA Forest Service, General Technical Report, p.159-165, 1998.

BERNARDE, P. S. Anfíbios e Répteis: introdução ao estudo da Herpetofauna brasileira. Anolis Books, 318p, 2012.

BERNARDELLI, M. S. A interdisciplinaridade educativa na contextualização do conceito de transformação química em um curso de ciências biológicas. 2014. 218 f. Tese (Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

BIZERRIL, M.X.A. & ANDRADE, T.C.S. Knowledge of the urban populations about fauna: Comparison between Brazilian and exotic animals. *Ciência e Cultura*, vol. 51(1), p 38-41, 1999.

BIZERRIL, M. X.; LOUZADA-SILVA, D.; ROCHA, D. M.; PERES, J. M.; & FURONI, G. L. Percepção de alunos de ensino fundamental sobre a biodiversidade: relações entre nomes de organismos, mídia e periculosidade: Relações entre nomes de organismos, mídia e periculosidade. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Ambiental. Anais... Florianópolis, 2007.

BRASIL. LEI NO 9.394, Lei Darcy Ribeiro, Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 1996.

CAMARGO, A. C. M. D. Perspective for pharmaceutical innovation in Brazil-center for applied toxinology (CEPID-center for research, innovation and dissemination-FAPESP). *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, 11(4), 384-390, 2005.

COLLINS, J. P.; CRUMP, M. L. Extinction in our times: global amphibian decline. Oxford

University Press, New York, NY, USA. 304pp, 2009.

CONCEIÇÃO, J. R. O. D.; GUIMARÃES, J. P.; MENOSSI, O.; GUERRA, A.; DOMINGOS FILHO, J.; FERRETTE, B. L. DA SILVA. Importância do conhecimento da etnoherpetologia para conscientização e aplicação na Educação Ambiental da Escola Modelo de Santos. *Anais do Encontro Nacional de Pós Graduação*, 3(1), 119-123, 2019.

COSTA, H. C. e BÉRNILS, R. S. 2015. (Org.). *Brazilian reptiles – List of species*. Version 2015. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em <www.sbherpetologia.org.br> Acesso em: 03 de mar. 2021.

COSTA, M. A. A integralidade da educação ambiental e o ensino de ciências em espaços formais, informais e não-formais. In: III Seminário Nacional ABC Na Educação Científica - Mão na Massa, 2007, Recife/PE. *Anais do III Seminário Nacional ABC na Educação Científica - Mão na Massa*, 2007.

DESCOLA, Philippe. *Estrutura ou Sentimento: A relação com o animal ou a Amazônia*. MANA. v. 4, 23-45p, 1998.

DIAS, M. A. S.; LIMA, N. B.; FIGUEIREDO-DE-ANDRADE, C. A. Análise do conhecimento etno-herpetológico dos estudantes no município de Salinas, Minas Gerais, Brasil. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2018.

DINIZ, E.M. & TOMAZELLO, M.G.C. Crenças e concepções de alunos de ensino médio sobre biodiversidade: um estudo de caso. *Atas do V ENPEC*, no.5, 2005.

DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. *Biology of Amphibians*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press. 670p, 1994.

FAIRES, C. Species familiarity related to attitude toward species preservation. In: FROMAN, R. L. (ed) *Initial Forays into Psychological Science*, John Brown University, 2006, p. 32-44.

FEARNSIDE, Philip M.. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. *Megadiversidade*. v. 1, n. 1, p. 113-123, Jul. 2005.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J. D.; PELISSARI, V. B. & FERNANDES, S. T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. *Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e*

Sociedade, 2(1): 1-15, 2004.

HADDAD, C. F. B.; GIOVANELLI, J. G. R. & ALEXANDRINO, J. O aquecimento global e seus efeitos na distribuição e declínio dos anfíbios. In Marcos S. Buckeridge. (Org.) *Biologia e mudanças climáticas no Brasil*. 1 ed. São Carlos SP: Rima editora. p. 195-206, 2008.

HOFFMANN, M.; HILTON-TAYLOR, C.; ANGULO, A. & COL. (mais de 100 autores). Impact of conservation on the status of the world's vertebrates. *Science* 330 (6010), 1503-1509, 2010.

LUCHESE, M. S. A herpetologia no ensino fundamental: o que os alunos pensam e aprendem. 2013. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

MARTINS, M., & MOLINA, F. D. B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2, 327-73, 2008.

MÔNICO, A. T., & CALDARA, S. R. L. Etnozoologia e Educação Ambiental: Aplicação na Conservação da Diversidade de Anfíbios Anuros no Nordeste do Brasil. *Educação Ambiental em Ação*, (52). 2015.

MONTANTE, U. T. Relatório do Programa de Resgate da Fauna Terrestre DURANTE A Supressão da Vegetação. 2018.

MOREIRA, J. P. L.; & MORATO, R. G. Incidência e ocorrência de ataques ofídicos no Brasil em 2012. *Simpósio Mineiro de Geografia*, v 1, 2014.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? 2010. Instituto de Física–UFRGS. Disponível em: Acesso em, v. 2, 2019.

MORTIMER, E. F. Conceptual change or conceptual profile change?. *Science & Education*, 4(3), 267-285, 1995.

MOURA, M. R. D., COSTA, H. C., SÃO-PEDRO, V. D. A., FERNANDES, V. D., & FEIO, R. N. O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 10(4), 133-141, 2010.

PAZINATO, D. M. M. Estudo Etnoherpetológico: conhecimentos populares sobre anfíbios e répteis no município de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul. 2013. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria - RS, 2013.

PEREIRA, J. A. Identificação e biologia de serpentes aplicadas ao ensino médio: elaboração de protocolo ilustrado de aulas práticas com base na diversidade da região de Barra do Garças-Mato Grosso, e nas espécies do Parque Estadual da Serra Azul. 2019.

PONTES, B. E. S.; SIMÕES, C. R. M. A.; VIEIRA, G. H. C.; & ABÍLIO, F. J. P. Serpentes no Contexto da Educação Básica: Sensibilização Ambiental em uma Escola Pública da Paraíba. *Experiências em Ensino De Ciências*, 12(7), 7999. 2017.

PONTES-DA-SILVA, E.; PACHECO, M. L. T.; PEQUENO, P. A. C. L. FRANKLIN, E.; KAEFER, I. L. Attitudes towards scorpions and frogs: A survey among teachers and students from schools in the vicinity of an Amazonian protected area." *Journal of Ethnobiology*, V 36, n. 2, p. 395-411, 2016.

POUGH, F. H; JANIS, C. M; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados. 4ª Edição, São Paulo: Atheneu Editora. 2008.

QUINTELA, F. M. & LOEBMANN, D. Guia Ilustrado: Os Répteis da Região Sul Costeira do Extremo Sul do Brasil. *Manuais de Campo USEB*. Ed. USEB. Pelotas-RS. 2009. p. 09-82, 2009.

RODRIGUES, M.S.C.; CUNHA, A.M.O. & GUIDO, L.F.E. Fauna e flora do cerrado: conhecimento dos alunos do ensino médio de uma escola pública do Triângulo Mineiro. *Trabalhos apresentados no I EPEA-Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental*, 2001.

SEGALLA, V. M. et al. Brazilian amphibians: List of species. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/?page_id=644> Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 09 de mar. 2020.

SILVA, T. V. G. D. 2015. Importância dos anuros para o equilíbrio dos ecossistemas. Disponível em: <<http://repositorio.faema.edu.br/bitstream/123456789/529/1/SILVA%2C%20T.%20V.%20G.%20->

%20IMPORT%C3%82NCIA%20DOS%20ANUROS%20PARA%20O%20EQUIL%C3%8DBRIO%20DOS%20ECOSSISTEMAS.pdf> Acesso em: 14 de mar. 2020.

SOUZA, E. R. A Escola como Instituição Social: Revisitando a Função Social da Escola. Dissertação (mestrado em educação) - Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2013.

STEBBINS, R. C; COHEN. N. W. A Natural History of Amphibians. New Jersey: University Press. 1995.

STUART, S. N.; HOFFMAN, M.; CHARSON, J. S.; COX, N. A.; BERRIDGE, R. J; RANANI, P.; and young, B. E. (eds). Threatened Amphibians of the world. Lynx \edicions, Barcelona, Spain. IUCN, Gland, Switzerland, and conservation international, Arlington, Virginia, USA, 2008.

TOLEDO, L. F.; CARVALHO-E-SILVA, S. P. D.; SÁNCHEZ, C.; ALMEIDA, M. A. D.; & HADDAD, C. F. B. A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios. *Biota Neotropica*, 10(4), 35-38, 2010.

VAZ-SILVA, W.; MACIEL, N. M.; NOMURA, F.; MORAIS, A. R. D.; BATISTA, V. G.; SANTOS, D. L.; ANDRADE, S. P.; OLIVEIRA, A. Â. B.; BRANDÃO, R. A.; BASTOS. R. P. Guia de identificação das espécies de anfíbios (Anura e Gymnophiona) do estado de Goiás e do Distrito Federal, Brasil Central. Sociedade Brasileira de Zoologia, 2020.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. 3. ed. Oxford: Academic Press, 2009. 697 p.

VITT, L.J.; CALDWELL, J.P.; WILBUR, H.M.; & SMITH, D.C. Amphibians as harbingers of decay, *Bioscience*, 40: 418, 1990.

WEYGOLDT, P. 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deterioration? *Stud. Neot. Fauna Environments*, 243: 249-255.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2021.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO E FINAL

Série: _____ Idade: _____ Sexo: Feminino Masculino

1) O que é um sapo?

Um réptil.

2) O que é uma cobra?

Um anfíbio.

3) Você acha que sapos são importantes? Sim () Não (x)

Por quê?

Porque trazem doenças.

4) Você acha que cobras são importantes? Sim () Não (x)

Por quê? Porque matam.

5) Você gosta de sapos? Sim () Não (x)

6) Você gosta de cobras? Sim () Não (x)

7) Você já escutou alguma coisa a respeito de sapos? Sim (x) Não ()

Se sim, quem falou para você sobre sapos? Minha família.

8) Você já escutou alguma coisa a respeito de cobras? Sim (x) Não ()

Se sim, quem falou para você sobre cobras? Minha família

9) Você já aprendeu sobre sapos na escola? Sim () Não (x)

Se sim, o que você aprendeu?

Nada

10) Você já aprendeu sobre cobras na escola? Sim () Não (x)

Se sim, o que você aprendeu? Nada.

11) Desenhe no verso deste papel o que você acha que deve ser feito ao encontrar um sapo ou uma cobra.



Série: _____ Idade: _____ Sexo: Feminino Masculino

1) O que é um sapo?

Um anfíbio.

2) O que é uma cobra?

Um réptil.

3) Você acha que sapos são importantes? Sim (x) Não ()

Por quê?

Porque comem insetos.

4) Você acha que cobras são importantes? Sim () Não ()

Por quê? Porque o veneno serve para fazer remédio.

5) Você gosta de sapos? Sim (x) Não ()

6) Você gosta de cobras? Sim (x) Não ()

7) Você já escutou alguma coisa a respeito de sapos? Sim (x) Não ()

Se sim, quem falou para você sobre sapos? Na escola, em uma palestra.

8) Você já escutou alguma coisa a respeito de cobras? Sim (x) Não ()

Se sim, quem falou para você sobre cobras? Na escola, em uma palestra.

9) Você já aprendeu sobre sapos na escola? Sim (x) Não ()

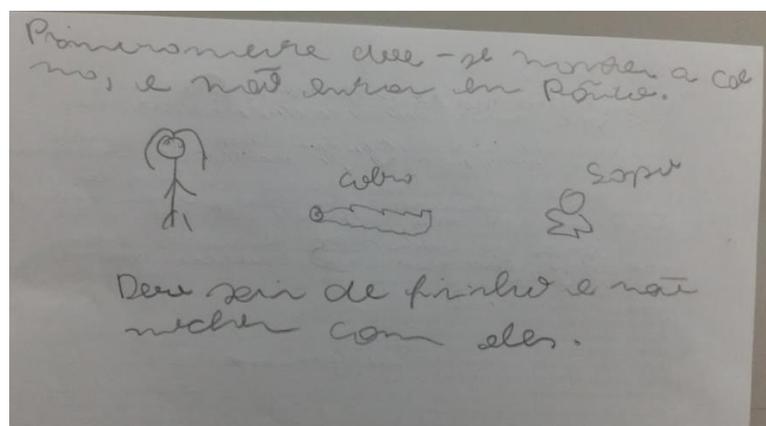
Se sim, o que você aprendeu?

Que são importantes porque comem insetos.

10) Você já aprendeu sobre cobras na escola? Sim (x) Não ()

Se sim, o que você aprendeu? Que todo o animal tem sua importância na natureza.

11) Desenhe no verso deste papel o que você acha que deve ser feito ao encontrar um sapo ou uma cobra.



APÊNDICE B – PLANO DE ATIVIDADES

ETAPA	DESCRIÇÃO DAS AÇÕES	MATERIAIS DE APOIO
Aplicação do questionário diagnóstico	Entregar o termo de consentimento para que os alunos possam participar da atividade.	Termo de consentimento livre e esclarecido, Questionário diagnóstico.
	Solicitar que respondam às questões contidas no Questionário prévio, o qual deve ser entregue antes da aula dialogada, que ocorrerá no intervalo de 15 dias depois do questionário, a fim de avaliar o que eles lembram das perguntas.	
Aula sobre cobras (1 hora/aula)	Introduzir o assunto Herpetologia, enfatizando os objetos do estudo, sapos e cobras, explicar suas características morfológicas, importância farmacêutica e ecológica, desmistificar crenças do senso comum acerca desses animais e daquilo que já ouviram falar, trazendo histórias que envolvem esses indivíduos e desvendar se é verdade ou mito, além de responder dúvidas que surgirem durante a aula.	Notebook, Datashow.
	Cobras: Descrever as principais características desse grupo e suas relações com a sociedade e o meio ambiente, dando ênfase na sua importância e uso em pesquisas atuais e no ramo farmacêutico, falar sobre as principais causas de acidentes e como proceder diante dessas situações, e o que fazer e não fazer quando encontra-los, explicar características simples que seguem um padrão e servem de base para a identificação desses animais.	
Aula sobre sapos (1 hora/aula)	Sapos: Descrever as principais características desse grupo e suas relações com o meio ambiente, enfatizando os mesmos aspectos que foram abordados com cobras.	Notebook, Datashow.

	<p>Utiliza-se a mesma dinâmica feita na aula de “Cobras”. Mostrando imagens chamativas e bem ilustradas desses animais, já que a grande maioria só conhece a <i>Rhinella sp.</i> popularmente conhecida como sapo cururu, de aparência não tão agradável para a maioria das pessoas, uma tentativa de ver o animal de outra forma possibilitando uma abertura melhor, aliada aos cuidados que deve-se adotar quando encontra-lo e desmistificando estigmas sobre eles, além de informar sobre a importância farmacêutica e ecológica.</p>	
<p>Aplicação do conhecimento (1 hora/aula)</p>	<p>Aplicar o mesmo questionário novamente, com outro intervalo de 15 dias após as aulas, com a finalidade de avaliar a absorção dos alunos em um prazo maior de tempo e constatar se houve um aprendizado significativo.</p>	<p>Questionário final, Chave dicotômica</p>
	<p>Distribuição de chaves dicotômicas com características simples e observáveis de sapos e cobras, uma maneira dos alunos terem seu próprio guia de identificação em mãos, características essas que foram explicadas anteriormente nas aulas.</p>	

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (a ser preenchido pelos pais dos alunos)

Eu, _____ responsável pelo estudante _____, regularmente matriculado na Escola Municipal Francisca Pargentina da Silva, no Estado do Amazonas, declaro que estou tomando conhecimento sobre os objetivos deste projeto, que são: identificação, prevenção contra acidentes e importância ecológica de sapos e cobras no meio ambiente. Estou ciente que a participação do estudante compreende o preenchimento de questionário e a participação em atividades em sala de aula (atividades lúdicas e jogos educativos). Também estou ciente de que a participação do estudante é voluntária, não havendo qualquer risco de acidentes com os animais e que o mesmo poderá deixar de participar do projeto a qualquer momento, sem que haja prejuízo a nenhum dos envolvidos. Também dou meu consentimento a utilização das informações preenchidas no questionário e de imagens feitas durante o projeto em relatórios e publicação científica futuras, com o objetivo de divulgação do conhecimento e melhoria na qualidade do ensino e aprendizado. Atesto que recebi uma cópia deste termo e caso necessite de mais informações, devo entrar em contato com a coordenadora do projeto, a Bióloga Luciana Frazão Luiz, pelo endereço eletrônico luca.fraza@gmail.com ou pelo telefone (92) 99218-9504. Declaro que entendi os objetivos da ação e concordo com a participação do estudante.

Manaus, ____ de _____ de 201__.

Assinatura do responsável: _____