



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

DIONEY DE OLIVEIRA GOMES

**A VISÃO DA HERPETOLOGIA NA CONCEPÇÃO DOS DISCENTES DE UMA
ESCOLA DA ZONA URBANA DE MANAUS, AM**

**MANAUS – AM
2019**

DIONEY DE OLIVEIRA GOMES

**A VISÃO DA HERPETOLOGIA NA CONCEPÇÃO DOS DISCENTES DE UMA
ESCOLA DA ZONA URBANA DE MANAUS, AM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento
Acadêmico de Educação Básica e
Formação de Professores do
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amazonas
como requisito para obtenção do
título de Licenciado em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Adriano
Teixeira de Oliveira

**MANAUS – AM
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G633v Gomes, Dioneu de Oliveira.

A visão da herpetologia na concepção dos discentes de uma escola na zona urbana de Manaus, AM. / Dioneu de Oliveira Gomes. – Manaus, 2019.

58 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira.

1. Ciências naturais. 2. Educação ambiental. 3. Herpetofauna. 4. Sequência didática. I. Oliveira, Adriano Teixeira. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 372.357

DIONEY DE OLIVEIRA GOMES

**A VISÃO DA HERPETOLOGIA NA CONCEPÇÃO DOS DISCENTES DE UMA
ESCOLA DA ZONA URBANA DE MANAUS, AM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento
Acadêmico de Educação Básica e
Formação de Professores do
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amazonas
como requisito para obtenção do
título de Licenciado em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Adriano
Teixeira de Oliveira

Aprovado em 06 de Dezembro de 2019

BANCA EXAMINADORA

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

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

Dr^a. Ariany Rabello da Silva Liebl
Universidade Federal do Amazonas

MANAUS – AM
2019

Aos meus queridos pais Júlio Alfredo de Oliveira Gomes e Marivalda de Oliveira Gomes, e aos meus irmãos por nunca me deixarem desistir e por todo incentivo recebido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder o dom da vida e me estabelecer com saúde para que todo obstáculo encontrado nesta caminhada fosse vencido.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro (CMC) por todo conhecimento adquirido para minha formação.

Ao Centro Educacional Batista Canaã, pelo espaço concedido para realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira, pela oportunidade e por toda ajuda, paciência e compreensão.

À Prof^a. Dr^a. Cinara Calvi Anic Cabral, por toda ajuda, dicas e por sempre insistir numa formação sólida.

À Msc. Franciele Cristina de Souza por todo incentivo desde o início da graduação e por sempre acreditar no meu potencial.

Ao meu pai Júlio Alfredo de O. Gomes, por toda ajuda financeira durante minha formação e por nunca me deixar desamparado.

As minhas amigas Caroline P. Mendes, Lilian Caroline N. de Matos e Ingrid Costa Luna por toda companhia e ajuda durante a graduação.

A todos que de alguma forma colaboraram para a realização deste trabalho.

*Quando o homem aprender a
respeitar até o menor ser da
Criação, seja animal ou vegetal,
ninguém precisará ensiná-lo a amar
seu semelhante.*

(Albert Schweitzer)

RESUMO

A Herpetologia é a ciência que estuda os anfíbios e répteis, e inserida nesta ciência a etnoherpetologia é uma importante ferramenta para obter informações sobre a relação das pessoas com esses indivíduos, sendo assim, para registrar a visão da Herpetologia na concepção dos discentes de uma escola da zona urbana de Manaus-AM, desenvolveu-se uma pesquisa etnoherpetológica de característica descritiva-exploratória. Para obtenção dos dados foram aplicados questionários contendo questões fechadas e abertas, sendo estas últimas baseadas e analisadas na técnica do Discurso do Sujeito Coletivo. Participaram desta pesquisa 25 alunos pertencentes ao 7º ano do Ensino Fundamental. Para levantamento dos dados foi realizada uma Sequência Didática baseada nos três momentos pedagógicos, tendo em vista ampliar o conhecimento sobre os anfíbios e répteis e esclarecer dúvidas e crenças sobre o assunto. Com esta pesquisa foi possível constatar que muito dos conhecimentos que os alunos têm sobre a Herpetologia é baseado em conhecimentos culturais, como crenças e mitos, e muito pouco em bases científicas. Além disso, observamos que mesmo existindo uma disciplina que trabalhe esse conteúdo no Ensino Fundamental, muitos alunos têm uma visão estigmatizada sobre a herpetofauna. Nesse contexto, pequenas intervenções de educação ambiental, associadas a práticas docentes mais elaboradas e chamativas, que abordem a importância ecológica desses animais podem ter grande poder transformador criando uma consciência ecológica e auxiliando na conservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Herpetofauna. Sequência Didática. Ensino. Ciências. Educação Ambiental.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Alunos respondendo o questionário diagnóstico.....	26
Figura 2 - Discentes durante uma das aulas expositivas-dialogadas.	27
Figura 3 - Mosaico de slides utilizados nas aulas expositivas-dialogadas..	
Figura 4 - Exemplares das imagens impressas em tamanho A3.....	29
Figura 5 - Espécimes fixados demonstrados durante as aulas.	
Figura 6 - Resultados qualiquantitativos elaborado pelo DSC para a questão: Você acha que hoje em dia tem menos répteis e anfíbios do que há alguns anos atrás? O que você acha que está acontecendo?	37
Figura 7 - Gráfico dos resultados qualiquantitativos elaborado pelo DSC para a questão: Você tem conhecimento de algum medicamento fabricado a partir do veneno de cobra? Se “SIM”, qual?	38
Figura 8 - Gráfico dos resultados qualiquantitativos elaborado pelo DSC para a questão: Você acha que as cobras, sapos e lagartos são importantes para o ecossistema/meio ambiente? Por quê?	40
Figura 9 - Gráfico dos resultados qualiquantitativos elaborado pelo DSC para a questão: Se você encontrar um anfíbio/réptil em qualquer lugar (quintal, campo, mato, casa) o que você faria?	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas dos discentes quando questionados sobre saber a diferença entre sapo, perereca e rã.	31
Tabela 2 - Resposta dos discentes quando questionados se ouviram falar que sapos jorram leite e que causa cegueira e se os mesmos acreditam.	32
Tabela 3 - Respostas dos discentes se ouviram falar que algumas cobras conseguem “hipnotizar” as pessoas para que a pessoa não possa mata-la e se os mesmos acreditam.	32
Tabela 4 - Respostas dos discentes sobre se os sapos são animais peçonhentos, venenosos, peçonhentos e venenosos ou se não sabem responder.	33
Tabela 5 - Respostas dos discentes sobre se as cobras são animais peçonhentos, venenosos, peçonhentos e venenosos ou não sabe responder.	33
Tabela 6 - Respostas dos discentes sobre se as cobras-de-duas-cabeças (cobra-cega) são cobras, anfisbêneas, lagartos ou não sabe responder.	34
Tabela 7 - Respostas dos estudantes à pergunta: Você já ouviu alguém falar que quanto menor e mais colorido, mais venenoso é o sapo? Você acredita nisso?	35
Tabela 8 - Respostas dos discentes se os mesmos ouviram falar que as lagartixas “jogam o rabo” para fugir de predadores e ele cresce depois e se os mesmos acreditam.	36
Tabela 9 - Respostas dos estudantes quando questionados se os recursos utilizados durante a SD facilitaram sua aprendizagem, comparados aos recursos tradicionais.	42
Tabela 10 - Respostas dos estudantes quando questionados sobre o que mais foi atrativo durante as aulas.	43

SUMÁRIO

1. Introdução	11
1.1 Herpetologia	11
1.2 Importância ecológica e farmacêutica de anfíbios e répteis	13
1.3 Contribuições da Educação Ambiental na preservação da Herpetofauna	14
1.4 A Herpetologia na Educação Básica	16
2. Objetivos	19
2.1 Objetivo Geral	19
2.2 Objetivos específicos	19
3. Material e Métodos	20
3.1 Caracterização da pesquisa	20
3.2 O local da pesquisa	20
3.3 Os participantes da pesquisa	21
3.4 O instrumento de coleta e análise de dados	21
3.5 A sequência didática	22
3.6 Desenvolvimentos da Sequência Didática	25
3.6.1 Momento 1: Problematização	25
3.6.2 Momento 2: Organização do conhecimento	26
3.6.3 Momento 3: Aplicação do conhecimento	30
4. Resultados e Discussão	31
4.1 Avaliação da Sequência Didática	42
Conclusão	44
Referências	45
Apêndices	54

1. Introdução

Ao longo da história o mundo passou por diversas transformações, em destaque no campo educacional e ambiental. Diante dessas transformações, o processo educativo é visto como um aliado agente transformador, e a Educação Ambiental pode ser encarada como uma proposta de educação da sociedade para colaborar com a revisão dos valores e ações praticados por esta (CARVALHO, 1999, 2001; SANTOS, 2009).

Através da educação conceitos são construídos e apropriados, mas observa-se que o ensino formal é comumente influenciado por um modelo dualista, o qual separa o cultural do natural, transformando o homem e a natureza em dois polos opostos (SANTOS, 2009).

No que se refere ao grupo dos anfíbios e répteis, a herpetologia, os conhecimentos e conceitos adquiridos durante a vivência escolar podem contribuir para a tomada de consciência, construção de valores, e para a mudança de mentalidade e atitudes na vida adulta (NORONHA-OLIVEIRA, 2010). Nesse contexto, o reconhecimento da importância de cada ser na natureza, sejam eles feios ou bonitos, repugnantes ou agradáveis, úteis ou nocivos (BORGES-MARTINS, 1997; SANTOS & BONOTTO, 2010; 2011) deve ser alvo dos estudos das Ciências na Escola Básica (KINDEL, 2012).

1.1 Herpetologia

A Herpetologia (do grego *herpetón* = ser que rasteja; *logia* = estudo) é o ramo da Zoologia dedicado ao estudo da classificação, ecologia, comportamento, anatomia e fisiologia dos anfíbios e répteis (BARBOSA, 2007). Embora sejam evolutivamente próximos são agrupados pela similaridade nas técnicas de estudo da história de vida e da biologia de seus representantes (VITT & CALDWELL, 2009).

Mundialmente são conhecidas 8.091 espécies de anfíbios, sendo a ordem Anura a mais representativa com 7.136 espécies (FROST, 2019). No Brasil são conhecidas 1.136 espécies de anfíbios até o momento (SEGALLA *et al.*, 2019). O grupo dos répteis é representado por 10.793 espécies no mundo (UETZ, 2019), e no Brasil são registradas 795 espécies (BÉRNILS; COSTA, 2018).

O termo anfíbio vem do grego (*amphi* = duplo; *bio* = vida) e isso se deve ao fato de que a maioria das espécies apresenta uma fase larval da vida aquática (girino) e outra fase terrestre (adulto). São vertebrados tetrápodes e foram os primeiros a conquistar o ambiente terrestre (MARÇAL; GOMES; CORAGEM, 2011; BERNARDE, 2012).

Os anfíbios possuem uma grande variedade de formas, e apresentam a maior diversidade de modos reprodutivos e de história da vida do que qualquer outro grupo de vertebrados terrestres, além de possuir ampla distribuição (DUELLMAN; TRUEB, 1994; HADDAD; PRADO, 2005; BORGES-MARTINS, 2007; ROSSA-FERES *et al.*, 2008).

A classe Amphibia é composta por três ordens: Caudata que tem como integrantes as salamandras, Gymnophiona cujos representantes são as cecílias, popularmente conhecidas como “cobra-cega” e os chamados anuros (sapos, rãs e pererecas), da ordem Anura (LOEBMANN, 2005; LIMA *et al.*, 2012).

Embora o Brasil abrigue um número elevado de espécies, os anfíbios ainda são pouco conhecidos (LEITE, 2004; FAIRES, 2006; PAZINATO, 2013). Por outro lado, os anuros são animais muito interessantes para estudos ecológicos, tanto por sua variedade de formas, cores, vocalizações, comportamento e formas reprodutivas, como pela facilidade, em geral, de observá-los durante a reprodução (UETANABARO *et al.* 2008).

Especificamente são chamados de répteis o grupo de animais que possui em comum o corpo recoberto por escamas e dependem de fontes externas de calor para regular a temperatura corporal (POUGH *et al.*, 2001; ZUG *et al.*, 2001).

A classe Reptilia é representada atualmente por quatro ordens: Testudines (cágados, jabutis e tartarugas), Squamata (anfíbenas, cobras e lagartos), Crocodylia (crocodilos e jacarés) e Sphenodonta (tuataras) (BERNARDE; MACHADO, 2006). É um grupo cujos integrantes são pouco aparentados entre si (ROSSA-FERES *et al.*, 2008).

Assim como os anfíbios, os répteis vivem em diversos ambientes, exceto nas porções mais frias da Terra, próximas aos círculos polares. Apesar da elevada diversidade dessa ordem e de apresentarem características

interessantes à investigação de hipóteses ecológicas (HUEY, 1983; PIANKA & VITT, 2003), estudos envolvendo esses vertebrados ainda são escassos, principalmente na região amazônica (ÁVILA-PIRES, 1995; MCGARIGAL & CUSHMAN, 2002; GARDNER *et al.*, 2007; VITT *et al.*, 2008).

Apesar de toda essa riqueza e diversidade encontrada dentro da herpetologia, a importância desses animais ainda é desconhecida por muitas pessoas, dessa forma faz-se necessária uma maior divulgação e atenção a herpetofauna.

1.2 Importância ecológica e farmacêutica de anfíbios e répteis

Anfíbios e répteis são considerados bons modelos para estudos ecológicos, principalmente no que diz respeito à fragmentação e outros tipos de impactos antrópicos, devido a sua baixa mobilidade, especificidade de hábitat e facilidade de estudo (POUGHT *et al.*, 2001; PIANKA & VITT, 2003; RAMBALDI & OLIVEIRA, 2003; ROSSA-FERES *et al.* 2008). No caso dos répteis da ordem Squamata, eles possuem elevada abundância e alto potencial de dispersão, e suas comunidades geralmente respondem a influências de fatores ambientais (PIANKA, 1973).

A maioria dos anfíbios anuros possui a pele fina e permeável, tornando-os extremamente sensíveis aos ambientes em que estão inseridos, atuando como indicadores da qualidade ambiental (TSUJI-NISHIKIDO & MENIN, 2011; DUELLMAN *et al.*, 2016). A ordem Anura é a mais numerosa da classe Amphibia, e seus representantes são altamente sensíveis à degradação ambiental devido à sua fisiologia (NAVAS & OTANI, 2007).

Anfíbios possuem um grande valor para cadeia alimentar, uma vez que são predadores e, ao mesmo tempo, presas de muitos outros seres vivos, além disso, atuam diretamente como controladores de pragas e insetos que transmitem doenças com altos índices de ocorrência no Brasil, como por exemplo, Malária, Dengue e Febre Amarela (SEGALLA *et al.*, 2019).

De acordo com Marçal, Gomes e Coragem (2011), os répteis são animais temidos e pouco compreendidos pelo homem, mas possuem grande importância na manutenção do equilíbrio ecológico, como por exemplo, no controle das populações de insetos e de roedores.

Além da importância ecológica tratada acima, muitas espécies de répteis possuem também importância socioeconômica, em particular algumas espécies de quelônios, que servem de alimento a populações humanas, e algumas serpentes venenosas, cujos venenos dão origem a medicamentos utilizados amplamente no Brasil e ao redor do mundo (MARTINS, MOLINA, 2008).

Os anfíbios e répteis também desempenham importantes papéis para a saúde humana, principalmente no ramo da indústria farmacêutica e biotecnológica, com a produção de substâncias para a fabricação de medicamentos para o tratamento de diversas doenças (NETO, 1999). As serpentes, em particular, possuem toxinas que vêm sendo usadas no tratamento de enfermidades como diabetes, dores musculares, doenças do coração e hipertensão: o Captopril, por exemplo, é produzido a partir do veneno de Jararacas (*Bothrops jararaca* Wied-Neuwied, 1824) (BERNARDE, 2009). Outra serpente muito importante para a medicina é a Cascavel (*Crotalus durissus* Linnaeus, 1758) que produz em sua peçonha matéria prima para confecção de uma cola cirúrgica (FRANÇA e MÁLAQUE, 2003).

Além disso, os anfíbios produzem substâncias que são amplamente usadas na área cosmética e atualmente estão sendo desenvolvidas muitas pesquisas sobre uso de venenos de anfíbios na área farmacêutica, como alcalóides tóxicos produzidos pela Rã-dourada (*Phylllobates terribilis*) que possuem propriedades analgésicas mais fortes que a morfina (TARVIN *et al.*, 2017).

Ademais, conhecer a importância da herpetologia é contribuir para a preservação e conservação desses animais, e isso deve ser encorajado a partir de uma educação ambiental sólida que contemple todos os níveis de estudo.

1.3 Contribuições da Educação Ambiental na preservação da Herpetofauna

Anfíbios e répteis são animais geralmente inofensivos e fáceis de encontrar na natureza devido a sua abundância, e muitas vezes, os anuros (sapos, rãs e pererecas) são o primeiro contato de muitas crianças com a vida animal, impulsionando sua relação com a natureza (COX *et al.*, 2008). Apesar desses animais, geralmente não apresentarem perigo, os mesmos são muito recriminados e envoltos em lendas e mitos por diferentes parcelas da

população (CASCUDO, 2004; LEITE, 2004; FERRANTE, 2016b; PONTES-DASILVA *et al.*, 2016).

Uma das crenças populares mais difundidas é que a urina dos anfíbios, projetada durante o seu manuseio, provoca cegueira, o que não é verdade. A liberação da urina é igualmente utilizada para defesa, por ser algo inesperado e desagradável para os predadores, e não porque possua substâncias graves, com a finalidade de cegar (MARTINS, 2013).

No grupo dos répteis os animais que mais sofrem com os mitos são as serpentes, que desde as civilizações mais antigas, foram amadas ou odiadas, surgindo lendas em torno desses animais (LEMA, 2002). Além disso, serpentes fazem parte do grupo de animais que mais causam repulsa por parte dos seres humanos, e essa relação de medo e desconhecimento gera diversas histórias, em que muitas das quais possuem uma origem relacionada à biologia de diversas espécies (ASSIS *et al.*, 2010). Nessa perspectiva, é importante ressaltar que a falta de conhecimento que uma sociedade apresenta sobre determinadas espécies pode impulsionar seu extermínio indiscriminado (MOURA *et al.*, 2010).

Reverter esse preconceito que a população tem sobre os anfíbios e répteis é essencial se desejamos conservar este grupo (FERRANTE *et al.* 2017b). Neste contexto a educação ambiental pode ser esclarecedora, popularizando e desmistificando crenças e mitos acerca dos animais, contribuindo para a conscientização da população, necessárias à conservação da biodiversidade. Desse modo, investigar o conhecimento que uma determinada comunidade demonstra sobre a fauna local é fundamental para definir e orientar campanhas de educação ambiental que visem a subsequente conservação das espécies (SANTOS-FITA; COSTA-NETO 2007).

Sabendo-se que as questões ambientais afetam todos os tipos de vida do planeta, o trabalho com a educação ambiental, que envolve não somente conhecimentos, mas também valores que orientam nossas ações, torna-se imprescindível para que a nossa visão e relação com os outros seres vivos e o ambiente que nos cerca se torne menos antropocêntrica e mais adequadas do ponto de vista ambiental, sem que haja discriminação e manifestação de conceitos errôneos, acerca de determinados grupos de animais.

Diante desses aspectos, é possível destacar a escassez de uma Educação Ambiental que promova uma reflexão sobre a conservação dos animais que compõem a herpetofauna. A partir dessas reflexões, percebe-se a importância da criação e manutenção de programas de Educação Ambiental voltados a educar a população a respeito da herpetofauna e que os mesmos englobem não somente conhecimentos relativos a essa área, mas que trabalhem também questões valorativas e possíveis ações sociais para que a relação do homem com o meio ambiente como um todo possa se transformar.

Diante disso, para uma educação ambiental eficaz é necessário entendermos como a herpetologia vem sendo ensinada e trabalhada na educação básica nas escolas de todas as esferas, sejam elas nacionais, estaduais e municipais.

1.4 A Herpetologia na Educação Básica

Nos currículos escolares, a Zoologia, ciência na qual está inserida a Herpetologia, está atualmente vinculada às disciplinas de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, e à Biologia no Ensino Médio e, é por meio dela que a história dos animais, em todos os seus aspectos, tem sido ensinada.

De acordo com as orientações propostas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998), a abordagem do conteúdo de anfíbios e répteis está todo centrado no eixo “Vida e Ambiente”, no geral como componentes curriculares do 7º (sétimo) ano, juntamente com os conhecimentos de Zoologia (BRASIL, 1998; ANDREOLLA, 2008). Assim como os demais conteúdos inseridos no grupo dos seres vivos, deve ser feita de maneira contextualizada ao senso comum dos estudantes devido à sua alta complexidade e nível de abstração, e isso exige dos professores a seleção e adequação de estratégias metodológicas que tornem possível a comunicação direta entre o conteúdo conceitual e entendimento do aluno.

Recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) define que o ensino dos seres vivos deve levar em consideração as características e necessidades de cada ser vivo, com destaque para a importância da preservação e conservação da biodiversidade e de como ela distribui-se nos diferentes ecossistemas, evidenciando a preocupação com os recursos naturais e das interferências da ação antrópica.

A temática aqui trabalhada enquadra-se na área de “Ciências da Natureza”, a qual espera-se possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (BRASIL, 2017). E dentro desta área, a Herpetologia está inserida na unidade temática “Vida e evolução”.

Para os anos iniciais, as características dos seres vivos devem ser trabalhadas a partir de representações, disposições emocionais e afetivas dos alunos, de modo a minimizar estereótipos e preconceitos de qualquer natureza que possam prejudicar a relação dos estudantes com estes animais, situação comum no âmbito escolar (BRASIL, 2017).

Analisando a Proposta Curricular do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (SEDUC-AM) encontramos a temática estudada na área de “Ciências Naturais e Matemática” na qual o aluno possa adquirir uma nova visão de conhecimento, onde a relação com o professor seja pautada na confiança e que a metodologia a ser utilizada em suas atividades propostas sejam desenvolvidas de forma significativa (SEDUC, 2010).

Inserida nesta área, a Herpetologia é tratada no eixo temático “O Homem, sua história e evolução”, no 7º (sétimo) ano, um dos objetivos desse componente curricular é:

i) Classificar os reinos Monera, Protista, Fungos, Vegetais e Animais, conhecendo as principais características e representantes de cada reino; ii) Conhecer as estruturas funcionais e morfológicas dos seres vivos. (SEDUC, 2010).

No âmbito municipal, a Proposta Curricular de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED), traz a Herpetologia como temática a ser tratada também no 7º (sétimo) ano, enquadrando-se no eixo temático “Ambiente natural e construído”, cujas competências e habilidades destacam-se por:

i) Diferenciar os seres vivos pelas suas estruturas morfológicas e características de classificação; ii) Citar as características dos reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animália, bem como da utilidade e nocividade dos representantes de cada reino; iii) Mostrar a importância da flora e fauna da nossa região, propondo medidas para a preservação e conservação (SEMED, 2010).

Apesar da existência desses documentos norteadores para a abordagem dos conteúdos conceituais de Ciências, professores desse componente curricular se deparam com obstáculos que vão desde as condições estruturais das instituições de ensino, ao excesso de conteúdos conceituais que são inerentes à este componente curricular, o que pode impossibilitar o bom andamento das aulas no que se refere ao interesse dos estudantes pelos conteúdos e o comprometimento dos mesmos para com o próprio processo de aprendizagem, fazendo com que o ensino do conteúdo seja, muitas vezes, meramente descritivo e de memorização (SILVA; DEL CORSO, 2016) e muitas vezes sejam baseados, essencialmente, em informações contidas nos livros didáticos, que por vezes se apresentam de maneira superficial (SANTOS; FACHÍNTERAN, 2013).

Tidon e Lewontin (2004) descreveram que as lacunas na formação de professores e má qualidade de trabalho são alguns dos fatores que colaboram para que este Ensino apresente essas e outras inúmeras deficiências.

Com base nessa visão vários autores têm investigado sobre como a Zoologia vem sendo ensinada nas escolas e, em seus trabalhos são apresentadas propostas para a melhoria dessa prática docente (LOPES; FERREIRA; STEVAUX, 2007; SANTOS; CALOR, 2007; GUIMARÃES, 2008).

Neste sentido validam-se as ideias desses autores, quando se propõe que o Ensino de Zoologia no Ensino Fundamental deva ser baseado numa perspectiva evolutiva contemplando a história dos seres vivos, e que o ensino da Herpetologia deva favorecer todos os meios que possibilitem um maior entendimento acerca do grupo de animais que a integram, proporcionando um maior contato com os alunos, os quais sejam inseridos no processo de preservação e conservação desses animais (OLIVEIRA, 2011).

A partir de leituras prévias sobre o tema e observações realizadas durante a execução do cronograma de atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e das intervenções realizada durante as disciplinas de Seminário de Estágio Supervisionado em escolas do município de Manaus, em que o tema “Herpetologia” foi trabalhado, surge o interesse em investigar a percepção de alunos da Educação Básica da zona urbana de Manaus-AM sobre anfíbios e répteis, uma vez que durante a execução das atividades

supracitadas foi observada reações diversas dos alunos para com esses animais.

As observações prévias revelaram que esses animais frequentemente estão relacionados a mitos que se propagam no imaginário popular e que há uma precariedade de informações relacionadas à biologia desses indivíduos por parte dos estudantes da escola básica.

Diante disso nos questionamos: qual a visão dos alunos do Ensino Fundamental a respeito da Herpetologia? Como eles encaram os animais que a compõem? Existe repulsa/medo ou curiosidade por tais animais? Há interesse em se conhecer mais a respeito desse assunto? Os mitos e crenças dos alunos frente aos anfíbios e répteis são trabalhados na sala de aula?

A busca por essas respostas e a temática aqui trabalhada permitem a observação de atributos naturais relacionados à morfologia, fisiologia, genética e diversidade de organismos com vistas à preservação, promovendo nos estudantes a compreensão da complexa relação ecológica existente entre os diferentes grupos de seres vivos, que permite, por sua vez, a manutenção do equilíbrio ecológico (BRASIL, 2017).

Dessa forma elencamos os seguintes objetivos para o nosso trabalho.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Conhecer a dinâmica das relações dos discentes com os animais que compõem a herpetofauna em uma escola de Ensino Fundamental da zona urbana de Manaus, AM.

2.2 Objetivos específicos

- a) Avaliar o que os alunos do Ensino Fundamental tem de conhecimento acerca da Herpetologia;
- b) Investigar se os alunos conhecem a morfologia e aspectos biológicos desses animais;
- c) Descrever a visão sobre a percepção e representação de sapos, cobras e lagartos pelos alunos.

3. Material e Métodos

3.1 Caracterização da pesquisa

A Etnobiologia é um ramo da ciência que tem por objetivo investigar o conceito que as pessoas têm sobre os seres vivos presentes na natureza, assim como averiguar comportamentos e relações entre populações humanas e os demais seres vivos (ROSA e OREY, 2014). É uma importante ferramenta na construção da Educação Ambiental, tendo em vista que esta ciência envolve diversos aspectos ambientais e culturais, ajudando assim a compreender o conhecimento popular acerca da fauna e flora locais. E, inserida na Etnobiologia temos a Etnozoologia que é a ciência que estuda os saberes, a importância e utilidade dos animais para a sociedade (SANTOS-FITA e COSTA-NETO, 2007).

A priori para a ocorrência da Educação Ambiental é necessária a junção de várias ciências que agreguem diversos tipos de conhecimento, desta forma, inserida na Etnobiologia e, por conseguinte na Etnozoologia, temos outro saber denominado Etnoherpetologia.

Por definição, a Etnoherpetologia pode ser compreendida como a ciência que investiga o conhecimento ou saberes herpetológicos de uma determinada sociedade (SANTOS *et al.*, 2012), ou seja a etnoherpetologia é o estudo das relações dos seres humanos com os répteis e anfíbios (PORTILLO, 2012).

Diante do exposto, esta pesquisa Etnoherpetológica é caracterizada sendo do tipo exploratória-descritiva, a qual se caracteriza pela possibilidade de levantamento de dados que poderão servir como base para estudos mais consistentes a respeito de determinados temas, permitindo a sistematização de metodologias mais pertinentes (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2010).

3.2 O local da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no Centro Educacional Batista Canaã, localizado na Rua Rosarinho, 22A – São José Operário, zona lesta da cidade de Manaus – AM.

A escola possui 390 alunos matriculados, nas modalidades de Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II, distribuídos nos turnos matutino e vespertino.

3.3 Os participantes da pesquisa

O desenvolvimento deste estudo contou com a participação de alunos do Ensino Fundamental II, da turma do 7º ano “A”, pertencentes ao turno matutino da escola acima designada como local de pesquisa, do ano de 2019. A escolha desses alunos foi feita considerando que esse ano escolar é um período em que os estudantes têm alguma noção sobre anfíbios e répteis.

A turma referente ao 7º ano “A” conta com o total de 25 alunos devidamente matriculados, com a faixa etária variando entre 12 e 14 anos.

É necessário destacar que no ato de desenvolvimento do estudo não houve o auxílio de qualquer outro professor na sala de aula, apenas o acompanhamento durante as atividades.

3.4 O instrumento de coleta e análise de dados

Para registrar o conhecimento que os discentes possuem acerca do tema proposto, bem como outros aspectos como credences relativas aos anfíbios e répteis, foi desenvolvida uma pesquisa etnoherpetológica pois essa localidade onde está a escola não há trabalhos divulgados neste sentido.

O Instrumento de coleta de dados foi um questionário semi-estruturado, contendo questões fechadas e abertas (Apêndice A), e para facilitar o entendimento das questões abordadas durante o levantamento dos dados, foram utilizadas linguagens populares.

A escolha do questionário está relacionada às vantagens que esta técnica apresenta, já que possibilita a participação de um maior número de participantes, garante o anonimato dos envolvidos e não expõe os pesquisados a influência do pesquisador (LA VILLE; DIONNE, 1999). Além disso, a aplicação de questionário permite verificar a existência de associações entre as diferentes variáveis que serão analisadas e, por fim, permite deixar embutidos os objetivos da pesquisa em cada questionamento (GIL, 2008).

Para análise dos dados, as perguntas abertas foram analisadas baseadas na técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Esta técnica constitui-se em redigir um único discurso, em primeira pessoa do singular, com informações obtidas de diversos depoimentos coletados em pesquisas empíricas de opinião por meio de questões abertas, proporcionando ao receptor uma opinião coletiva (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2006).

Os resultados foram agrupados em categorias de respostas, informando quantos dos entrevistados compartilham o mesmo conjunto de ideias, onde foram identificadas “expressões-chave”, que são “trechos literais dos depoimentos que sinalizam os principais conteúdos das respostas”. Após essa etapa foram identificadas as “ideias centrais”, que são “fórmulas sintéticas, que nomeiam os sentidos de cada depoimento e de cada categoria de depoimento”. As ideias centrais extraídas do corpus são interpretadas conforme seus sentidos e significados, considerando o contexto no qual estão inseridas, transformando de sentido semelhante em um único discurso como algo dito pelo sujeito coletivo em primeira pessoa (LEFÈVRE, 2003; LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2006).

A escolha do DSC como método de análise se deve ao fato dele ser uma técnica que permite tanto a apreensão de dados quantitativos (quando informa quantos indivíduos do universo compartilham da mesma ideia central), quanto de dados qualitativos (quando reúne discursos particulares semelhantes em um só discurso coletivo), ou seja, ele proporciona informações, conteúdos e argumentos não captáveis na análise de dados numéricos (DINIZ *et al.*, 2011).

Tendo em vista consolidar o conhecimento sobre a Herpetofauna, foi realizada uma Sequência Didática (SD) estimulando o despertar dos alunos para o interesse nos grupos de animais trabalhados nesta pesquisa e esclarecendo dúvidas e mitos.

3.5A sequência didática

O ato de organizar e planejar atividades faz parte do cotidiano das pessoas, e esse processo torna as ações humanas mais eficientes. Nesse contexto, o professor ao planejar suas práticas pedagógicas consegue elevar o valor de suas ações, ou seja, é preciso que tudo esteja diretamente ligado aos objetivos educacionais que são propostos em cada etapa do ensino (PRADO, 2017).

O conceito de Sequência Didática aqui trabalhado é defendido por Zabala (1998) em sua obra “A prática educativa: como ensinar”, que a define 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).

A proposta de Sequência Didática elaborada por Zabala busca colaborar com o desenvolvimento das práticas docentes em sala de aula permitindo um ensino e aprendizagem mais significativos. Para isso, o mesmo autor termina a definição de Sequência Didática afirmando que:

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).

Uma sequência didática possui como característica primordial a elaboração, o desenvolvimento e a articulação das atividades em sala de aula. Segundo Bernardelli (2014) as atividades precisam estar estruturadas com os objetivos e justificadas na literatura científica dentro do contexto na qual será desenvolvida.

Zabala (1998) afirma que a sequência didática se torna cada vez mais complexa frente a um modelo geral e expositivo, mas essa complexidade está intimamente relacionada com a elaboração das atividades. Diante disso, para que as atividades se tornem reflexivas e significativas é necessário que cada fase seja elaborada fazendo o uso de meios teóricos, ou seja, formas de intervenção que melhorem a prática docente fornecendo um conhecimento mais profundo dos conceitos.

Certamente, existem inúmeras sequências didáticas possíveis para o ensino, mas saber estrutura-las é fundamental para que se resulte um ensino e aprendizagem mais significativos.

A estrutura do planejamento trabalhada nesta pesquisa segue os estudos desenvolvidos por Zabala (1998), Libâneo (1994) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009). Para a realização de planejamentos de aulas, Libâneo (1994) orienta que o processo de ensino e de aprendizagem seja formado por sequências de fases, isto é, “preparação e apresentação de objetivos, conteúdos e tarefas; desenvolvimento da matéria nova; consolidação [...]; aplicação; avaliação” (LIBÂNEO, 1994, p. 241).

A abordagem metodológica da sequência didática seguirá o planejamento sugerido por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), os quais sugerem que seja realizada a partir três momentos pedagógicos:

- 1) A problematização inicial: busca verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática apresentada;
- 2) Organização do conhecimento: essa etapa é caracterizada pelo desenvolvimento da aula;
- 3) Aplicação do conhecimento: é realizado no final da aula com a aplicação de atividade, para avaliar a aprendizagem do aluno.

Segundo os autores, a problematização inicial pauta-se não somente em iniciar uma discussão de determinado conteúdo, mas inserir esses assuntos no cotidiano dos alunos, apresentando situações reais que os mesmos conhecem e vivenciam por meio de uma situação-problema. A escolha do tema e da situação-problema é de extrema importância, uma vez que a mesma irá nortear todo o planejamento das atividades que serão desenvolvidas, ou seja, “a problematização poderá permitir que o aluno sinta a necessidade de adquirir outros conhecimentos que ainda não detém” (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1992, p.29).

No segundo momento, a organização do conhecimento é caracterizada pelo estudo dos conteúdos necessários para a resolução da situação-problema inicial. Nesse momento se estabelece relações, desenvolvem-se conceitos e definições para que sejam apresentados aos alunos outras explicações para a problemática inicial, de modo com que eles comparem esse conhecimento com o seu, propondo assim uma nova explicação para a situação investigada (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2009).

Por fim, o terceiro momento que é a aplicação do conhecimento, assim como no momento anterior, essa etapa é realizada a partir de atividades desenvolvidas pelos estudantes, mas o que difere nessa fase é o fato de que o estudante será desafiado a aplicar os conceitos estudados em situações significativas e reais. Além disso, é o momento de explorar novos contextos, que possuam ou não relação com a situação-problema, mas que necessitam dos mesmos conceitos para serem resolvidos (GIACOMINI, 2015).

Para este trabalho, escolhemos como tema gerador e situação-problema a importância dos grupos que compõem a herpetofauna, no que tange o ensino do conteúdo de Zoologia, mais especificamente, o tópico que trata dos sapos e serpentes, pois foram os grupos que mais desencadearam curiosidade dos alunos durante as observações prévias.

3.6 Desenvolvidos da Sequência Didática

A pesquisa ocorreu entre os dias 10 a 24 de setembro do ano de 2019, em uma turma pertencente ao 7º ano do Ensino Fundamental do turno matutino do Centro Educacional Batista Canaã em Manaus – AM.

Foi utilizado um total de quatro tempos de aula para realização de todos os momentos da sequência, correspondendo, cada tempo, a 50 minutos de aula, sendo, na primeira aula, realizada a apresentação da pesquisa para os alunos e a aplicação do questionário inicial, na segunda e terceira aula a realização da aula expositiva-dialogada, e na quarta aula a organização e execução do momento de transmissão do conhecimento adquirido nas aulas dois e três.

3.6.1 Momento 1: Problematização

O pesquisador iniciou as atividades de forma amistosa, apresentando a si e o trabalho que ali estaria realizando, informações acerca da formação e conceitos acerca do Trabalho de Conclusão de Curso, o TCC, foram repassadas para os alunos. Em seguida foi exibido o vídeo “A diversidade de seres vivos” (http://youtu.be/mr45_Yu2xos) cujo conteúdo abordava os mais variados animais existentes no planeta. Logo após a exibição do vídeo foi discutido o que os alunos observaram, tentando desvendar o máximo de saberes prévio a respeito dos animais que eles observaram, com isso foram questionados sobre a importância de cada animal no meio ambiente.

Logo após a discussão houve a aplicação do questionário diagnóstico (Figura 1) contendo 13 questões para fins de levantamento dos conhecimentos dos alunos a respeito da temática trabalhada. Destas questões nove foram perguntas fechadas utilizadas para fins de verificação de conhecimentos adquiridos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), e as quatro perguntas abertas (10, 11, 12 e 13) foram utilizadas para o levantamento de informações de cunho pessoal e de como se dá o tratamento dos anfíbios e répteis pelos alunos (Apêndice A).

Figura 1 - Alunos respondendo o questionário diagnóstico.



Fonte: Gomes, 2019.

Vale ressaltar que para responder ao questionário os alunos foram inicialmente orientados para que não usassem qualquer fonte de pesquisa e que os mesmo não conversassem uns com os outros, além disso, o questionário não deveria ser identificado para melhor preservar a imagem do aluno e assim, deixá-lo mais à vontade para se expressar livremente quanto às suas respostas. Ao final os questionários respondidos foram entregues para posterior análise das respostas.

3.6.2 Momento 2: Organização do conhecimento

Para a execução desta parte da sequência didática foram utilizadas duas aulas expositivas-dialogadas (Figura 2) para apresentar aos alunos a base científica acerca do tema desta pesquisa, assim para que esta aula fosse mais bem ministrada, optou-se em trabalhar com o recurso didático do Datashow visto que o estudo frisa a utilização de animações, imagens e vídeos.

Figura 2 - Discentes durante uma das aulas expositivas-dialogadas.



Fonte: Gomes, 2019.

Segundo Oliveira e Filho (2013) o uso desta ferramenta possibilita o aumento do interesse dos alunos durante as aulas, melhorando assim o processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, a preparação dos slides a serem trabalhados durante as aulas ocorreu visando sempre os objetivos desta pesquisa e buscando prender a atenção do aluno com imagens reais que aproximassem o conteúdo ao cotidiano dos alunos além da utilização de figuras animadas e imagens de campo do trabalho de Iniciação Científica do autor.

Em todo o slide (Figura 3) foram utilizados três livros como base científica, sendo eles: Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke (LIMA *et al*, 2012), Guia de lagartos da Reserva Ducke (VITT *et al.*, 2008) e o Guia de cobras da região de Manaus – Amazônia Central (FRAGA *et al.*, 2013). E para discussão dos aspectos morfológicos e biológicos dos anfíbios e répteis foi utilizado o livro didático (CARVALHO E GUIMARÃES, 2011). Em todas as aulas o Datashow utilizado era pertencente ao pesquisador.

Figura 3 - Mosaico de slides utilizados nas aulas expositivas-dialogadas.



Fonte: Gomes, 2019.

Nesta etapa da sequência didática foram retomadas as questões importantes observadas durante a primeira aula, como a importância de cada ser vivo no meio ambiente. E, a partir desses pontos deu-se início a fala sobre o objeto da Herpetologia. Para embasar esta discussão, foram utilizadas algumas respostas do Questionário diagnóstico respondidos no primeiro momento.

Além disso, foram trabalhadas as principais características dos grupos que compõem a Herpetofauna e suas relações com o ambiente, características, modos de reprodução, defesa, e enfatizando sua importância e uso nas pesquisas atuais e no ramo farmacêutico. Para auxiliar na visualização dos aspectos morfológicos dos grupos e chamar a atenção dos alunos para a participação no decorrer das aulas foram utilizados os guias supracitados acima para elaboração dos slides, imagens impressas em tamanho A3 e

espécies fixadas em formol disponibilizadas pelo Laboratório de Anfíbios e Répteis da Universidade Federal do Amazonas (Figura 4 e 5).

Figura 4 - Exemplos das imagens impressas em tamanho A3.



Fonte: Gomes, 2019.

Figura 5 - Espécimes fixados demonstrados durante as aulas.



Fonte: Gomes, 2019

Para trabalhar o processo de desmistificação que envolve os anfíbios e répteis foi utilizado o conhecimento prévio dos discentes e aquilo que eles já ouviram familiares, parentes e conhecidos falarem. A partir dos mitos e histórias trazidos por eles foi feita uma dinâmica para esclarecer tais crendices. Foram feitas afirmativas pelo pesquisador a respeito das histórias que os alunos ouviram falar e após cada afirmativa os alunos se dividiam em dois grupos, o grupo “Verdade” e o grupo “Mito”, logo após a divisão eram esclarecidas as afirmativas.

Com o intuito de auxiliar no desenvolvimento dessa etapa, cada aula está descrita no Plano de Atividades (Apêndice B) disponível neste trabalho.

3.6.3 Momento 3: Aplicação do conhecimento

Nesta etapa de aplicação do conhecimento é quando os discentes retomam a problemática inicial, ou seja, é onde eles repensam na importância de se estudar os grupos que compõem a Herpetologia, e para isso são necessários todos os estudos e conhecimentos adquiridos na etapa de organização do conhecimento.

Para finalizar a sequência didática os alunos foram convidados a se dividir em dois grupos, o primeiro denominado “Anfíbios” e o segundo “Répteis”. Após a divisão os alunos foram instigados a empregar os novos conceitos aprendidos no segundo momento da sequência didática (Organização do conhecimento), e transmiti-los para os colegas num momento de socialização chamado “Desvendando a Herpetologia”.

Cada grupo utilizou os materiais utilizados durante as aulas expositivas-dialogadas e os espécimes fixados em álcool para transmitir aos demais aquilo que aprenderam.

A priori a intenção era que os alunos pudessem transmitir esses conhecimentos para outras turmas da escola, mas pelo tempo cedido pela direção isso não foi possível, permanecendo apenas dentro da própria turma, mas fica a sugestão para os docentes que pretendem trabalhar com a sequência didática aqui detalhada.

Como o assunto de anfíbios e répteis ainda não havia sido tratado com a turma pela professora de Ciências que os acompanha, ao final foi solicitado um

pequeno relato do que eles aprenderam durante os três momentos vivenciados da sequência didática o qual foi atribuído uma nota pela professora.

E para avaliação da sequência didática, ao final foi solicitado que os alunos respondessem um questionário (Apêndice C) com questões fechadas acerca do conteúdo, recursos didáticos e desempenho durante os três momentos pedagógicos.

4. Resultados e Discussão

No questionário prévio, na primeira questão, sobre o conceito de Herpetologia e o objeto de estudo dessa ciência, 96,2% disseram nunca ter ouvido nada a respeito. Isso reforça a dificuldade de relacionar termos técnicos e científicos nas aulas de Ciências, principalmente nos anos iniciais. Segundo Noronha *et al.* (2011) existe uma grande dificuldade dos alunos em aceitar etimologias científicas, com isso o aprendizado do conceito e significado dessas palavras fica prejudicado.

Quando questionados sobre a diferença entre sapo, perereca e rã notam-se uma maior variedade de respostas (Tabela 1), sendo que grande parte dos discentes diz não saber a diferença entre os indivíduos ou acham que são a mesma coisa.

Tabela 1 - Respostas dos discentes quando questionados sobre saber a diferença entre sapo, perereca e rã.

<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>É a mesma coisa</i>
38,5%	38,5%	23,0%

Sabe-se que alguns conceitos são considerados de difícil compreensão e distinção no ensino de Ciências e Biologia, podendo gerar confusões entre conceitos que são agrupados como “parecidos” (IORIOPETROVICH *et al.*, 2014; SCHELEY, 2014). Além disso, muitas pessoas demonstram dificuldade ao identificar corretamente anfíbio e réptil (UETANABARO *et al.*, 2008).

Cerca de 61,5% dos discentes responderam que já ouviram falar que sapos jorram leite que cega, e desse total 56,2% dizem acreditar nessa afirmação, por outro lado 38,5% respondeu nunca ter ouvido isso (Tabela 2).

Tabela 2 - Resposta dos discentes quando questionados se ouviram falar que sapos jorram leite e que causa cegueira e se os mesmos acreditam.

<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Você acredita nisso?</i>
61,5%	38,5%	Sim (56,2%)
		Não (43,8%)

Lendas e crendices populares sobre os animais que compõem a herpetofauna, associadas à falta de conhecimento da importância desse grupo, acabam consolidando esse tipo de concepções inadequadas nas pessoas (MOURA *et al.*, 2010). Corroborando com estes dados, Salla *et al.* (2017) afirmam que muitas pessoas acreditam que quando alguém encostar em um sapo, rã ou perereca ficaria com algum tipo de enfermidade.

Além disso, resultados semelhantes foram encontrados por Dias *et al.*, (2018) quando avaliou o grau de conhecimento de estudantes do Ensino Fundamental e Médio em Salinas-MG. Porém, sabe-se que estes animais não contêm nenhuma substância que possa cegar um indivíduo, embora sua urina contenha toxinas, mas as mesmas são liberadas apenas em situações de estresse, como mecanismo de defesa frente a predadores ou alguma outra ameaça (HADDAD *et al.*, 2013; DIAS *et al.*, 2018).

Existem muitas lendas e mitos envolvendo anfíbios e répteis, e continuando nessa linha de pensamento, quando os discentes foram questionados sobre a capacidade das cobras de “hipnotizar” as pessoas para que elas não pudessem mata-las, 57,7% responderam que já ouviram isso, mas 65,4% não acreditam nisso (Tabela 3).

Tabela 3 - Respostas dos discentes se ouviram falar que algumas cobras conseguem “hipnotizar” as pessoas para que a pessoa não possa mata-la e se os mesmos acreditam.

<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Você acredita nisso?</i>
57,7%	42,3%	Sim (34,6%)
		Não (65,4%)

Essa ideia de que as cobras conseguem “hipnotizar” pode ser justificada pelo fato de serpentes terem um olhar fixo e de não possuírem pálpebras, de acordo com MOURA *et al.* (2010).

Quanto à classificação dos anfíbios e répteis em venenosos e peçonhentos, ainda há muita confusão, pois, muitos animais desses grupos são considerados erroneamente como peçonhentos (PAZINATO, 2013). Isso pôde ser observado quando questionamos os estudantes sobre essa classificação nos anfíbios (Tabela 4), onde 27,0% responderam que eles são peçonhentos e 23,0% classificaram como sendo peçonhentos e venenosos.

Tabela 4 - Respostas dos discentes sobre se os sapos são animais peçonhentos, venenosos, peçonhentos e venenosos ou se não sabem responder.

Peçonhentos	Venenosos	Peçonhento e venenosos	Não sabe responder
27,0%	15,4%	23,0%	34,6%

No que diz respeito às serpentes 50,0% responderam que elas são animais venenosos e peçonhentos, seguido de venenosas com 38,5% (Tabela 5).

Tabela 5 - Respostas dos discentes sobre se as cobras são animais peçonhentos, venenosos, peçonhentos e venenosos ou não sabe responder.

Peçonhentos	Venenosos	Peçonhento e venenosos	Não sabe responder
3,8%	38,5%	50,0%	7,7%

Nas serpentes peçonhentas “a peçonha é produzida e mantida em uma glândula (par) situada na base da cabeça, desta glândula sai um canal até a base frontal da presa, que é oca e permite a transferência de peçonha à vítima” (BORGES, 1999, p.65).

O termo "peçonhento" se refere a um animal que apresenta veneno e algum tipo de mecanismo que possibilita a inoculação em outro organismo. É importante saber diferenciar animais peçonhentos de animais venenosos, no caso dos anfíbios (sapos, rãs e pererecas) eles podem apresentar toxinas, mas não possuem capacidade de inocular (LIMA *et al.*, 2012).

No caso do sapo-cururu (*Rhinella* sp), exemplificado na pergunta, foi verificado que ainda há muita confusão com estes termos, e que a população

ainda não sabe responder corretamente esta questão. Essa confusão provoca medo desses animais, acreditando que eles realmente possam ser perigosos.

Embora se saiba que o veneno desses animais está contido nas glândulas paratóides, localizadas dorsalmente atrás dos olhos do animal. O sapo não consegue projetar esse veneno em uma pessoa, mas caso essas glândulas sejam pressionadas, o veneno pode ser lançado a uma curta distância (LIMA *et al.*, 2012; PAZINATO, 2013). Como esses anuros não possuem a capacidade de inocular veneno, eles não podem ser considerados peçonhentos, somente venenosos, e, portanto, não oferecem real perigo para as pessoas.

Dentre os répteis, existe um animal que geralmente é confundido com uma serpente, é a anfisbênia, popularmente conhecida por cobra-de-duas-cabeças ou cobra-cega. Quando questionados sobre o que seria este animal, apenas 27,0% dos estudantes responderam corretamente (Tabela 6). Apesar do desconhecimento, 61,5% acham que estes animais são perigosos enquanto que 38,5% acreditam que eles não oferecem perigo. Corroborando com outros trabalhos (Baptista; Costa Neto; Valverde, 2008; Luchese, 2013; Pazinato, 2013) a maioria dos entrevistados demonstraram não saber do que se trata este animal, confundindo-o facilmente com as serpentes.

Tabela 6 - Respostas dos discentes sobre se as cobras-de-duas-cabeças (cobra-cega) são cobras, anfisbênias, lagartos ou não sabe responder.

Cobras	Anfisbênias	Lagartos	Não sabe responder
38,5%	27,0%	3,8%	30,7%

Nota-se que as serpentes estão entre os animais que mais causam repulsa por parte dos seres humanos e para muitos representam o mal na Terra, sendo por isso, perseguidas e mortas indiscriminadamente, e essa relação de medo e desconhecimento gera diversas histórias, em que muitas das quais possuem uma origem relacionada à biologia de diversas espécies (ASSIS *et al.*, 2010). Embora, essa repulsa seja observada em grande parte das pessoas, neste trabalho quando os alunos foram questionados sobre a periculosidade das serpentes, 88,5% disseram que nem todas as cobras são perigosas.

Essa consciência de que nem todas as cobras são perigosas vai ao encontro do pensamento de Lema (2002, p.126), o qual diz que “É necessário que as pessoas entendam que as serpentes devem existir, assim como os demais animais silvestres, a fim de que o equilíbrio ambiental não seja quebrado”. Além disso, vale ressaltar que a falta de conhecimento que as pessoas apresentam sobre determinadas espécies pode impulsionar seu extermínio indiscriminado (MOURA *et al.*, 2010).

No que diz respeito à morfologia dos anfíbios, em especial os sapos, quando questionados sobre a coloração, 69,3% já ouviram falar que quanto menor e mais colorido, mais venenoso é o sapo. E, observou-se que 53,9% acreditam nisso (Tabela 7).

Tabela 7 - Respostas dos estudantes à pergunta: Você já ouviu alguém falar que quanto menor e mais colorido, mais venenoso é o sapo? Você acredita nisso?

<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Você acredita nisso?</i>
69,3%	30,7%	Sim (53,9%)
		Não (46,1%)

A maioria dos anuros apresenta uma coloração muito próxima do local onde vivem que é chamada de coloração críptica, e isso faz com eles se confundem com o ambiente. Mas, existem espécies que apresentam uma coloração mais intensa e vibrante, geralmente essas espécies são de hábito diurno e apresentam substâncias químicas na pele para defesa contra predadores (LIMA *et al.*, 2012). Diante disso, pode-se dizer que a maioria das respostas foi correta quando afirmaram que quanto menor e mais colorido é o sapo, mais venenoso ele é, devido a essa grande quantidade de toxinas que produzem na pele.

Alguns mitos e crendices também envolvem os lagartos, um dos que mais se propagam é de que eles “jogam o rabo” nos predadores para poder fugir. E, quando questionados sobre essa situação, 65,4% dos discentes já ouviram alguém falar isso, e 57,7% acredita que isso seja verdade (Tabela 8).

Tabela 8 - Respostas dos discentes se os mesmos ouviram falar que as lagartixas "jogam o rabo" para fugir de predadores e ele cresce depois e se os mesmos acreditam.

Sim	Não	Você acredita nisso?
65,4%	34,6%	Sim (57,7%)
		Não (42,3%)

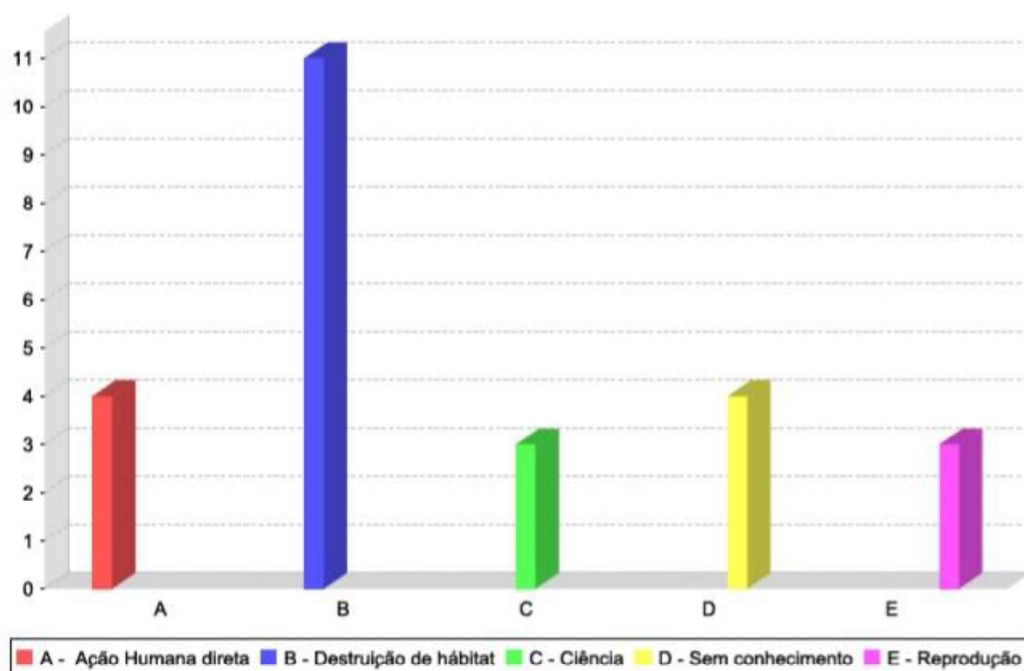
Muitos lagartos não conseguem ficar despercebidos no ambiente por muito tempo, e a principal defesa de muitas espécies é a sua capacidade de autotomia, ou seja, desprender a cauda para distrair os predadores e ter tempo de fugir. Essa estratégia requer a utilização de muita energia, a cauda demora a se regenerar e nem sempre é igual a original (VITT *et al.*, 2008).

Tendo como objetivo verificar a noção ecológica e ambiental dos estudantes, foi questionado a eles se eles achavam que hoje em dia tem menos répteis (cobras, lagartos, etc.) e anfíbios (sapos, rãs, pererecas) do que há alguns anos atrás, e o que estaria acontecendo.

Para a maioria dos discentes (44,0%) o declínio destes animais está relacionado principalmente devido à diminuição do habitat (Figura 6). Além disso, para uma grande parte dos alunos, a perda do hábitat está diretamente relacionada à ação das atividades humanas, como desmatamento, urbanização e tráfico de animais silvestres (16,0%), uma parte considera que esta diminuição está relacionada com a utilização desses animais pela ciência, e uma pequena parcela (12,0%) acha que existem mais anfíbios e répteis atualmente, pois os mesmos estão se reproduzindo constantemente e os demais (16,0%) não souberam responder ou acham que não está acontecendo nada.

De acordo com as respostas observadas foi possível verificar que a maioria dos entrevistados afirma que a redução dos anfíbios e répteis tem forte ligação com a destruição do hábitat desses animais, causada pelas atividades humanas, reconhecendo assim o impacto negativo destas ações na preservação destes grupos de animais.

Figura 1 - Resultados qualitativos elaborado pelo DSC para a questão: Você acha que hoje em dia tem menos répteis e anfíbios do que há alguns anos atrás? O que você acha que está acontecendo?



HERPETOLOGIA

12 - Você acha que hoje tem menos répteis (cobras, lagartos, etc.) e anfíbios (sapos, rãs, pererecas) do que há alguns anos atrás? O que você acha que está acontecendo?

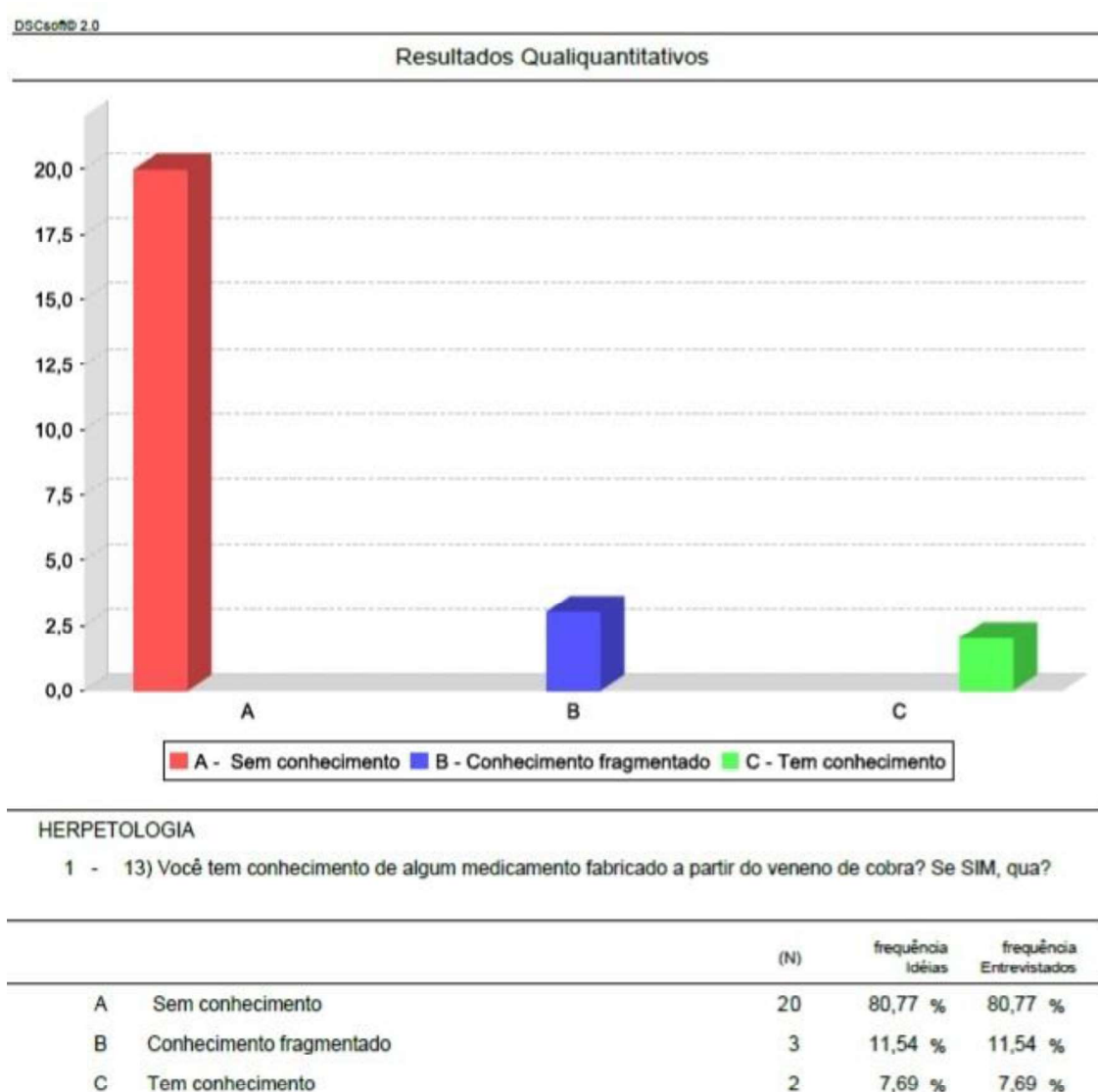
		(N)	frequência Idéias	frequência Entrevistados
A	Ação Humana direta	4	16,00 %	16,00 %
B	Destruição de habitat	11	44,00 %	44,00 %
C	Ciência	3	12,00 %	12,00 %
D	Sem conhecimento	4	16,00 %	16,00 %
E	Reprodução	3	12,00 %	12,00 %

O senso comum determina que veneno seja toda substância capaz de levar à morte. Tal ideia não é de toda errada, porém há venenos que são aliados da saúde, pois servem de ingredientes para a produção de medicamentos e cosméticos (CREM, 2011).

As serpentes, além de desempenharem um importante papel na natureza, possuem inúmeras substâncias que fornecem vários princípios ativos usados na elaboração de medicamentos, inclusive para doenças cardiovasculares (PAZINATO, 2013). Embora exista toda essa riqueza de possibilidades de uso do veneno das serpentes, pouco se conhece a respeito disso, e isso foi verificado com os discentes quando questionados se tinham conhecimento sobre algum medicamento produzido a partir do veneno de cobra (Figura 7).

Nota-se que 80,7% dos alunos não tem nenhum tipo de conhecimento à respeito da importância médica e farmacêutica das serpentes, 11,5% apresentam um conhecimento fragmentado, ou seja, sabem que existe a fabricação de fármacos a partir do veneno das serpentes, mas não sabem dizer qual ou para que servem, e por último, apenas 7,6% possuem conhecimento da existência de medicamentos provenientes desses animais (Figura 7).

Figura 2 - Gráfico dos resultados qualitativos elaborado pelo DSC para a questão: Você tem conhecimento de algum medicamento fabricado a partir do veneno de cobra? Se "SIM", qual?



De acordo com Martins e Molina (2008), a conservação das serpentes venenosas irá preservar também o potencial médico, farmacêutico e

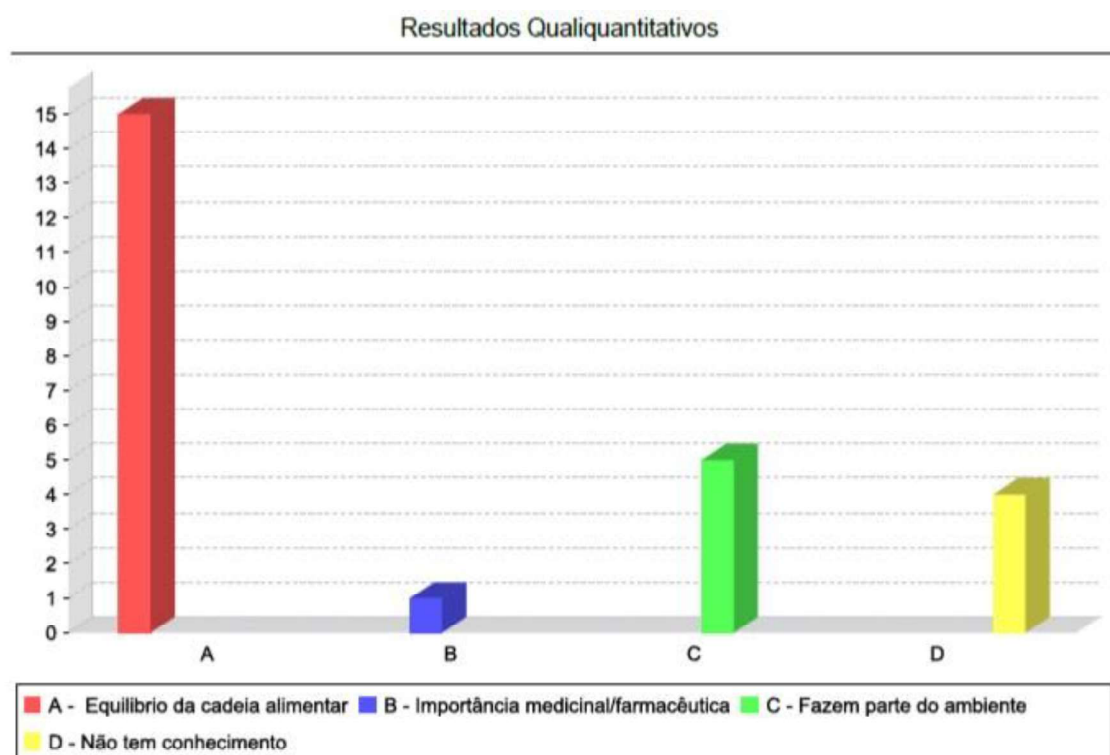
socioeconômico de seus venenos, pois os animais venenosos possuem substâncias químicas com um grande potencial para a produção de novas drogas, além das serpentes, os anfíbios também são uma potente fonte geradora de compostos biologicamente ativos, e que podem ser usados em pesquisas farmacológicas (PAZINATO, 2013). Diante do exposto, destacamos a importância do conhecimento dos grupos que compõem a herpetofauna, porque eles representam um verdadeiro laboratório de bioquímica, tendo em vista o arsenal de toxinas que fabricam (PRATES E BLOCH Jr, 2002).

Com a intenção de verificarmos a importância ambiental e ecológica relacionada aos anfíbios e répteis, os discentes foram questionados da seguinte forma: Você acha que as cobras, sapos e lagartos são importantes para o ecossistema/meio ambiente? Por quê?

A maioria dos estudantes (60,0%) mencionou que esses animais são importantes citando o equilíbrio das cadeias alimentares, outros 20,0% atribuíram essa importância pelo fato dos mesmos serem parte do meio ambiente, e 4% associaram a importância com a produção de medicamentos (Figura 8), essas repostas demonstram que esses alunos entendem que estes animais são relevantes para o meio ambiente e também para a humanidade.

Esses resultados corroboram com o trabalho de Pazinato (2013) que verificou que alunos do Ensino Fundamental e Médio de Salinas-MG atribuem relevância desse grupo para o meio ambiente, e que apesar de uma pequena parcela tenha afirmado que estes animais não são significativos, os dados obtidos demonstram que a população tem algum conhecimento relacionado à importância ecológica dos anfíbios e répteis, mesmo que ainda com alguns equívocos.

Figura 3 - Gráfico dos resultados quali-quantitativos elaborado pelo DSC para a questão: Você acha que as cobras, sapos e lagartos são importantes para o ecossistema/meio ambiente? Por quê?



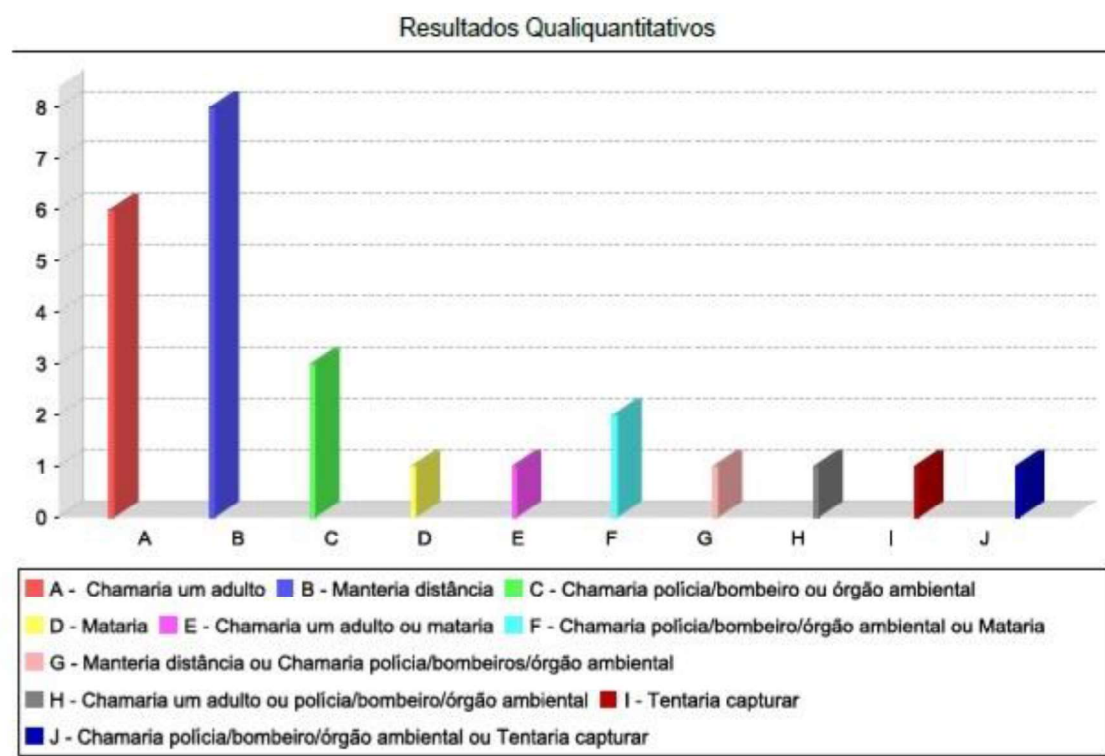
HERPETOLOGIA

1 - 12) Você acha que as cobras, sapos e lagartos são importantes para o ecossistema/meio ambiente? Por que?

		(N)	frequência Idéias	frequência Entrevistados
A	Equilíbrio da cadeia alimentar	15	60,00 %	60,00 %
B	Importância medicinal/farmacêutica	1	4,00 %	4,00 %
C	Fazem parte do ambiente	5	20,00 %	20,00 %
D	Não tem conhecimento	4	16,00 %	16,00 %

No que diz respeito à reação ao encontrar um anfíbio ou réptil em qualquer lugar, as respostas podem ser classificadas em dois tipos: reação agressiva e reação não agressiva. Sobre as reações não agressivas, 30,7% manteria distância, 26,9% chamariam um adulto e 11,5% ligaria para autoridades competentes (bombeiros, polícia ou órgão ambiental). Quanto às reações agressivas, 3,8% matariam os animais, 3,8% chamaria um adulto para matar e 7,6% ligaria para autoridades competentes matarem (Figura 9).

Figura 4 - Gráfico dos resultados qualiquantitativos elaborado pelo DSC para a questão: Se você encontrar um anfíbio/réptil em qualquer lugar (quintal, campo, mato, casa) o que você faria?



HERPETOLOGIA

1 - 13) Se você encontrar um anfíbio/réptil em qualquer lugar (quintal, campo, mato, casa) o que você faria?

		(N)	frequência Idéias	frequência Entrevistados
A	Chamaria um adulto	6	26,92 %	26,92 %
B	Manteria distância	8	30,77 %	30,77 %
C	Chamaria polícia/bombeiro ou órgão ambiental	3	11,54 %	11,54 %
D	Mataria	1	3,85 %	3,85 %
E	Chamaria um adulto ou mataria	1	3,85 %	3,85 %
F	Chamaria polícia/bombeiro/órgão ambiental ou Mataria	2	7,69 %	7,69 %
G	Manteria distância ou Chamaria polícia/bombeiros/órgão	1	3,85 %	3,85 %
H	Chamaria um adulto ou polícia/bombeiro/órgão ambiental	1	3,85 %	3,85 %
I	Tentaria capturar	1	3,85 %	3,85 %
J	Chamaria polícia/bombeiro/órgão ambiental ou Tentaria	1	3,85 %	3,85 %

Essa relação conflituosa que observamos entre humanos e os animais que integram a Herpetofauna justificam essa discriminação que muitas vezes leva ao abate desses animais. Essas respostas, assim como nos trabalhos de Pazinato (2013) e Ferrante e Veiga (2019) constataam que grande parte das atitudes frente ao conhecimento herpetológico das pessoas é centrada muito

mais em crendices do que em fatos reais, além de serem baseadas no conhecimento popular e cultural dos discentes avaliados.

4.1 Avaliação da Sequência Didática

Durante as aulas realizadas foram introduzidos brevemente as principais características dos Anfíbios e Répteis, o que serviu para serem esclarecidos os principais mitos que envolvem estes animais. E, quando questionados sobre a compreensão básica do estudo da Herpetologia, 96,0% dos discentes responderam que as aulas contribuíram de forma positiva para o entendimento do estudo desta temática.

Em relação aos recursos utilizados durante toda a sequência didática, 80,0% dos alunos acreditam que eles facilitaram sua aprendizagem (Tabela 9). De acordo com Kiem e Ribas (2015), a utilização de recursos e formas de ensinar diferenciados é importante para o desenvolvimento do aluno, e uma dessas formas, é a utilização de materiais didáticos que contribui para o aprendizado.

Tabela 9 - Respostas dos estudantes quando questionados se os recursos utilizados durante a SD facilitaram sua aprendizagem, comparados aos recursos tradicionais.

<i>Facilitaram sua aprendizagem</i>	<i>Ambos facilitam a aprendizagem</i>	<i>Não facilitaram sua aprendizagem</i>
80,0%	16,0%	4,0%

Quanto à temática da Sequência Didática, 96,0% dos discentes considerou interessante, além disso, os mesmos se mostraram bem receptivos com o assunto que foi apresentado. De acordo com Dias (2018) muitas pessoas não compreenderem a importância da Herpetologia, e apesar do pouco tempo de trabalho desenvolvido, foi possível verificar que alguns mitos foram aceitos como irreais. Ademais, foi possível observar um maior respeito pela preservação destes animais e mais interesse em estudá-los.

No que diz respeito às atividades propostas na etapa da avaliação, 96,0% dos discentes acharam-nas adequadas e estavam de acordo com aquilo que foi abordado durante as aulas. A dinâmica utilizada ao final da sequência para desmistificar mitos e crendices foi muito bem aceita pelos alunos, havendo a

participação em massa de todos. Segundo Osman e Monteiro (2016) a dinâmica de perguntas faz a interação com o conhecimento adquirido durante as aulas teóricas, e isso facilita a compreensão do aluno, mas para isso é necessário que haja a explicação teórica do conteúdo de forma completa.

Para melhor entendimento sobre a morfologia foram utilizados alguns animais fixados em formol, anfíbios anuros (pererecas) e répteis (serpentes). E, quando questionados sobre o que mais foi atrativo durante as aulas, 64,0% dos discentes mostraram-se atraídos pelos animais fixados (Tabela 10).

Tabela 10 - Respostas dos estudantes quando questionados sobre o que mais foi atrativo durante as aulas.

<i>Imagens grandes e coloridas</i>	<i>Animais fixados em formol</i>	<i>Utilização de livros/guias da região</i>	<i>Utilização de tecnologia (Datashow, vídeos, etc.)</i>
12,0%	64,0%	12,0%	12,0%

O manuseio de animais fixados aproxima os conceitos dos alunos, enquanto que a limitação ao uso da imaginação em aulas expositivas pode gerar a formulação de conceitos errôneos (CUNHA; MARTINS; FERES, 2009).

A curiosidade dos alunos ao verem os animais fixados foi um aliado no aprendizado e desenvolvimento da sequência, além disso, foi possível demonstrar na prática os aspectos mais relevantes para a identificação destes grupos de animais, auxiliando na compreensão por parte dos estudantes sobre tais animais.

Desta forma, a utilização de materiais diferenciados como, animais fixados, ilustrações, imagens em tamanhos maiores e vídeos proporcionou uma aula mais dinâmica, despertando a curiosidade dos alunos, além de demonstrarem serem grandes aliados na aprendizagem, auxiliando na formulação de conceitos a cerca da biologia e demais características sobre os anfíbios e répteis.

Por fim, quando perguntados sobre como avaliavam os três momentos da sequência didática, 92,0% dos discentes avaliaram com o conceito “Excelente” e 8,0% “Bom”. Tal avaliação reforça a aceitação da temática pelos alunos e a

curiosidade em aprender mais sobre anfíbios e répteis, além disso, sequências didáticas quando bem organizadas são ótimas aliadas no ensino, e contribuem para uma aprendizagem mais eficiente.

Conclusão

A percepção e as interações entre o ser humano e o meio ambiente geram conhecimentos que são propagados através das gerações, sendo assim, esses conhecimentos populares muitas vezes são transmitidos de forma errônea e podem gerar mitos em relação a alguns animais.

Desde tempos remotos, anfíbios e répteis são associados a mitos e lendas e essa associação negativa pode resultar em sentimentos de temor e repulsa. Esses sentimentos negativos, que foram observados nos discentes, provavelmente sejam o maior impedimento para uma aproximação que permita um conhecimento mais elaborado sobre a Herpetologia.

Para valorizar e preservar é necessário conhecer, e neste sentido, a educação ambiental, desde a educação básica, é fundamental à construção de uma consciência ecológica para garantir o sucesso da desmistificação de tantos mitos que reforçam o menosprezo relacionado a estes grupos de animais.

Com base na avaliação do discurso dos 25 estudantes durante a aplicação do questionário, conclui-se que muito do conhecimento que os alunos têm sobre a Herpetologia é baseado em conhecimentos culturais, como crenças e mitos, e muito pouco em bases científicas. Diante disso, observamos que mesmo existindo uma disciplina que trabalhe esse conteúdo no ensino Fundamental, muitos alunos têm uma visão estigmatizada sobre anfíbios e répteis. Nesse contexto, pequenas intervenções de educação ambiental, que abordem a importância ecológica desses animais podem ter grande poder transformador criando uma consciência ecológica e auxiliando na conservação do meio ambiente como um todo.

Reforçamos que a educação é fundamental para modificar as atitudes negativas em relação aos animais que compõem a Herpetofauna, nesse cenário observamos que a sequência didática utilizada nesta pesquisa se

mostrou eficiente para potencializar o conhecimento e a importância destes animais para o ambiente e para a humanidade.

Por fim, levando em consideração a dinâmica observada das relações dos discentes com anfíbios e répteis, esperamos que esse trabalho sirva como subsídio para novos estudos, e que sejam encorajadas práticas pedagógicas mais eficientes a fim de que sejam elaboradas propostas de conservação que preservem a biodiversidade ainda existente.

Referências

ANDREOLLA, N. **Ciências Naturais**. IN: TELLES, M.S.F. (Coord.) Referencial Curricular do ensino fundamental. Passo Fundo: Berthier, Prefeitura de Passo Fundo, Secretaria Municipal de Educação, 2008. 252 p.

ASSIS, C. L. *et al.* Serpentes: uma relação entre contos populares e características biológicas. In.: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 2010, Curitiba. Anais. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2010. p. 544.

AVILA-PIRES, TC. 1995. Lizard of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen**. Leiden 299: 1-706.

BAPTISTA, G. C. S.; COSTA NETO, E. M.; VALVERDE, M. C. C. Diálogo entre concepções prévias dos estudantes e conhecimento científico escolar: relações sobre os Amphisbaenia. **Revista Iberoamericana de Educación**, Bahia, n.º 47/2, 10 de out., 2008.

BARBOSA, A. R. **Os humanos e os répteis mata: uma abordagem etnoecológica de São José da Mata**. 2007. 144f. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente)-Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, 2007.

BERNARDE, P. S. **Acidentes ofídicos**. Laboratório de Herpetologia-Centro Multidisciplinar-Campus Floresta. UFC/A, 2009. Disponível em: <http://www.herpetofauna.com.br/ofidismobernarde.pdf>.

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

BERNARDE, P. S.; MACHADO, R. A. Répteis Squamata do Parque Estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, J. M. D. (Org.) **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy**. Londrina: ITEDES, p.114-120, 2006.

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.

BÉRNILS, R.S.; COSTA, H.C. 2018. **Répteis brasileiros**: Lista de espécies 2018. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em: <<http://sbherpetologia.org.br/wp-content/uploads/2016/10/BernilsLista.pdf>> Acesso em: 01 nov. 2019.

BORGES, R. C. **Serpentes peçonhentas brasileiras**: Manual de identificação, prevenção e procedimentos em caso de acidentes. São Paulo: Atheneu, 1999.

BORGES-MARTINS, M. **Répteis**. In: WORTMANN, M. L. *et al.*, (Org). O estudo dos vertebrados na escola fundamental. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1997. 132 p.

BORGES-MARTINS, M.; COLOMBO, P.; ZANK, C.; BECKER, F. G.; MELO, M. T. Q. Anfíbios. In: BECKER, F. G.; RAMOS, R. A.; MOURA, L. A. (Org.) **Biodiversidade**: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazaís de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul. Brasília: MMA/SBF, 2007. 338 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 01 de out. de 2019.

CARVALHO, L. M. Educação e meio ambiente na escola fundamental: perspectivas e possibilidades. **Projeto – Revista de Educação**. Porto Alegre, v.1, n.1, p. 35-39, 1999.

CARVALHO, L. M. **A Educação Ambiental e a formação de professores**. Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Oficina de trabalho realizada em Brasília/DF, 2001.

CASCUDO, L. C. **Contos tradicionais do Brasil**. São Paulo: Global, 2004.

COX, N. et al. Why save amphibians? In: In: STUART, S et al. (eds.). **Threatened amphibians of the world**. Arlington: Conservation International, 2008. p. 23-29.

CREM, J. **Venenos podem ser ingredientes de cosméticos e remédios**. 2011. Disponível em: <<http://beleza.terra.com.br/sua-pele/para-sua-pele/venenos-podem-ser-ingredientes-de-cosmeticos-e-remedios,330a30f5e0e27310VgnCLD100000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em 25 out. 2019.

CUNHA, E. E.; MARTINS, F. O. FERES, R. J. F. **Zoologia no ensino fundamental**: propostas para uma abordagem teórico-prática. In: XXI Congresso de Iniciação Científica da UNESP. São José do Rio Preto: UNESP, 2009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

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, M. T.; VASCONCELOS, F. P.; MAIA-VASCONCELOS, S. M.; ROCHA, C. Utilização de Entrevistas Semi-estruturadas na Gestão Integrada de Zonas Costeiras: o Discurso do Sujeito Coletivo como Técnica Auxiliar. **Scientia Plena**, v. 7, 2011.

DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. McGraw-Hill, Baltimore and London, 1994.

DUELLMAN, W. E.; MARION, A. B.; HEDGES, S. B. Phylogenetics, classification and biogeography of the treefrogs (Amphibia: Arboranae). **Zootaxa**. 4104(1), p. 1-109, 2016.

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.

FERRANTE, L. Estratégias para a conservação da herpetofauna por meio de educação ambiental e etnobiologia em fazendas certificadas e áreas rurais. **Herpetologia Brasileira**, v. 5, n. 1, p. 3-4, 2016.

FERRANTE, L. et al. Multiple strategies for revealing the Amazonian amphibians: environmental education and conservation actions in Amazonian Forest. **Frog Log**, v. 25, n. 2, p. 29-30, 2017.

FERRANTE, L.; VEIGA, C. A visão etnoecológica que jovens em formação escolar têm sobre os anfíbios e a importância da educação ambiental para conservação destes animais. *Ethnoscientia*, v. 4, 2019.

FRAGA, R; LIMA, AP; PRUDENTE, ALC; MAGNUSSON, WE. **Guia de Cobra da Região de Manaus - Amazônia**. Manaus: Editora Inpa, 2013.

FRANÇA, F. O. S.; MÁLEQUE, C. M. S. **Acidente botrópico**. São Paulo, 2003.

FROST, D. R. The American Museum of Natural History. Disponível em: <<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>> Acesso em 14 de out. 2019.

GARDNER, T. A; BARLOW, J; PERES, C. A. Paradox, presumption and pitfalls in conservation biology: The importance of habitat change for amphibians and reptiles. **Biological Conservation**, 138: 166-179, 2007.

GIACOMINI, A. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n.2, p. 340-355, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, M. A. **Uma proposta de ensino de zoologia baseada na sistemática filogenética**. São Paulo: UNESP, 2008. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=14>. Acesso em 14 de out. 2019.

HADDAD, C.F.B.; PRADO, C.P.A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. **Bioscience**, 55(3):207-217, 2005.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J. L.; SAZIMA, I. **Guide to the amphibians of the Atlantic Forest: diversity and biology**. São Paulo: Anolis Books, 2013.

HUEY, RB; PIANKA, ER; SCHOENER, TW. Lizard Ecology: Studies of a Model Organism. **Harvard University Press**, Cambridge, 1983.

IORIOPETROVICH, A. C.; ARAÚJO, M. F. F.; MONTENEGRO, L. A.; PINTO, E. D. J. Temas de difícil ensino e aprendizagem em ciências e biologia: experiências de professores em formação durante o período de regência. **REnBio**, v. 7, 2014.

KIEM, S. Z.; RIBAS, L. G. S. **Utilização de material zoológico emblocado em resina como recurso didático alternativo para o ensino de ciências e biologia**. 2015. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

KINDEL, E. A. I. **Práticas pedagógicas em Ciências: espaço, tempo e corporeidade**. Erechim: Edelbra, 2012. 112p. v. 1.

LA VILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber – manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEFÈVRE, F. **Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul: EDUCS, 2003.

LEFÈVRE, F., LEFÈVRE, A. M. C. O sujeito coletivo que fala. **Interface – Comunicação, Saúde e Educação**. Editora da UNESP, São Paulo, v. 10, n. 20, p. 517-524, 2006.

LEITE, M. C. **Cobras e sapos: esses bichos malditos! Um estudo sobre a relação entre saberes populares e saberes acadêmicos na educação ambiental**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Universidade do Porto, Porto, 2004.

LEMA, T. de. **Os répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis, biogeografia e ofidismo**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, A. P.; *et al.* **Guia de sapos da Reserva Adolpho Ducke**. 2 ed. Manaus: Editora INPA, 2012.

LOEBMANN, D. Os Anfíbios da Região Costeira do Extremo Sul do Brasil: Guia Ilustrado. Pelotas: USEB. 2005.

LOPES, R. W.; FERREIRA, M. J. M.; STEVAUX, M. N. Proposta pedagógica para o ensino médio: Filogenia de animais. **Revista Solta a Voz**, v.18 n. 2, 2007.

LUCHESI, 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.

MARÇAL, A. S.; GOMES, I. B. S. R.; CORAGEM, J. T. (Orgs). **UHE, Santo Antônio: Guia das espécies de fauna resgatadas**. São Paulo: Scriba Comunicação corporativa. 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, M.; MOLINA, F. B. **Répteis**. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P (Eds), Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: MMA, Belo Horizonte; Fundação Biodiversitas, 2008, 2v. 1420 p.

MARTINS, F. **Anfíbios: uma vida dupla de adoração e discriminação**. Disponível em: <<http://naturlink.sapo.pt/NaturSAPO/Artigos/content/Anfibios-uma-vida-dupla-de-adoracao-e-discriminacao?bl=1&viewall=true>> Acesso em 23 set. 2019.

McGARIGAL, K; CUSHMAN, S. Comparative Evolution of experimental approaches to the study of habitat fragmentation. **Ecological Applications**, 12(2): 335–345, 2002.

MOURA, M. R. *et al.* O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, v.10, n.4, p.133-142, 2010.

NORONHA, C. L. A.; COLATTO, E.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. Uso da tecnologia para alfabetização científica nas aulas de biologia. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**. Vol. 1, n.1. jan/jun. 2011. p. 8-14.

NAVAS, C. A.; OTANI, L. Physiology, environmental change and anuran conservation. *Phyllomedusa: Journal of Herpetology*. 6(2), 83-103p, 2007.

NETO, E. M. Recursos animais utilizados na medicina tradicional dos índios Pankararé que habitam no nordeste do estado da Bahia, Brasil. **Actualidades Biológicas**, v. 21, n. 70, p. 69-79, 1999.

NORONHA-OLIVEIRA, M. V. **Elaboração de um recurso didático para a melhoria da prática docente no ensino de ciências**: guia dos lagartos do Parque Nacional Serra de Itabaiana (PNSI). In: IV Colóquio Internacional de Educação e Contemporaneidade. Laranjeiras: 2010.

OLIVEIRA, D. B. G.; et al. O Ensino de Zoologia numa perspectiva evolutiva: análise de uma ação educativa desenvolvida com uma turma do Ensino Fundamental. **Anais**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011.

OLIVEIRA, A.M.; FILHO, C.J.R. **Uso pedagógico do Datashow no ensino de ciências**. Cadernos PDE: Paraná. 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uem_cien_artigo_adilson_maria_de_oliveira.pdf> Acesso em: 10 out. 2017.

OSMAN, S. M. R.; MONTEIRO, D. G. Jogos didáticos como método alternativo para o ensino aprendizagem de Biologia no ensino médio. **Revista da SBEnBio-Associação Brasileira de Ensino de Biologia** – n. 9, p. 2370-2379, 2016.

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.

PIANKA, E. R. The structure of lizard communities. **Ecology & Systematics**, 4: 53-74, 1973.

PIANKA, E. R.; VITT, L.J. **Lizards: windows to the evolution of diversity**. University of California Press, California, 348 p.

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.

PORTILLO, J. T. M. **Composição, etnoecologia e etnotaxonomia de serpentes no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo**, 2012. 80f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Universidade Federal de Ouro preto, Ouro Preto, 2012.

POUGH, F. H; ANDREWS, R. M; CRUMP, M. L; SAVITZKY, A. H; WELLS, K. D; BRANDLEY, M. C. **Herpetology**. New York: Prentice Hall, 2001.

PRADO, C. A. Sequência Didática de Ciências para o Ensino Fundamental: Zika vírus e o mosquito *Aedes aegypti*. 2017. 36p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de ciências, Matemática e tecnologias) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2017.

PRATES, M. V.; BLOCH JR, C. Peptídeos antimicrobianos: Uma alternativa no combate a microrganismos resistentes. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, n.4, p.30-36, jan/fev., 2002.

RAMBALDI, D. M; OLIVEIRA, D. A. S. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a Biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. MMA/SBF, Brasília, 2003.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Aproximando diferentes campos de conhecimento em educação: a etnomatemática, a etnobiologia e a etnoecologia**. Vidya, v. 34, n. 1, p. 14, 2014.

ROSSA-FERES, D. C; MARTINS, M; MARQUES, O. A. V; MARTINS, I. A; SAWAYA, R. J; HADDAD, C.F. B. 2008. Herpetofauna. In: Rodrigues, RR; Jolu, CA; De Brito, MCW; Paese, A; Metzger, JP; Casatti, L; *et al.* **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica/FAPESP, p. 83 – 94.

SALLA, R. F.; JONES-COSTA, M.; FERNANDES, H. L. Influência do sistema afetivo-emocional no aprendizado: valores culturais e mitificação dos anfíbios anuros. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, vol. 10, n. 1, p. 87-105, 2017.

SANTOS, C. M. D., CALOR, A. R. Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 2, Jun. 2007.

SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M; As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. *Revista Biotemas*, n.20, v. 4, p. 99-110, dez. 2007.

SANTOS, J. R. Educação ambiental e o trabalho com valores: olhando para os animais não humanos. 2009. 160p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2009.

SANTOS, J.; BONOTTO, D. M. B. **Trabalhando com valores na escola: educação ambiental e olhar para os animais não humanos.** In: 33ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação em Pesquisa em Educação. Anais ...Caxambu, 2010.

SANTOS, J. R.; BONOTTO, D. M. B. **Educação ambiental e animais não humanos: linguagens e valores atribuídos por professores do ensino fundamental.** In: VI Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. Anais do VI EPEA. Ribeirão Preto, 2011.

SANTOS, D. B. *et al.* Os saberes populares como informação valiosa para conservação da herpetofauna: uma experiência na floresta nacional de negreiros, Serrita/PE. 2012. In: 64ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 2012. São Luís, MA. **Anais...** São Luís: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2012. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/64ra/resumos/resumos/5889.htm>> Acesso em 18 set. 2019.

SANTOS, S. C. S.; FACHÍN-TERÁN, A. O planejamento do ensino de zoologia a partir das concepções dos profissionais da educação municipais em Manaus - Amazonas, Brasil. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias.** v. 8, n. 2, p. 1-12, 2013.

SCHELEY, T. R.; SILVA, C. R. P.; CAMPOS, L. M. L. A motivação para aprender biologia: o que revelam alunos do ensino médio. **Revista da SBEnBio**, v. 7, 2014.

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas. **Proposta Curricular do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano.** Amazonas, 2010.

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: 12 de out. 2019.

SEMED - Secretaria Municipal de Educação de Manaus. **Proposta Curricular de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.** Manaus-Am, 2010.

SILVA, R. L. F.; DEL-CORSO, T. M. **Possibilidades didáticas para o ensino de Zoologia na educação básica.** São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, v. 1, 2016.

TARVIN, R. D.; BORGHESE, C. M.; SACHS, W. **Interacting amino acid replacements allow poison frogs to evolve epibatidine resistance.** Science v. 357, n. 6357, p. 1261-1266, 2017.

TIDON, R.; LEWONTIN, R.C. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology**, v. 1, n. 27, p. 1-8, 2004.

TSUJI-NISHIKIDO, B. M.; MENIN, M. Distribution of frogs in riparian areas of an urban forest fragment in Central Amazonia. **Biota Neotropica**, 11(2): 63-70, 2011.

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

UETANABARO, M. et al. Guia de campo dos anuros do Pantanal e planaltos de entorno = Field guide to the anurans of the Pantanal and surrounding Cerrados. Cuiabá: Ed. UFMT, 2008.

UETZ, P. 2019. The reptile database. Disponível em: <<http://www.reptile-database.org/db-info/SpeciesStat.html>> Acesso em 28 de out. 2017.

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

Zug, G.R.; Vitt, L.J. & Caldwell, J.P. Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles. **Academic Press**, San Diego, 2011.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

Idade:_____ Sexo:_____

1) Você já ouviu falar em Herpetologia? Se “SIM”, você sabe o que ela estuda?

() Sim ()Não -----

2) Você sabe a diferença entre sapo, perereca e rã?

() Sim ()Não ()São a mesma coisa

3) Você já ouviu falar que sapos jorram leite que cega?

() Sim ()Não Você acredita nisso? () Sim ()Não

4) Os sapos (exemplo: sapo-cururu) são animais:

() peçonhentos ()venenosos ()peçonhentos e venenosos () não sabe responder

5) As cobras são animais:

() peçonhentos ()venenosos ()peçonhentos e venenosos () não sabe responder

6) As cobras-de-duas-cabeças (cobra-cega) são:

()cobras () anfisbênia () lagartos () não sabe responder

7) As cobras-de-duas-cabeças (cobra-cega) são perigosas?

() Sim ()Não

8) Todas as cobras são perigosas?

() Sim ()Não

9) Você já ouviu alguém contar que:

a) Algumas cobras conseguem “hipnotizar” as pessoas para que a pessoa não possa mata-la?

() Sim () Não Você acredita nisso? () Sim () Não

b) Quanto menor e mais colorido, mais venenoso é o sapo?

() Sim () Não Você acredita nisso? () Sim () Não

c) É verdade que lagartixas “jogam o rabo” pra fugir de predadores e ele cresce depois?

() Sim () Não Você acredita nisso? () Sim () Não

10) Você acha que hoje tem menos répteis (cobras, lagartos, etc.) e anfíbios (sapos, rãs, pererecas) do que há alguns anos atrás? O que você acha que está acontecendo?

11) Você tem conhecimento de algum medicamento fabricado a partir do veneno de cobra? Se sim, qual?

12) Você acha que as cobras, sapos e lagartos são importantes para o ecossistema/meio ambiente? Por quê?

13) Se você encontrar uma cobra em qualquer lugar (quintal, campo, mato, casa) o que você faria?

APÊNDICE B – PLANO DE ATIVIDADES

ETAPA	DESCRIÇÃO DAS AÇÕES	MATERIAIS DE APOIO
Problematização inicial (1 hora/aula)	Vídeo “A diversidade de seres vivos” (https://youtu.be/mr45_Yu2xos) sobre variedade de animais no planeta.	Notebook, Datashow, Questionário diagnóstico.
	Discussão sobre o que foi observado no filme, tentando desvendar o máximo de saberes prévios dos alunos.	
	Após discutir com os alunos o que foi abordado no filme, solicitar que respondam às questões contidas no Questionário prévio, o qual deve ser entregue no fim da aula.	
Organização do conhecimento (1 hora/aula)	Retomar com os alunos alguns pontos importantes da aula anterior, como a importância de cada ser vivo no meio ambiente. E, a partir disso começar a falar sobre o objeto de estudo da Herpetologia. Para embasar esta discussão, o professor pode utilizar algumas respostas do Questionário diagnóstico entregue na aula anterior.	Notebook, Datashow, Guia de sapos da Reserva Ducke, Imagens dos mais variados anfíbios do mundo impressos em Tamanho A3 para que sejam fixados nas paredes e os alunos possam observar com clareza.
	Anfíbios: Descrever as principais características desse grupo e suas relações com o meio ambiente, enfatizando sua importância e uso nas pesquisas atuais e no ramo farmacêutico. Para ajudar nesse momento usam-se Guias, Imagens impressas em tamanho A3 e outros tipos de materiais que tragam algo visivelmente agradável, chamativo e ilustrativo.	
	Desmistificando mitos: a partir do conhecimento prévio dos alunos e daquilo que já ouviram trazer mitos e histórias que envolvem esses indivíduos e desvendar se são verdade ou não. Sugere-se utilizar uma dinâmica com os alunos onde eles possam dividir-se em “Verdade” e “Mito” e responder as afirmativas feitas pelo professor escolhendo um lado.	

Organização do conhecimento (1 hora/aula)	Répteis: Descrever as principais características desse grupo e suas relações com o meio ambiente, enfatizando os mesmos aspectos da aula anterior. Para auxiliar o professor deve utilizar os mesmo recursos da primeira parte da sequência didática. Desmistificando mitos: Utiliza-se a mesma dinâmica feita na aula de “Anfíbios”. E para demonstrar a utilização desses animais no ramo farmacêutico, procurar expor juntamente com as imagens, caixas de medicamentos convencionais fabricados a partir do veneno de cobras e/ou outros produtos feitos a partir de qualquer substância desses animais.	Notebook, Datashow, Guia de lagartos da Reserva Ducke, Imagens dos mais variados répteis do mundo impressos em Tamanho A3 para que sejam fixados nas paredes e os alunos possam observar com clareza.
Aplicação do conhecimento (1 hora/aula)	Retomar a problemática inicial, reforçando sua importância (Conservação dos anfíbios e répteis). Dividir a turma em dois grupos (Grupo 1: Anfíbios; Grupo 2: Répteis) e organizar a atividade denominada “Desvendando a Herpetologia”, na qual os alunos irão ser instigados a empregar os novos conceitos aprendidos no momento “Organização do conhecimento”, e transmiti-los para outros alunos aquilo que aprenderam. Serão expostos os materiais utilizados nas aulas anteriores e espécimes fixados em álcool disponibilizados por universidades e/ou Coleções Herpetológicas. Ao final, pedir para os alunos escreverem um pequeno relato da sua experiência durante os três momentos da SD.	Notebook, Datashow, Guias ilustrados, espécimes fixados em álcool, imagens impressas em tamanho A3 para que sejam fixados nas paredes e os alunos possam observar com clareza.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA SD

1) A aula contribuiu para a compreensão básica do estudo da Herpetologia?

() SIM () NÃO

2) Ao comparar os recursos tradicionais (livro didático, quadro e pincel) e os utilizados durante a SD, você considera que esses recursos:

() Facilitaram sua aprendizagem

() Ambos facilitaram sua aprendizagem

() Não facilitaram sua aprendizagem

3) Quanto ao tema da SD, de um modo geral, você o considerou interessante?

() SIM () NÃO

4) As atividades propostas para a etapa de “Avaliação” foram adequadas e de acordo com o que foi abordado durante a SD?

() SIM () NÃO

5) O que você considerou mais atrativo/motivante na SD?

() Imagens grandes e coloridas

() Animais fixados em formol

() Utilização de livros/guias da região

() Utilização de tecnologia (Datashow, vídeos, etc.)

6) Como você avalia os três momentos da SD?

() Excelente

() Bom

() Regular

() Insuficiente