



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PRÁTICA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Mariana Scalon Luchese**

**A HERPETOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
O QUE OS ALUNOS PENSAM E APRENDEM.**

Porto Alegre

2013

**Mariana Scalon Luchese**

**A HERPETOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
O QUE OS ALUNOS PENSAM E APRENDEM.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura – da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Prof. Dra. Laura Verrastro Viñas

**Co-orientadora:** Prof. Dra. Russel Teresinha Dutra da Rosa

Porto Alegre

2013

**Mariana Scalon Luchese**

**A HERPETOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
O QUE OS ALUNOS PENSAM E APRENDEM.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura – da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Prof. Dra. Laura Verrastro Viñas

**Co-orientadora:** Prof. Dra. Russel Teresinha Dutra da Rosa

Data de aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Professora Heloisa Junqueira – UFRGS

---

Professor Márcio Borges-Martins – UFRGS

Porto Alegre

2013

## AGRADECIMENTOS

Essa deveria ser a parte mais fácil de ser escrita, não fosse a dificuldade de encontrar palavras para expressar meu eterno agradecimento a todos que me acompanharam e apoiaram ao longo desses anos, em especial meus pais e irmãos. Se hoje estou me tornando bióloga e professora, com muito orgulho e satisfação, é graças ao incentivo, paciência, dedicação e amor de vocês. Amo vocês mais do que tudo nessa vida e espero poder lhes trazer mais alegrias a cada dia. Obrigada por tudo!

Agradeço a minha “prima”, melhor amiga, confidente e alma gêmea, Bruna Conte... Te amo muito, obrigada por existir e superar todos as nossas brigas...”Nossos destinos foram traçados na maternidade”!

Dinda, tio Ita, Edu e vó, obrigada por estarem sempre do lado da minha família, nos melhores e piores momentos.

Agradeço a Prof<sup>a</sup> Laura Verrastro por ter sido minha orientadora no trabalho e na vida e por ter acreditado em mim. Obrigada pelos campos, oportunidades, ensinamentos, bolsas e amizade!

Agradeço a professora Russel, por todo apoio e orientação para o exercício da profissão docente e por encontrar tempo para me ajudar nesse trabalho.

À banca examinadora por aceitar o convite e contribuir para a melhoria do presente trabalho.

Às minhas amigas de “Beinto”, Fran, Mene, Débi, Gabi, Cha, Rafa, Cibi e Carol por tornarem meus dias mais felizes.

Aos meus queridos e loucos colegas e ex-colegas do Laboratório de Herpetologia. Obrigada por serem mais do que colegas, vocês foram minha inspiração, minhas alegrias e eternas parcerias.

Aos meus colegas da Biologia, Ronaldo, Dani, Sophie, Paulo, Ismael, Claudinho, Marcelo, Alexis, Carol e muitos outros. Muito obrigada pelas conversas biológicas, pelas horas de estudos de bioquímica, cálculo, anatomia vegetal, sistemática vegetal, fisiologia vegetal, genéticas, evolução, etc... Sem a ajuda e a amizade de vocês, eu ainda estaria fazendo bioquímica II.

A minha amiga Letúcia, muito obrigada por compartilhar e viver um sonho comigo.

Ao pessoal do 3º CEU, minha segunda família, em especial à minha colega de quarto Camila, pelos estudos coletivos, rodas de chimarrão, almoços, jantas, empréstimos, desabafos e boas companhias.

*“Não sei se a vida é curta ou longa para nós, mas sei que nada do que vivemos tem sentido, se não tocarmos o coração das pessoas. Muitas vezes basta ser: colo que acolhe, braço que envolve, palavra que conforta, silêncio que respeita, alegria que contagia, lágrima que corre, olhar que acaricia, desejo que sacia, amor que promove. E isso não é coisa de outro mundo, é o que dá sentido à vida. É o que faz com que ela não seja nem curta, nem longa demais, mas que seja intensa, verdadeira, pura enquanto durar. Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”*

**Cora Coralina**

## RESUMO

A educação básica, composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, é a única etapa obrigatória do ensino no Brasil. Foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, a fim de construir referências nacionais comuns ao processo educativo, sem desprezar as diferentes regiões, culturas e políticas do país. Segundo esses, as Ciências Naturais são divididas em eixos temáticos: Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade e Terra e Universo. No sétimo ano, o eixo Vida e Ambiente abrange os conteúdos relacionados aos seres vivos, o que inclui o ensino dos anfíbios e répteis. Com o intuito de delinear quais as noções e percepções de estudantes e professores de ciências acerca da herpetofauna, foi realizada uma pesquisa baseada em um questionário estruturado contendo questões abertas e fechadas. No questionário, buscou-se contemplar temas relacionados à classificação, biologia, importância, valores e mitos sobre anfíbios e répteis. A pesquisa foi realizada com 34 alunos de oitavas séries e quatro professores de ciências de três escolas estaduais de Bento Gonçalves, sendo duas localizadas na zona rural e uma na zona urbana do município. Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabelados em planilhas e analisados qualitativa e quantitativamente. Os resultados obtidos indicam que ainda persiste, dentre os estudantes e os docentes, uma mentalidade antropocêntrica, que apenas valoriza as espécies de acordo com a função que desempenham em prol do homem, tais como o controle de pragas e o uso na medicina. Além do mais, observou-se que cobras, lagartos, jacarés e anfíbios são vistos de maneira muito negativa, despertando medo e nojo, enquanto que tartarugas são percebidas de maneira positiva.

Palavras-chave: Ensino Fundamental; Herpetologia; Percepções; Bento Gonçalves; Antropocêntrica.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
1.1 A HERPETOLOGIA.....	07
1.2 HERPETOLOGIA: SABERES E PERCEPÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	08
<b>2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1 JUSTIFICATIVA.....	11
2.2 OBJETIVOS.....	11
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>12</b>
3.1 O MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES.....	13
3.2 AS ESCOLAS PARTICIPANTES.....	14
3.3 QUESTIONÁRIOS.....	15
<b>4 RESULTADOS E DICUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
4.1 HERPETOFAUNA DE BENTO GONÇALVES.....	20
4.2 OS ESTUDANTES.....	21
4.2.1 Questões objetivas.....	22
4.2.2 Questões pessoais.....	29
4.3 OS PROFESSORES.....	40
4.3.1 Questões objetivas.....	41
4.3.2 Questões pessoais.....	42
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>45</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>
APÊNDICE I .....	52
APÊNDICE II.....	53

## 1 INTRODUÇÃO

Os conhecimentos adquiridos, durante a vida 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 elas feias ou bonitas, repugnantes ou agradáveis, úteis ou nocivas (BORGES-MARTINS, 1997, p. 92; SANTOS & BONOTTO, 2010, 2011) deve ser alvo dos estudos das Ciências na Escola Básica (KINDEL, 2012a, p. 60).

### 1.1 A Herpetologia

A herpetologia (Grego *herpetón* = ser que rasteja; *logia* = estudo) é o ramo da zoologia dedicado ao estudo dos anfíbios e répteis, que embora não sejam evolutivamente próximos entre si, são tradicionalmente agrupados pela similaridade nas técnicas de estudo da história de vida e da biologia de seus representantes (VITT & CALDWELL, 2009). São vertebrados tetrápodos<sup>1</sup> juntamente com as aves e os mamíferos, mas diferentemente desses, necessitam regular a temperatura corporal a partir de fontes externas (ectotérmicos), o que impede ou dificulta sua sobrevivência em regiões de condições climáticas extremas, como os pólos (BORGES-MARTINS, 1997).

A classe Amphibia (Grego *amphi* = duplo, *bios* = vida) representada por três ordens - Anura (sapos, rãs e pererecas), Caudata ou Urodela (salamandras) e Gymnophiona ou Apoda (cecílias ou cobras-cegas) – recebe esse nome por apresentar um ciclo de vida bifásico: i) fase larval, geralmente aquática; ii) fase adulta terrestre (VITT & CALDWELL, 2009; POUGH et al., 2008; HADDAD, 2008). Embora sejam, aparentemente, tipos diferentes de animais, as três linhagens compartilham características exclusivas que evidenciam seu parentesco. A principal delas é a presença de uma pele nua, úmida e altamente permeável, responsável pelas trocas gasosas com o meio (POUGH et al., 2008). A sensibilidade do tegumento torna-os excelentes indicadores da qualidade do habitat, e ao mesmo tempo, altamente vulneráveis às modificações do mesmo.

Além de fazerem parte da dieta de diferentes predadores, os anfíbios adultos são exclusivamente carnívoros, e se alimentam principalmente de invertebrados, desempenhando um papel relevante no controle das populações de insetos e na cadeia trófica (HADDAD, 2008; KINDEL et al., 1997; GUIMARÃES, 1997).

---

<sup>1</sup> Grupo natural formado pelos Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos, caracterizado pela presença de membros e dígitos.

A classe Reptília forma um grupo altamente heterogêneo composto por uma infinidade de formas e tamanhos, classificados nas seguintes ordens: Rhyncocephalia (tuataras), Squamata (lagartos, serpentes, anfisbenas ou cobras-de-duas-cabeças), Testudines (tartarugas, jabutis, cágados) e Crocodylia (gavial, jacarés, crocodilos e aligátors) (UETZ & HOSEK, 2013). Segundo as atuais regras da Sistemática Biológica<sup>2</sup>, essa classificação não é a mais apropriada, uma vez que exclui as aves, descendentes do mesmo ancestral que originou os crocodilianos. Contudo, o termo “répteis” ainda é usual, pois sintetiza o compartilhamento de inúmeras semelhanças entre seus componentes (BORGES-MARTINS, 1997), tais como a cobertura da pele por escamas ou placas ósseas.

Muitos répteis são predadores, até mesmo de topo de cadeia, como jacarés e boa parte das serpentes. Há ainda espécies que são consumidoras secundárias e se alimentam de invertebrados, e outras herbívoras, que consomem frutos e atuam na dispersão de sementes de diversas plantas (MARTINS & MOLINA, 2008).

O Brasil apresenta a maior diversidade de anfíbios do mundo, são 946 espécies (aproximadamente 13%), das quais 913 são anuros, 32 cecílias e apenas uma salamandra (AMPHIBIAWEB, 2013; SEGALLA *et al.*, 2012). Em relação aos répteis, o país ocupa a segunda colocação com 744 espécies (7,7%): 36 testudines, 6 jacarés, 248 lagartos, 68 anfisbenas e 386 serpentes (UETZ & HOSEK, 2013; BÉRNILS & COSTA, 2012). Vale ressaltar que grande parte da fauna de répteis é endêmica, ou seja, não ocorre em nenhum local fora do território nacional. Por estar localizado em uma zona temperada, o Rio Grande do Sul, apresenta uma riqueza de espécies pouco representativa. São conhecidas 94 espécies de anfíbios anuros, sendo 17 ameaçadas de extinção, e duas de cobras-cegas. Já a lista de répteis contém 79 serpentes, 21 lagartos, 11 testudines, seis anfisbenas e apenas uma espécie de jacaré (HERPETOLOGIA UFRGS, 2010).

## **1.2 Herpetologia: saberes e percepções na escola básica**

A biodiversidade pode ser entendida como a variedade de seres que compreendem a vida na Terra, e por isso, tem um valor inestimável (SANTOS & ALBUQUERQUE, 2011; SECCO & SANTOS, 2011):

---

<sup>2</sup> Sistemática é a ciência que estuda a classificação dos seres vivos. A Sistemática Filogenética ou Cladística se baseia nas relações de parentesco entre os táxons. Segundo essa, para que os grupos formem grupos naturais ou monofiléticos, eles devem incluir todos os descendentes de um ancestral e o próprio ancestral, pois esses compartilham caracteres derivados exclusivos (sinapomorfias). Para constituir um grupo monofilético, os répteis deveriam incluir as aves, pois descendem do mesmo ancestral que originou os crocodilianos e dinossauros.

A diversidade biológica possui além de seu principal valor natural, valores ecológicos, genéticos, sociais, econômicos, científicos, educacionais, culturais, recreativos e estéticos. Com tamanha importância e valor, é preciso evitar a sua perda. (SECCO & SANTOS, 2011, p. 09)

Contudo, a visão antropocêntrica, presente na sociedade, trata os organismos não humanos apenas como recursos, os quais devem ser proveitosos para o homem, sem levar em conta a complexidade das interações entre as espécies e o verdadeiro papel que elas desempenham no meio (BORGES-MARTINS, 1997; WORTMAN *et al.*, 1997; SECCO & SANTOS, 2011; SANTOS & BONOTTO, 2012). Ainda, é comum nas diferentes idades, a indagação sobre o porquê da existência de animais sem “utilidade aparente” para o ser humano, como por exemplo, aranhas, cobras e baratas (SOUZA & SOUZA, 2005). Para Araújo *et al.* (2011) e Santos & Bonotto (2011), essa visão utilitarista é difundida ainda na Educação Básica, quando os livros didáticos de Ciências costumam rotular os animais em úteis ou nocivos, selvagens ou domésticos.

Morales e colaboradores (1997, *apud* MORALES, 2000) listam uma série de fatores que podem influenciar as atitudes humanas para com a vida animal, são elas: abundância do animal, sensação tátil, sensação visual, crença na espiritualidade, benefícios ou prejuízos que o animal pode causar, associação com doenças, conhecimento ou desconhecimento sobre o animal, etc. De tal modo, crianças de uma mesma faixa etária, mas inseridas em diferentes contextos sociais e/ou geográficos - como é o caso da área rural em comparação com a área urbana - podem vincular diferentes percepções e valores aos animais. Isso porque, possivelmente, o contato e as experiências com a natureza são desiguais, e talvez mais corriqueiros no ambiente rural (observação pessoal).

Naturalmente, por causa da proximidade afetiva, comportamental, fisiológica e cognitiva (e evolutiva), os mamíferos são os animais mais bem quistos pelos humanos, indiferente do meio (DESCOLA, 1998). Em contrapartida, a perpetuação de crenças populares e de conceitos errôneos e a inadequação aos padrões de beleza, resultam na atribuição de sentimentos generalizados de nojo, repulsa e medo pelos anfíbios e répteis, e conseqüentemente, geram preconceitos que impedem uma convivência harmoniosa entre o homem e a herpetofauna. Assim como, o desconhecimento da diversidade e das características das espécies leva a uma generalização descabida sobre a periculosidade de ambos os grupos (BORGES-MARTINS, comunicação pessoal).

[...] enquanto as cobras e lagartos são exemplos de espécies nocivas. Os animais predadores, como a maioria dos répteis são, frequentemente, considerados maus, porém desempenham um importante papel como controladores do tamanho populacional das espécies que predam. (BORGES-MARTINS, 1997, p.92)

Souza & Souza (2005) afirmam que o desconhecimento ou a interpretação equivocada acerca da história de vida de certos animais, principalmente os peçonhentos e venenosos, somado aos mitos e lendas associados a eles, é uma temática a ser trabalhada pelos professores de ensino fundamental e médio. Nesse momento, os conhecimentos prévios dos alunos devem ser levados em conta e confrontados com a realidade científica, a fim de conscientizá-los sobre a importância de preservação das espécies e ecossistemas, ou pelo menos, evitar o conflito entre as populações naturais e espécies nativas.

A Educação Básica, composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, é a única etapa obrigatória da educação e constitui a base da formação acadêmica em nosso país (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996). Para a maioria dos alunos, os conhecimentos trabalhados nessa fase, são os únicos aprendizados sobre as Ciências Biológicas, assumindo um papel crucial e essencial para a tomada de consciência e construção de valores para a vida adulta (ROSA, 2009). Adicionalmente, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o ensino de Ciências deve favorecer o desenvolvimento de uma postura reflexiva, crítica e investigativa, não podendo ser visto apenas como uma preparação para o futuro, pois o aluno já é cidadão hoje (BRASIL, 1998).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaborados com o intuito de agregar as diversidades regionais, culturais e políticas dos estudantes brasileiros à necessidade de construir referências nacionais comuns para o ensino das diversas disciplinas e áreas do conhecimento na Escola Básica. A área das Ciências Naturais está dividida em quatro eixos temáticos: i) Vida e Ambiente; ii) Ser Humano e Saúde; iii) Tecnologia e Sociedade; iv) Terra e Universo. Os conhecimentos relativos à zoologia fazem parte do eixo “Vida e Ambiente”, no geral, como componentes curriculares do sétimo ano (antiga sexta série) (BRASIL, 1998; ANDREOLLA, 2008).

Infelizmente o ensino das Ciências ainda está consolidado na simples transmissão de informações, tendo como único recurso didático disponível a alunos e professores, o livro texto e sua transcrição (BRASIL, 1998; VASCONCELOS & SOUTO, 2003). Além de os diversos tópicos estudados pela disciplina serem, muitas vezes, tratados de forma pragmática

e com um evidente distanciamento da realidade dos estudantes (NORONHA-OLIVEIRA, 2010). O mesmo é válido para os livros didáticos, principal (e muitas vezes único) instrumento de ensino em sala de aula. Nesses, o conhecimento científico é apresentado como um produto acabado (NORONHA-OLIVEIRA, 2010) contendo informações fragmentadas e dispostas linearmente (VASCONCELOS & SOUTO, 2003).

## **2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

### **2.1 Justificativa**

Tendo em vista a intenção de contribuir na difusão de conhecimentos científicos atualizados e que podem favorecer à conservação dos animais em foco, esse trabalho surgiu da necessidade de se conhecer a abordagem dos conteúdos relacionados à herpetologia, durante o Ensino Fundamental em escolas estaduais do município de Bento Gonçalves, principalmente, em relação às atitudes e percepções dos alunos e professores frente à herpetofauna. Será que eles ouvem e crêem nos mitos que envolvem cobras e lagartos? Eles sentem medo, nojo ou admiração? Há interesse em estudar e aprender mais sobre o assunto? Como e o que lhes foi ensinado? Que valores e sentimentos eles conferem a esses animais?

### **2.2 Objetivos**

O objetivo desse trabalho é delinear a dinâmica das relações de alunos do Ensino Fundamental, em diferentes contextos geográficos, com os anfíbios e os répteis. Além de buscar compreender como funciona o processo de ensino e aprendizagem da herpetologia na Escola Básica.

### **2.3 Objetivos Específicos**

- a. Avaliar se alunos e professores do Ensino Fundamental tem conhecimento de quem são os anfíbios e os répteis;
- b. Investigar se alunos e professores do Ensino Fundamental conhecem alguns aspectos da biologia desses animais;
- c. Descrever as percepções e representações de anfíbios e os répteis por alunos do Ensino Fundamental das zonas rural e urbana;
- d. Investigar se alunos e professores do Ensino Fundamental conferem alguma importância à herpetofauna e em qual visão essa se encaixa;

- e. Identificar quais mitos e crenças acerca do tema estão presentes no cotidiano escolar;
- f. Investigar os métodos de ensino-aprendizagem da herpetologia e o nível de interesse dos alunos pelo tema, colaborando direta e indiretamente para a criação de ferramentas educativas acerca do tema.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A primeira parte da pesquisa consistiu na escolha de três escolas de Ensino Fundamental da rede pública estadual de Bento Gonçalves, sendo duas localizadas na zona rural (Escolas ER1 e ER2) e uma na zona urbana (Escola EU1). A busca pelas instituições foi feita através do *site* da Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul (SEDUC)<sup>3</sup> e a decisão de incluir duas escolas da zona rural e apenas uma da zona urbana foi devido ao número equivalente de alunos entre elas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) a zona urbana compreende a sede de um município, enquanto que a zona rural refere-se aos distritos do entorno que o compõem.

O primeiro contato foi feito por telefone, com o intuito de saber se havia ou não interesse por parte das escolas. Então, esclareceu-se previamente os objetivos e a metodologia da pesquisa. Após a anuência por parte da direção, os professores de ciências ficaram encarregados de estender o convite aos alunos e de entregar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que fosse assinado pelos pais e pelos próprios alunos interessados em participar (Apêndice I). Os docentes de ciências também foram convidados a participar (Apêndice II). Por questões éticas, ficou estabelecido, no corpo do Termo, que os nomes dos envolvidos seriam mantidos em sigilo.

Optou-se por realizar a pesquisa com alunos de oitavas séries do Ensino Fundamental, como garantia de que todos já tenham estudado os seres vivos nas séries anteriores, mesmo se oriundos de escolas diferentes

O segundo momento compreendeu a aplicação de um questionário estruturado contendo perguntas abertas e fechadas (BONI & QUARESMA, 2005). Somente os estudantes autorizados puderam responder, de forma individual e sem auxílio de professores, colegas ou livros. Os mesmos responderam às perguntas durante o período de ciências, em sala de aula.

Os dados brutos obtidos foram compilados em planilhas do Excel que serviram de ferramenta para a produção de tabelas e gráficos. As questões objetivas foram corrigidas e

---

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br>

analisadas qualitativamente através de comparações entre proporções. As respostas às perguntas individuais foram copiadas exatamente como escritas, para evitar a perda de detalhes ou expressões, e posteriormente, analisadas de modo exploratório descritivo. Atribuiu-se códigos alfa-numéricos para a identificação dos sujeitos da pesquisa, utilizando-se a letra R seguida de um número para os alunos da zona rural e U mais um número para a zona urbana (ex: R1 e U11).

### **3.1 O Município de Bento Gonçalves**

Situada na Encosta Superior do Nordeste do Rio Grande do Sul, na Serra Geral, a 124 km de Porto Alegre, a cidade de Bento Gonçalves é considerada a capital brasileira da uva e do vinho, e um importante pólo industrial e turístico (Figura 1). Sua extensão territorial é de 381,96 km<sup>2</sup> e a população já supera 107 mil habitantes, dos quais, 8.209 residem na área rural. Desse total, 1.010 são crianças e jovens de 10 a 19 anos de idade (IBGE, 2010). Apesar do rápido crescimento populacional nos últimos anos, destaca-se por apresentar bons Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) e uma excelente economia. Fazem parte do município outros quatro distritos além da sede Bento Gonçalves: Faria Lemos, Tuiuty, Vale dos Vinhedos e São Pedro.

A vegetação é do tipo Floresta Ombrófila Mista (Bioma Mata Atlântica), o relevo varia desde suavemente ondulado a montanhoso e o principal curso d'água é o Rio das Antas, pertencente à Bacia Hidrográfica do Guaíba<sup>4</sup>.

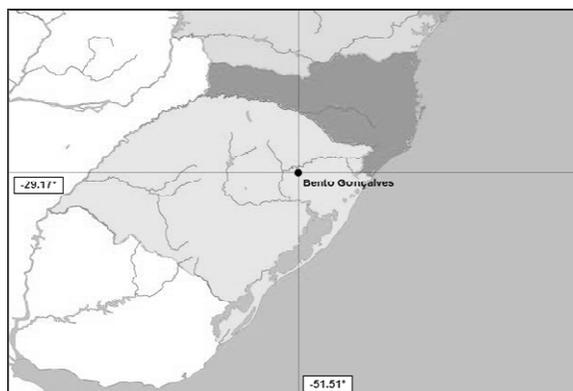
A relação das espécies da herpetofauna com ocorrência no município foi obtida a partir de consultas às Coleções Científicas do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)<sup>5</sup> e da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)<sup>6</sup>, além de registros pessoais.

---

<sup>4</sup> Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br>

<sup>5</sup> Disponível através do e-mail: [anfioserepteis@ufrgs.br](mailto:anfioserepteis@ufrgs.br)

<sup>6</sup> Disponível em: <http://www.pucrs.br/mct/colecoes/herpetologia>



**Figura 1.** Localização de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil. Fonte: IBGE.

### 3.2 As escolas participantes

Pertencente à 16ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) Bento Gonçalves sedia 41 Escolas Municipais, 23 Estaduais, 32 Particulares e 5 Instituições de Ensino Superior. Dados do último censo escolar, em 2009, apontam um total de 5.414 matrículas no Ensino Fundamental da rede pública estadual (IBGE, 2009).

A Escola ER1 localiza-se no perímetro urbano do Distrito de Tuiuty, distante 8 km do centro de Bento Gonçalves. Encontra-se circundada por habitações e por áreas com mata de Araucária e Eucalipto. Para os 92 alunos matriculados no ensino regular, as aulas acontecem de manhã, para o Ensino Fundamental, e no período da tarde para Educação Infantil. Há apenas uma turma de oitava série com 17 alunos.

A Escola ER2, situada no mesmo Distrito municipal, mas um pouco mais distante da sede, conta com 45 alunos, sendo 20 de oitava série. Nos fundos do prédio há uma extensa área verde intacta, composta por árvores de grande porte e espécies arbustivas. Perguntei à secretária se era comum o encontro de animais como lagartos, cobras ou sapos, nas proximidades da escola, e ela relatou *“há um casal de lagartos que mora aqui no pátio da frente da escola, são os nossos mascotes, a gente até alimenta eles com ovo cru, porque ovo cozido eles não comem.”*

A Escola EU1 está localizada próximo ao centro da cidade, numa rua sem saída e pouco movimentada. Nas redondezas há apenas árvores esparsas que compõe a arborização urbana e os jardins das casas. Com 412 alunos matriculados da Educação Infantil ao Ensino Fundamental, as aulas ocorrem nos turnos da manhã e à tarde. As duas turmas de oitava série somam 40 alunos.

Nenhuma das instituições de ensino consultadas possui laboratório de ciências ou coleção zoológica.

### 3.3 Questionários

No questionário direcionado aos alunos, buscou-se contemplar um pouco sobre diversidade, ecologia, crenças populares, sentimentos e valores relativos aos anfíbios e répteis (Quadro 1). Para os professores, foram feitas também, perguntas sobre a metodologia de ensino aplicada ao tema, sua formação acadêmica e área de interesse (Quadro 2). Para a formulação das perguntas, fechadas e abertas, baseei-me em experiências em sala de aula, referências bibliográficas (STAHNKE et al., 2009) e no meu cotidiano como estudante de biologia da área de herpetologia.

**Quadro 1.** Questionário aplicado aos alunos das oitavas séries das Escolas EU1, ER1 e ER2, do município de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, em Abril de 2013. Na primeira coluna, a relação das questões elaboradas, e na segunda, os objetivos a serem explorados em cada questão. As alternativas verdadeiras são mostradas em itálico.

QUESTÃO	OBJETIVO
<p><b>1. Quem são os répteis</b>            a) Sapos, rãs e pererecas            b) Cobras, lagartos, tartarugas e jacarés            c) Cecílias e cobras-de-duas-cabeças            d) <i>Cobras, lagartos, tartarugas, cobras-de-duas-cabeças e jacarés</i>            e) Não sei</p>	<p>Avaliar se os alunos sabem quem são os representantes desses grupos, sobretudo em relação às cobras-de-duas-cabeças, salamandras e cecílias, animais geralmente pouco populares.</p>
<p><b>2. Quem são os anfíbios?</b>            a) Minhocas e lesmas;            b) Sapos, rãs, pererecas e tartarugas;            c) <i>Sapos, pererecas, rãs, salamandras e cecílias;</i>            d) Tartarugas, jacarés, lagartos e serpentes;            e) Não sei</p>	
<p><b>3. Você já viu uma cobra, sapo, lagarto, jacaré ou qualquer outro réptil ou anfíbio? Onde?</b>  <input type="checkbox"/> SIM   <input type="checkbox"/> NÃO  <b>Qual(s)?</b> _____  <input type="checkbox"/> perto de casa  <input type="checkbox"/> atropelado  <input type="checkbox"/> na aula de ciências  <input type="checkbox"/> de estimação  <input type="checkbox"/> somente por fotos, livros, revistas e documentários  <input type="checkbox"/> Outro:</p>	<p>Caracterizar as atitudes dos alunos com os anfíbios e os répteis</p>

<p><b>4. Se a resposta anterior foi positiva, o que você fez?</b></p> <p>( ) fugiu  ( ) matou  ( ) pegou  ( ) pediu ajuda  ( ) sentiu medo  ( ) nada  ( ) espantou  ( ) ficou observando de longe  ( ) Outro:</p>	
<p><b>5. Às vezes, durante a noite, ou até mesmo de dia, é possível ouvir anfíbios cantando, você sabe por quê?</b></p> <p><b>Observação: mais de uma alternativa pode estar correta.</b></p> <p>a) Machos cantam para atrair as fêmeas.  b) Fêmeas cantam para atrair os machos.  c) Não sabia que os anfíbios podiam cantar.  d) Para se localizar por ecolocalização, igual aos morcegos e golfinhos.  e) Machos cantam para marcar o território.</p>	<p>Avaliar o conhecimento sobre aspectos básicos da biologia de anfíbios e répteis, sem remeter a conteúdos alvos de “decorebas”.</p>
<p><b>6. Muitos anfíbios, lagartos e cobras são bem coloridos, por quê?</b></p> <p><b>Observação: mais de uma alternativa pode estar correta.</b></p> <p>a) Como camuflagem, dependendo do ambiente em que estiverem.  b) Para serem admirados pelas pessoas.  c) Para afastar os predadores, mostrando que podem ser perigosos.  d) Para serem usados como animais de estimação.  e) Geralmente só o macho é colorido para atrair a fêmea</p>	
<p><b>7. Mamíferos e aves são capazes de produzir energia (calor), a partir dos alimentos que ingerem, sendo chamados de _____.</b> Anfíbios e répteis não são capazes disso, por isso, necessitam de uma fonte externa de calor, assim são chamados _____. Quais dos termos abaixo se encaixam nos espaços vazios?</p> <p>a) endotérmicos; ectotérmicos  b) ectotérmicos; endotérmicos  c) sangue frio; sangue quente  d) isotérmicos; pecilotérmicos  e) Não sei</p>	<p>Avaliar o emprego dos termos “ectotermia” e “endotermia”, muitas vezes confundidos com outros que hoje estão em desuso.</p>

<p><b>8. Complete com “V” as assertivas verdadeiras, e com “F” as falsas:</b></p> <p>( ) Urina de sapo dá cobreiro, e se entrar em contato com o olho pode cegar.</p> <p>( ) A cobra-coral pica com a cauda.</p> <p>( ) Répteis bebem leite quando filhotes.</p> <p>( ) A rã é a fêmea do sapo.</p> <p>( ) <i>Sapos, rãs e pererecas respiram através da pele.</i></p> <p>( ) <i>Jacarés e tartarugas colocam ovos.</i></p> <p>( ) <i>A lagartixa, quando perde um pedaço da cauda, tem a capacidade de fazer crescer uma nova.</i></p> <p>( ) <i>Tartarugas não possuem dentes.</i></p> <p>( ) <i>Cobras são surdas.</i></p>	<p>Identificar quais mitos estão presentes no cotidiano dos alunos e quais os fatos que eles (des)conhecem.</p>
<p><b>9. Existem jacarés no Rio Grande do Sul?</b></p> <p>( ) SIM</p> <p>( ) NÃO</p> <p>( ) NÃO SEI</p>	<p>Avaliar se há conhecimento sobre a ocorrência de jacarés no nosso estado.</p>
<p><b>10. O que você sente quando pensa ou vê:</b></p> <p>COBRA:</p> <p>SAPO:</p> <p>LAGARTO:</p> <p>JACARÉ:</p> <p>TARTARUGA:</p>	<p>Descrever as percepções e concepções dos alunos sobre a herpetofauna</p>
<p><b>11. Em que série você estudou esse assunto?</b></p>	<p>Descrever a metodologia de ensino aplicada nessa temática, especialmente sobre a realização de aulas práticas e o uso de animais vivos ou conservados.</p> <p>Saber se há interesse dos alunos sobre o tema e se eles buscam informações em outras fontes além do livro didático.</p>
<p><b>12. Você costuma buscar informações sobre esses animais? Qual meio você utilizou ou utiliza?</b></p>	
<p><b>13. Você já teve aula prática sobre anfíbios e répteis? Foram usados animais vivos ou mortos?</b></p>	
<p><b>14. Você lembra o que aprendeu? O que você mais gostou de aprender?</b></p>	
<p><b>15. Você gostaria de aprender mais? Por quê?</b></p>	
<p><b>16. Você tem alguma dúvida sobre anfíbios e répteis?</b></p>	
<p><b>17. Cite alguma importância (ecológica, cultural, econômica ou médica) desses animais.</b></p>	<p>Delinear a valorização da herpetofauna, a fim de entender qual a visão de mundo dos alunos.</p>

**Quadro 2.** Questionário aplicado aos professores de ciências das Escolas EU1, ER1 e ER2, do município de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, em Abril de 2013. Na primeira coluna, a relação das questões elaboradas, e na segunda, os objetivos a serem explorados em cada questão. As alternativas verdadeiras são mostradas em itálico.

QUESTÃO	OBJETIVO
1. Quem são os répteis	Avaliar se os professores de

<p>a) Sapos, rãs e pererecas  b) Cobras, lagartos, tartarugas e jacarés  c) Cecílias e cobras-de-duas-cabeças  d) <i>Cobras, lagartos, tartarugas, cobras-de-duas-cabeças e jacarés</i>  e) Não sei</p>	<p>ciências sabem quem são os representantes desses grupos, sobretudo em relação às cobras-de-duas-cabeças, salamandras e cecílias, animais geralmente pouco populares.</p>
<p><b>2. Quem são os anfíbios?</b>  a) Minhocas e lesmas;  b) Sapos, rãs, pererecas e tartarugas;  c) <i>Sapos, pererecas, rãs, salamandras e cecílias;</i>  d) Tartarugas, jacarés, lagartos e serpentes;  e) Não sei</p>	
<p><b>3. Você já viu uma cobra, sapo, lagarto, jacaré ou qualquer outro réptil ou anfíbio? Onde?</b>  <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO  <b>Qual(s)?</b> _____  <input type="checkbox"/> perto de casa  <input type="checkbox"/> atropelado  <input type="checkbox"/> na aula de ciências  <input type="checkbox"/> de estimação  <input type="checkbox"/> somente por fotos, livros, revistas e documentários  <input type="checkbox"/> Outro:</p>	<p>Caracterizar as atitudes dos professores com os anfíbios e os répteis.</p>
<p><b>4. Se a resposta anterior foi positiva, o que você fez?</b>  <input type="checkbox"/> fugiu  <input type="checkbox"/> matou  <input type="checkbox"/> pegou  <input type="checkbox"/> pediu ajuda  <input type="checkbox"/> sentiu medo  <input type="checkbox"/> nada  <input type="checkbox"/> espantou  <input type="checkbox"/> ficou observando de longe  <input type="checkbox"/> Outro:</p>	
<p><b>5. Às vezes, durante a noite, ou até mesmo de dia, é possível ouvir anfíbios cantando, você sabe por quê?</b>  <b>Observação: mais de uma alternativa pode estar correta.</b>  a) <i>Machos cantam para atrair as fêmeas.</i>  b) Fêmeas cantam para atrair os machos.  c) Não sabia que os anfíbios podiam cantar.  d) Para se localizar por ecolocalização, igual aos morcegos e golfinhos.  e) <i>Machos cantam para marcar o território.</i></p>	<p>Avaliar o conhecimento sobre aspectos básicos da biologia de anfíbios e répteis, sem remeter a conteúdos alvos de “decorebas”.</p>
<p><b>6. Muitos anfíbios, lagartos e cobras são bem coloridos, por quê?</b>  <b>Observação: mais de uma alternativa pode estar correta.</b>  a) <i>Como camuflagem, dependendo do ambiente em que estiverem.</i>  b) Para serem admirados pelas pessoas.  c) <i>Para afastar os predadores, mostrando que podem ser perigosos.</i>  d) Para serem usados como animais de estimação.  e) <i>Geralmente só o macho é colorido para atrair a fêmea</i></p>	

<p><b>7. Mamíferos e aves são capazes de produzir energia (calor), a partir dos alimentos que ingerem, sendo chamados de _____.</b> Anfíbios e répteis não são capazes disso, por isso, necessitam de uma fonte externa de calor, assim são chamados _____. Quais dos termos abaixo se encaixam nos espaços vazios?</p> <p>a) <i>endotérmicos; ectotérmicos</i>  b) <i>ectotérmicos; endotérmicos</i>  c) <i>sangue frio; sangue quente</i>  d) <i>isotérmicos; pecilotérmicos</i>  e) Não sei</p>	<p>Avaliar o emprego dos termos “ectotermia” e “endotermia”, muitas vezes confundidos com outros que hoje estão em desuso</p>
<p><b>8. Complete com “V” as assertivas verdadeiras, e com “F” as falsas:</b></p> <p>( ) Urina de sapo dá cobreiro, e se entrar em contato com o olho pode cegar.  ( ) A cobra-coral pica com a cauda.  ( ) Répteis bebem leite quando filhotes.  ( ) A rã é a fêmea do sapo.  ( ) <i>Sapos, rãs e pererecas respiram através da pele.</i>  ( ) <i>Jacarés e tartarugas colocam ovos.</i>  ( ) <i>A lagartixa, quando perde um pedaço da cauda, tem a capacidade de fazer crescer uma nova.</i>  ( ) <i>Tartarugas não possuem dentes.</i>  ( ) <i>Cobras são surdas.</i></p>	<p>Identificar quais mitos estão presentes no cotidiano dos professores e quais os fatos que eles (des)conhecem.</p>
<p><b>9. Existem jacarés no Rio Grande do Sul?</b></p> <p>( ) SIM  ( ) NÃO  ( ) NÃO SEI</p>	<p>Avaliar se há conhecimento sobre a ocorrência de jacarés no nosso estado.</p>
<p><b>10. O que você sente quando pensa ou vê:</b></p> <p>COBRA:  SAPO:  LAGARTO:  JACARÉ:  TARTARUGA:</p>	<p>Descrever as percepções e concepções dos professores sobre a herpetofauna e comparar com a visão dos alunos.</p>
<p><b>11. Quantas aulas você costuma dedicar a esse conteúdo?</b></p>	<p>Delinear quais os materiais didáticos e as fontes de pesquisa utilizadas;</p> <p>Descrever a metodologia de ensino aplicada nessa temática, especialmente sobre a realização de aulas práticas e o uso de animais vivos ou conservados</p>
<p><b>12. De que forma você costuma abordar?</b></p>	
<p><b>13. Você realiza aula prática com animais em conserva ou aulas de campo?</b></p>	
<p><b>14. A sua escola conta com uma coleção científica para uso em aulas práticas?</b></p>	
<p><b>15. Você utiliza somente o livro didático nessas aulas ou traz informações externas? Em caso afirmativo, dê exemplos.</b></p>	
<p><b>16. Você acha importante que os alunos conheçam esses animais de maneira mais aprofundada? Por quê?</b></p>	
<p><b>17. Você poderia citar uma fonte de pesquisa sobre herpetologia?</b></p>	<p>Traçar o perfil acadêmico dos</p>
<p><b>18. Em que Instituição você se graduou? Em que ano?</b></p>	

19. Possui alguma especialização ou uma área de interesse? Qual?	professores, bem como sua visão sobre o ensino da herpetologia.
20. No seu curso, você realizou trabalhos de campo e/ou aulas práticas sobre herpetologia?	
21. Cite alguma importância (ecológica, cultural, econômica ou médica) desses animais.	Delinear a valorização da herpetofauna, a fim de entender qual a visão de mundo dos professores

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Herpetofauna de Bento Gonçalves

Foram encontrados registros de 26 espécies de anfíbios (n=6) e répteis (n=20) com ocorrência no município de Bento Gonçalves (Tabela 1). Duas espécies são consideradas exóticas, a rã-touro, *Lithobates catesbeianus*, e a lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouia*, originárias da América do Norte e da África Central, respectivamente.

Possivelmente, a diversidade local seja maior do que a registrada (13% da herpetofauna do Estado). O número reduzido de espécies, principalmente de anfíbios, descritas para o município pode ser reflexo da carência por inventários faunísticos. Nesse sentido, é de suma importância que os órgãos públicos competentes e as Universidades invistam recursos e esforços em pesquisas para melhor amostrar a composição e a distribuição da herpetofauna. Além, é claro, de promover trabalhos de educação ambiental envolvendo toda a comunidade bento-gonçalvese.

**Tabela 1.** Relação das espécies da herpetofauna com ocorrência em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil. Entre parênteses estão os nomes populares das espécies. (\*) Espécies exóticas (n = 2). Fonte: UFRGS, PUCRS, Registro pessoal (\*\*) (n = 3).

## AMPHIBIA

### Anura

#### Bufonidae

*Rhinella icterica* (sapo-cururu)

#### Cycloramphidae

*Limnomedusa macroglossa*

#### Hylidae

*Hypsiboas faber* (sapo-ferreiro)\*\*

#### Leiuperidae

*Physalaemus lisei*

*Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro)

### **Ranidae**

*Lithobates catesbeianus* (rã-touro)\* \*\*

## **REPTEIS**

### **Squamata**

#### **Diploglossidae**

*Ophiodes* sp. (cobra-de-vidro)

#### **Gekkonidae**

*Hemidactylus mabouia* (lagartixa-de-parede)\*

#### **Leiosaridae**

*Anisolepis grilli* (lagartinho-da-uva)

#### **Teiidae**

*Salvator merianae* (lagarto-do-papo-amarelo)\*\*

### **Amphisbaenia**

#### **Amphisbaenidae**

*Amphisbaena prunicolor*

### **Serpentes**

#### **Colubridae**

*Chironius bicarinatus* (cobra-cipó)

*Spilotes pullatus* (caninana)

#### **Dipsadidae**

*Paraphimophis rustica* (mussurana)

*Echinertera cyanopleura* (corredeira-do-mato)

*Erythrolamprus miliaris* (cobra-lisa)

*Oxyrhopus clathratus* (falsa-coral)

*Phalotris lemniscatus* (cabeça-preta-da-areia)

*Philodryas aestiva* (cobra-verde)

*Philodryas arnaldoi* (parelheira-do-mato)

*Taeniophallus affinis*

*Taeniophallus occipitalis*

*Tomodon dorsatus* (cobra-espada)

*Xenodon merremi* (boipeva)

*Xenodon neuwiedii* (jararaca-falsa ou boipeva)

#### **Viperidae**

*Bothrops jararaca* (jararaca-comum)

## **4.2 Os estudantes**

Dos 17 alunos da oitava série da Escola ER1, 20 da Escola ER2 e 40 da Escola EU1, apenas 4, 6 e 24 participaram, respectivamente, totalizando 34 estudantes. Esse primeiro resultado aponta para um grande desinteresse dos alunos e para a falta de responsabilidade

dos mesmos, já que muitos sequer entregaram o Termo de Consentimento aos pais. Somente uma aluna da Escola EU1, não foi autorizada pelos pais a participar, mas não houve justificativa. Em relação ao sexo, 16 crianças correspondiam ao sexo masculino, 17 ao sexo feminino e um aluno não respondeu a esta informação. A média de idade nas Escolas rurais foi de 14 anos, tendo o aluno mais velho 17, e na EU1 foi de 13,5 anos, sendo o mais velho de 15 anos de idade.

#### 4.2.1 Questões Objetivas

Na primeira questão, 26,5% identificaram corretamente todos os répteis. No entanto, outros 56% assinalaram apenas “cobras, lagartos, tartarugas e jacarés”. O resultado, a respeito das cobras-de-duas-cabeças, pode ser interpretado de diferentes formas: i) desconhecimento da nomenclatura vulgar, pois também são chamadas de anfisbenas e cobras-cegas; ii) desconhecimento do animal.

Os Amphisbaenia (Grego *amphi* = duplo; *baen* = caminhar) ou cobras-de-duas-cabeças possuem hábitos estritamente fossoriais e utilizam o crânio, de constituição rígida, para escavar túneis no substrato (POUGH et al., 2008; BAPTISTA et al., 2008). Os olhos reduzidos ou vestigiais tornam-se ineficientes para a visão, por isso, também são denominadas de cobras-cegas. Contudo, esse nome é mais aceito para designar a Ordem Gymnophiona, Classe Amphibia. Como consequência dos hábitos fossórios, são de difícil avistamento na natureza (NAVEGA-GONÇALVES, 200), tornando-se pouco familiares entre as pessoas e até para a ciência.

Tanto o nome científico como o popular, remetem à capacidade de locomoção para frente e para trás dentro dos túneis subterrâneos (POUGH et al., 2008; NAVEGA-GONÇALVES, 2004) o que leva a pensar que possuem uma cabeça anterior e outra na região posterior do corpo. Baptista e colaboradores (2008) realizaram uma pesquisa com estudantes do ensino fundamental e médio, com o intuito de compreender suas concepções prévias sobre os Amphisbaenia. Segundo eles, todos os entrevistados identificaram como sendo cobras, pela ausência de patas, e nomearam de “cobras-de-duas-cabeças”, por acreditarem na real existência de duas cabeças, uma em cada extremidade do corpo. Ao mesmo tempo, pode-se inferir que quem não tem conhecimento acerca das anfisbenas, ou nunca viu uma, é capaz de idealizar um animal fictício com duas cabeças, como pode ser evidenciado pelo questionamento feito por R1 durante a realização da atividade: “*Existem mesmo cobras com duas cabeças?*”.

Em relação aos Amphibia (Questão 2), 59% assinalaram a alternativa correta “sapo, rãs, pererecas, salamandras e cecílias”. No entanto, não se pode comprovar o reconhecimento das cecílias e salamandras como anfíbios, por não haver alternativa excetuando-as do restante do grupo, tornando essa, a resposta mais aceitável. Mesmo assim, houve muitas correspondências erradas (41%): 12% consideram tartarugas, jacarés, lagartos e serpentes como anfíbios; 15%, minhocas e lesmas; 8%, sapos, rãs, pererecas e tartarugas; 6%, não sabiam ou não responderam.

Numa análise englobando as duas primeiras questões, três estudantes (R4, U15 e U18) confundiram os exemplos de cada grupo, marcando os membros dos répteis como sendo anfíbios e vice-versa. Dos cinco (R6, U13, U17, U32 e U34) que responderam “minhocas e lesmas”, um deles (R6) acredita que os répteis são “sapos, rãs e pererecas”. Outros três (R8, U23 e U29), assinalaram as alternativas contendo as “tartarugas” em ambas as questões, provavelmente por cometerem um erro de leitura. No entanto, é possível que eles realmente não saibam a qual categoria taxonômica pertencem as tartarugas, como é o caso do aluno R1, que indagou: “*tartaruga é anfíbio ou réptil?*”. Pensando que os indivíduos tendem a classificar o mundo com base em critérios próprios que lhes forem mais convenientes, o que pode ter ocorrido nesses casos é a associação de diferentes características das tartarugas ao que sabem de ambos os grupos, ou seja, o hábito de vida aquático com os anfíbios, e a aparência com os répteis.

Esses resultados podem significar uma certa deficiência na assimilação do conteúdo, levando ao esquecimento daquilo que é aprendido numa determinada série, nas séries seguintes (STAHNKE et al., 2009; POSSOBOM et al., 2003). Para garantir que seus alunos assimilem e retenham os conteúdos mais ativamente e por mais tempo, é importante que os professores utilizem outros recursos além do livro didático e da lousa, como por exemplo, a associação da teoria com a prática. Para o ensino dos Amphibia seria importante expor – através de material fixado, imagens ou modelos - as principais diferenças morfológicas entre os grupos, mesmo que esses não sejam válidos taxonomicamente (sapos, rãs e pererecas são nomes vulgares) e relacioná-las aos hábitos de vida e aos ambientes que ocupam. O mesmo serve para os répteis, em virtude da grande diversidade de formas anatômicas, tamanhos e comportamentos que apresentam. Não deixando de explicar as características gerais que compartilham entre si.

No geral, apesar de serem visualmente conspícuos e pequenos, os anuros podem ser facilmente detectados pelo coaxar, principalmente à noite (BORGES-MARTINS et al., 2007).

Para eles sua função primária é o anúncio (canto dividido em três subtipos), mas ainda podem ser listados outros três tipos de cantos, são eles (DUELLMAN & TRUEB, 1994):

**1. Canto de Anúncio**

- a. Canto Nupcial (de acasalamento)
- b. Canto Territorial
- c. Canto de Encontro

**2. Canto de Reciprocidade**

**3. Canto de Separação**

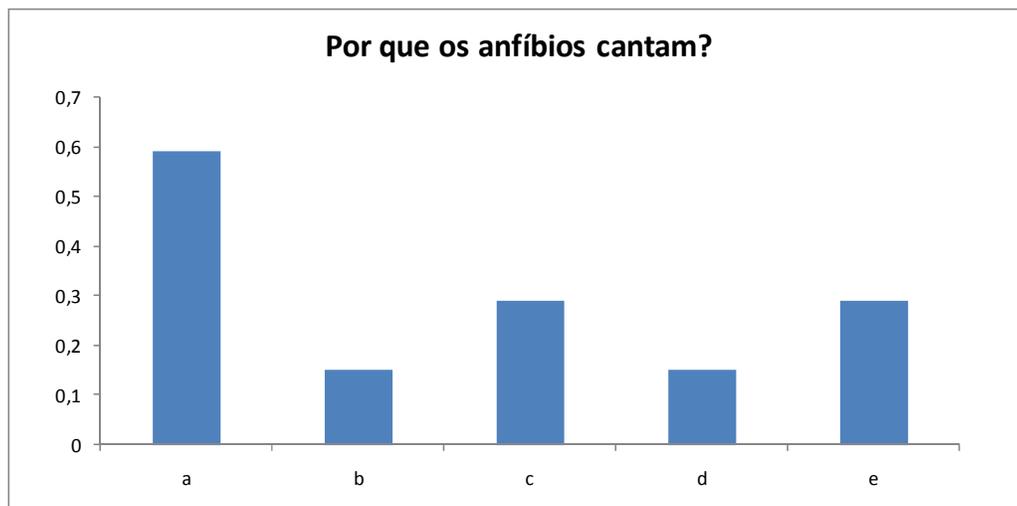
**4. Canto Agonístico**

Na questão de número cinco, duas das cinco respostas eram verdadeiras: i) machos cantam para atrair as fêmeas (canto nupcial); ii) machos cantam para marcar território contra a invasão de outro indivíduo (canto territorial). Aparentemente, é bastante claro o processo de conquista da fêmea pelo macho, pois 60% dos alunos marcaram essa alternativa. Já o canto territorial foi reconhecido por 30%.

A vocalização dos anuros é a base do ciclo reprodutivo, constituindo uma etapa fundamental para que se suceda o acasalamento entre machos e fêmeas. Partindo dessa concepção, e sabendo-se que cada espécie apresenta um canto específico, é válido trabalhar essa temática em sala de aula, principalmente com as crianças. Primeiramente, apontando a importância do canto na biologia reprodutiva do grupo, o comportamento reprodutivo, adaptações e todos os aspectos biológicos e ecológicos relacionados (KINDEL *et al.*, 1997). Não se esquecendo de informar sobre os demais cantos e suas funções ecológicas. Secundariamente, trabalhar a parte prática, apresentando fotos de diferentes espécies e reproduzindo seus respectivos cantos. Nesse momento, é interessante focar nas espécies nativas da região ou as mais comuns – por exemplo, o sapo-ferreiro, *Hypsiboas faber*, que emite sons semelhantes a martelos batendo em pregos – com o intuito de contextualizar o aluno e aproximá-lo da realidade. Em duas experiências envolvendo esse tópico, uma com o segundo ano do ensino fundamental e outra com o terceiro ano do ensino médio, obtive resultados bem semelhantes e satisfatórios. Pois tanto as crianças como os jovens se mostraram curiosos, admirados e até surpresos ao escutarem sons familiares e os relacionarem a imagens de sapos, rãs e pererecas.

Por ser um evento tão corriqueiro, em especial na zona rural, o que mais chama atenção é a porcentagem de alunos que desconhecem a capacidade de os anfíbios cantarem (30%; alternativa c) (Figura 2). Stahnke e colaboradores (2009), em um estudo com alunos do

Ensino Fundamental de São Leopoldo, revelaram que 55,4% (n = 231) desses, nunca ouviram um anuro cantando. Na verdade, esses números podem estar representando a vinculação dos sons a outros animais como insetos e aves, e não ao fato de nunca terem escutado.

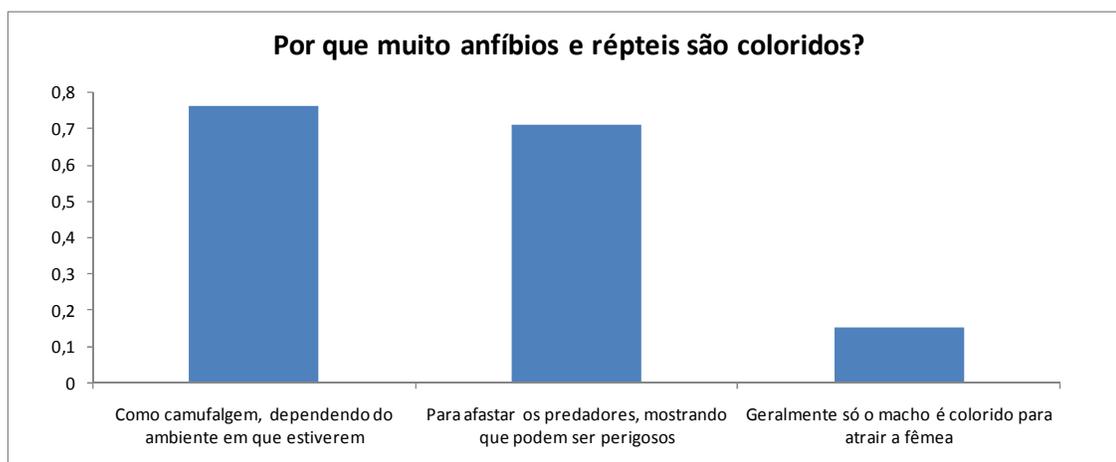


**Figura 2.** Reconhecimento da vocalização dos anfíbios (n = 50) (Questão 5) pelos alunos das oitavas séries do ensino fundamental das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul. . Legenda: a- Machos cantam para atrair as fêmeas; b- Fêmeas cantam para atrair os machos; c- Não sabia que anfíbios podiam cantar; d- Para se localizar por ecolocalização, igual aos morcegos e golfinhos; e- Machos cantam para marcar território.

Evitar o predador é a primeira linha de defesa de um animal. A camuflagem pode desempenhar essa função em várias espécies, pois dificulta a detecção no ambiente pelo predador, assim como pode ajudar na obtenção de suas presas. As semelhanças entre o animal e o meio podem ser na coloração ou na morfologia (POUGH et al., 2004). Porém, se uma presa for detectada, ela deverá ser identificada como comestível ou não. Então, sua defesa depende da forma com que a informação é transmitida: exibição de cores alarmantes (vibrantes) por espécies tóxicas, venenosas ou impalatáveis, conhecido como aposematismo; ou imitação do padrão de coloração de espécies potencialmente perigosas por espécies inofensivas, mecanismo chamado de mimetismo. No Rio Grande do Sul, as espécies de cobras-coral (*Micrurus silviae* e *Micrurus altirostris*) apresentam tríades de anéis vermelhos, brancos e pretos ao longo do corpo, sinalizando perigo. A falsa-coral, *Oxyrophus rhombifer*, é mimética das duas espécies de coral-verdadeiras, mas não apresenta risco, e a distinção entre elas se dá através de características específicas que aos olhos dos leigos (e dos predadores) podem passar despercebidas.

Uma breve revisão de livros de ciências e *sites* educacionais observa-se que comumente são retratados exemplos de animais camuflados no ambiente ou imitando outros animais, o que torna esses conceitos mais acessíveis aos alunos, além de serem bem conhecidos pelo senso-comum. Isso pode justificar os resultados obtidos na questão sobre o porque do colorido de anfíbios e répteis (Questão 6), a qual os alunos mostraram ter uma boa noção sobre os mecanismos de camuflagem e posematismo ou mimetismo (Figura 4).

Em algumas espécies, o dimorfismo sexual se caracteriza pela manifestação de uma coloração distinta nos machos adultos. Apenas 15% dos alunos souberam reconhecer essa propriedade, assinalando que “*geralmente, só o macho é colorido para atrair a fêmea*”. Acredito que como esse assunto faz parte do conteúdo do Ensino Médio, dentro de evolução, ele ainda é desconhecido pela maioria dos alunos do Ensino Fundamental. As outras duas alternativas não foram marcadas por nenhum entrevistado, possivelmente por acharem incoerente a associação das cores de animais aos conceitos de beleza do homem, principalmente em se tratando de herpetofauna (Figura 3).



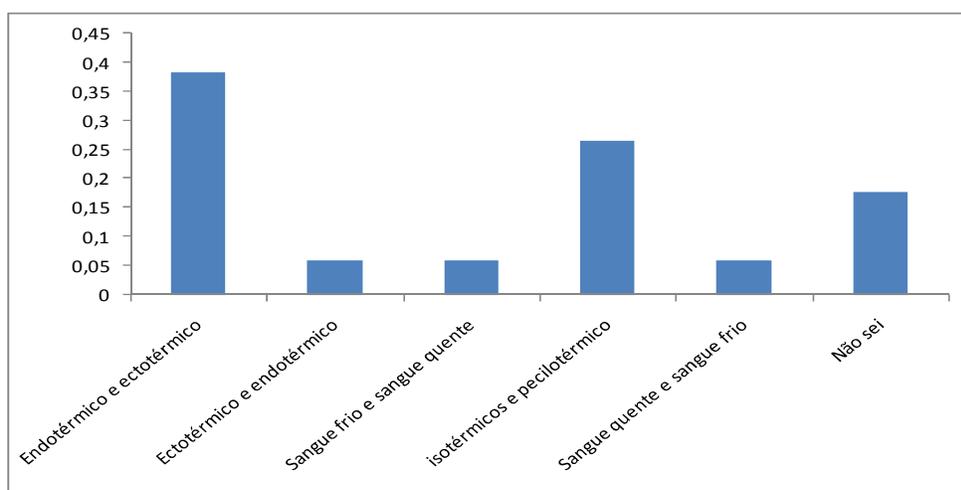
**Figura 3.** Conhecimentos sobre a coloração de anfíbios e répteis (n = 56) (Questão 6) por alunos das oitavas séries do ensino fundamental das escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul.

A classificação dos vertebrados em *endotérmicos* e *ectotérmicos* refere-se à fonte de calor utilizada para a manutenção da temperatura corporal. Em geral, mamíferos e aves regulam a temperatura corpórea através de mecanismos metabólicos, equilibrando precisamente a produção e a perda de calor, necessitando para isso um suprimento permanente de alimento. A essa característica dá-se o nome de endotermia (Grego *endo* = de dentro). Já os répteis e os anfíbios são *ectotérmicos* (Grego *ecto* = de fora), pois sua temperatura corporal depende das diferentes fontes externas de calor as quais o animal está

exposto (POUGH et al., 2008; SCHIMIDT-NIELSEN, 1996). Por isso, eles estão sempre buscando o conforto térmico, seja expondo-se diretamente ao sol ou abrigando-se sob uma rocha aquecida.

Os termos *sangue frio* e *sangue quente* e seus correspondentes, *pecilotermia* e *isotermia* encontram-se bastante consolidados na literatura, entretanto são imprecisos e podem levar ao engano. Isso porque, um animal de *sangue frio* (répteis e anfíbios) não é necessariamente frio, pois sua temperatura, dependendo da temperatura do ambiente, pode ser mais elevada que a de um mamífero (animal de *sangue quente*), ou as terminologias *pecilotermia* e *isotermia* que, na verdade descrevem a variabilidade da temperatura corporal (SCHIMIDT-NIELSEN, 1996; POUGH et al., 2008).

Sobre essa temática, abordada na questão número sete, apenas 38,2% dos questionados empregaram as expressões mais adequadas e na ordem correta (Figura 4). Talvez esse resultado esteja ligado à desatualização dos professores, livros texto, e até mesmos dos currículos de Biologia. Em virtude da velocidade de modificação de conceitos e geração de novas informações, a formação universitária não é suficiente para a continuidade significativa dos trabalhos em sala de aula, podendo tornar a visão de ensino de um professor que não se atualiza rapidamente obsoleta (LIMA & VASCONCELOS, 2008). Para Kindel (2012) os conhecimentos mais específicos nem sempre são garantidos durante a formação docente, por isso o professor deve saber buscar outras fontes de informação e aprofundar seus estudos sobre as temáticas a serem trabalhadas.

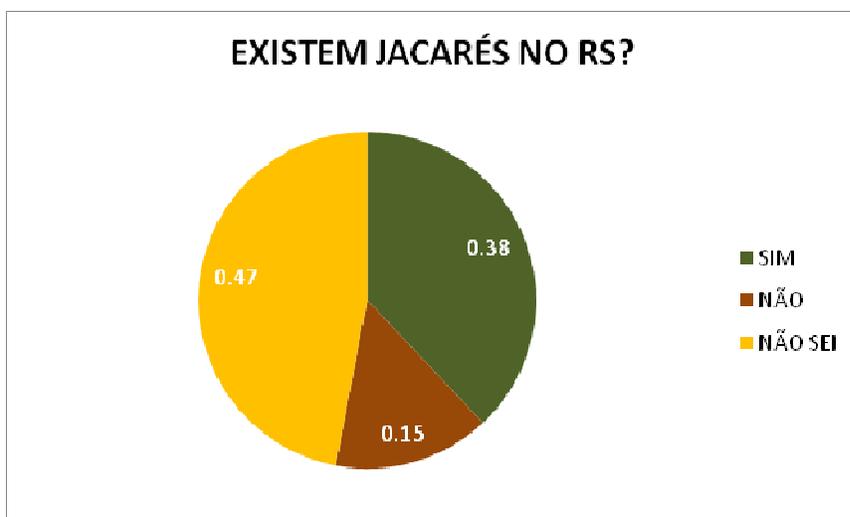


**Figura 4.** Reconhecimento dos termos relacionados às formas de regulação da temperatura corporal dentre os Vertebrata (n = 34) (Questão 7) pelos alunos das oitavas séries do ensino fundamental das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul.

O jacaré-do-papo-amarelo, *Caiman latirostris*, possui médio porte e é o único crocodiliano nativo do Rio Grande do Sul (HERPETOLOGIA UFRGS, 2010). No Brasil, distribui-se ao longo da faixa litorânea do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, e pelas bacias dos rios São Francisco, Paraíba, Paraná e Paraguai (MELO, 1990). Habita diversos tipos de corpos d'água temporários ou permanentes (HERPETOLOGIA UFRGS, 2010), e ainda, pode-se encontrar pequenos grupos ou animais isolados vivendo em ambientes antropizados, próximo a centros urbanos, como açudes artificiais e lagoas de estabilização (VERDADE & LAVORENTI, 1990).

Na questão número nove, somente 38% dos entrevistados afirmaram existir jacarés no Rio Grande do Sul, o restante (62%) não sabia ou negou (Figura 5).

Talvez a identificação do jacaré à imagem de um animal extremamente feroz, de grandes proporções, vivendo em um cenário típico do Pantanal, Amazônia, África e pântanos, comumente revelados em filmes de ação e documentários, tenha sido significativa para a rejeição de sua ocorrência no estado. Para Silva-Leite et al. (2010), a contextualização do jacaré em seu habitat natural parece estar mais ligada ao aprendizado cotidiano do aluno ou ao senso comum, do que ao aprendizado escolar. Portanto, a ausência do animal na região de Bento Gonçalves ou longe do convívio (cotidiano) dos alunos, caracteriza um distanciamento da realidade, abrindo espaço para uma interpretação equivocada dos fatos.



**Figura 5.** Diagrama representando o conhecimento dos alunos em relação à presença de jacarés no Rio Grande do Sul (n = 34) (Questão 9).

Como não foi descrito no enunciado sobre a forma de ocorrência - se natural ou não - vale ressaltar que aqueles que responderam positivamente podem estar levando em conta animais em cativeiro – que vivem em parques zoológicos, por exemplo – e não necessariamente, na natureza.

Aliás, a atual ocupação dos centros urbanos pelos jacarés é em decorrência da perda de habitat para o homem. Nesse sentido, é imprescindível que os professores atentem seus alunos sobre essa problemática, exibindo imagens do jacaré-do-papo-amarelo em ambientes naturais, seus benefícios à natureza e a possibilidade de uma relação pacífica com o homem, uma vez que, respeitando seu espaço, não oferece perigo e não deve ser temido. Uma boa forma de iniciar essa discussão é expondo notícias vinculadas pela mídia sobre o aparecimento de jacarés em áreas urbanas e então, questionar o ponto de vista dos alunos sobre o assunto:

Um jacaré foi encontrado no Guaíba, na região do Lami, em Porto Alegre, na quinta-feira. (Jornal Correio do Povo de 01 de Janeiro de 2010<sup>7</sup>)

Depois de encontrar, no final do ano passado, um jacaré-de-papo-amarelo morando às margens da BR-116, biólogos da Unisinos agora monitoram o local, que é uma área de preservação, para descobrir se há mais um animal da espécie. (Jornal VS de 09 de Maio de 2012<sup>8</sup>)

#### 4.2.2. Questões Pessoais

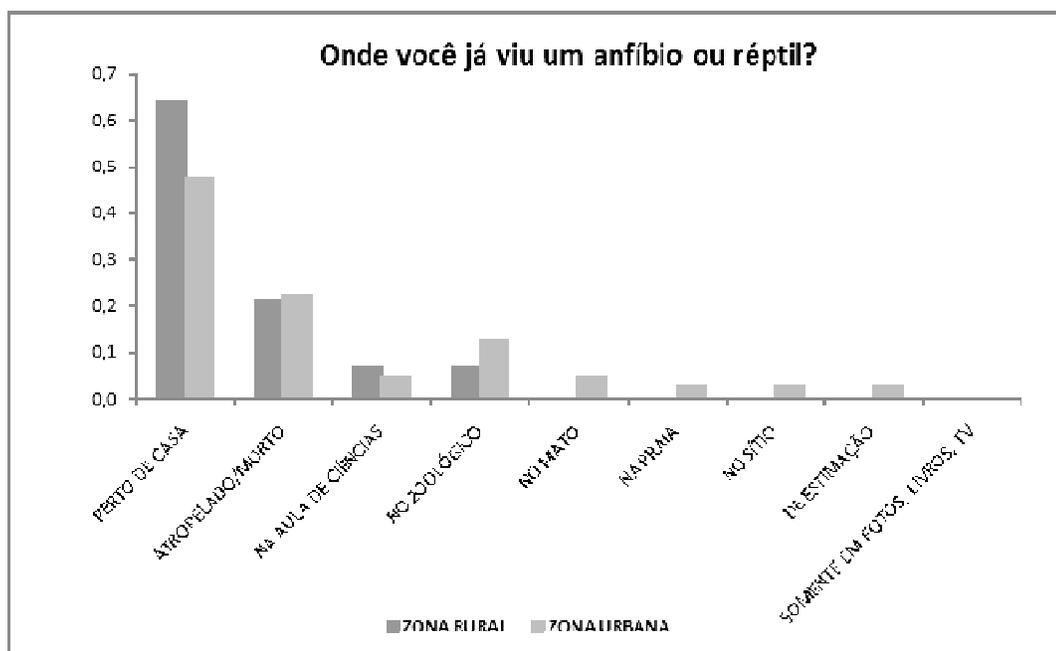
Todos entrevistados alegaram já ter visto pelo menos um exemplar da herpetofauna. Pouco mais de 80% dos encontros ocorreram em áreas peridomiciliares e houve apenas três relatos de contato na aula de ciências (Questão 3) (Figura 6). Esse dado mostra que as experiências com o mundo natural se dão com mais frequência fora do ambiente escolar. O mesmo é suportado pelas respostas à questão 13, sobre a realização de aulas práticas, na qual oito alunos da zona rural e 15 da zona urbana alegaram nunca ter participado de uma aula prática sobre anfíbios e répteis. Aqueles que responderam positivamente discorrem que foram usados animais vivos, mortos ou imagens: *“a aula foi com animais mortos”*, *“a aula foi no zoológico”*, *“já, apenas uma professora teve a ideia de mostrar os filhotes dos sapos”*, *“já tive algumas observações sobre eles, mas tipo por imagens”*, *“girinos vivos em um pote”*, *“já tive, vivos e mortos”*, *“nem um, nem outro, foram usadas fotos e até ossos, mas nunca animais mesmo [...]”*. Percebe-se, também, nas palavras do aluno R7, que os próprios escolares sentem

<sup>7</sup> Disponível em: <http://www.correiodopovo.com.br>

<sup>8</sup> Disponível em: <http://www.jornalvs.com.br>

falta de oportunidades diferenciadas dentro da escola, pois quando questionado se gostaria de aprender mais sobre o assunto (Questão 15), comentou: “*Sim, pois eu gostaria de ter uma aula prática*”.

A aplicação de aulas teórico-práticas é capaz de proporcionar uma melhora significativa no ensino-aprendizagem por despertar o interesse dos estudantes ao aproximá-los da realidade que os cerca (CUNHA et al., 2009; VASCONCELOS & SOUTO, 2003). No caso, a temática “Seres vivos”, conteúdo curricular do sétimo ano, deveria proporcionar o contato das crianças com os animais (e demais organismos). Nesse contexto, é viável que o planejamento das aulas inclua atividades em laboratório ou em campo; aplicação de modelos, filmes e documentários; realização de trilhas guiadas e visitas a zoológicos, parques, jardins botânicos e museus (LIMA et al., 2008). Além disso, o manuseio de animais fixados, segundo Cunha e outros (2009), aproxima os conceitos dos alunos, enquanto que a limitação ao uso da imaginação em aulas expositivas pode gerar a formulação de conceitos errôneos.



**Figura 6.** Locais de encontro dos alunos das oitavas séries das escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, com representantes da herpetofauna (Questão 3).

O fato de os alunos avistarem répteis e anfíbios próximos as suas moradias é um tema bastante pertinente para ser trabalhado na aula de ciências, pois o professor pode discutir sobre a perda e a fragmentação de habitats em decorrência da ação humana, principalmente a expansão urbana, levando muitos animais a se refugiarem em ambientes não naturais. Pode

também listar medidas preventivas contra acidentes ofídicos nesses lugares, citando, por exemplo, a destinação correta de entulhos, a manutenção da grama aparada, o uso de calçados fechados durante a atividade agrícola e etc.

Na quarta questão, além de ser relatado apenas um caso de morte, tanto na área urbana como na área rural, uma parcela considerável revelou “*ficar observando de longe*” ou “*não fazer nada*”, caracterizando um convívio pacífico com a herpetofauna (Figura 7). Entretanto é possível que o número de sacrifícios seja maior, visto que os alunos podem ter se intimidado em revelar que já o fizeram ou não levaram em conta se o ato foi cometido por algum familiar ou amigo. O mesmo pode ser comprovado se o percentual de animais encontrados mortos ou atropelados (21% na zona urbana e 23% na zona rural) (Figura 6) for em detrimento do bem-estar humano (medo, gostos ou superstições). Segundo Wortmann et al. (1997) e Borges-Martins (1997) a crença na nocividade dos répteis, enraizada na nossa cultura, leva muitas pessoas a matarem indiscriminadamente esses seres.

Aranhas, escorpiões, piolhos, baratas, vermes, cobras, sapos, lagartixas, tubarões, morcegos, entre vários outros animais considerados feios, nojentos, escorregadios, transmissores de doenças, perigosos, venenosos, sujos, etc., dificilmente são considerados “dignos” de sobreviverem [...] se dependesse da grande maioria dos seres humanos, de seus gostos, medos, superstições, etc., esses animais teriam poucas chances de sobrevivência. (SANTOS, 2000, p. 20)



**Figura 7.** Atitudes e reações tomadas, diante da herpetofauna, pelos alunos das oitavas séries do ensino fundamental das escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul (Questão 4).

Na questão de verdadeiro e falso (Questão 8) abordando alguns mitos e fatos sobre anfíbios e répteis, apenas um aluno não respondeu (Figura 8). Quanto ao restante, é curioso notar como crenças antigas aparecem difundidas e conservadas entre as crianças de hoje, e muitos aspectos da biologia de anfíbios e répteis são ainda desconhecidos. Assim, o desconhecimento científico sobre a biodiversidade possibilita que o imaginário popular se torne uma das principais fontes de informações sobre as espécies nativas (BIZERRIL et al., 2007).

O principal exemplo a ser citado é o da *“urina do sapo causa cobreiro e se entrar em contato com o olho pode cegar”*, crido por 70% dos alunos da zona rural e 83% da zona urbana. Os anfíbios costumam urinar quando se sentem ameaçados, mas essa secreção não causa cegueira, tampouco cobreiro. Na verdade, o cobreiro ou herpes-zóster é uma doença viral causada pelo mesmo vírus da catapora e não tem relação nenhuma com a urina dos sapos. Não foram encontrados dados sobre a origem desse mito, mas sabe-se que carrega consigo a crença na cura pela benza. Em um trabalho realizado em Porto Alegre, Araújo (2007) coletou depoimentos de senhoras benzedeiros sobre cobreiro: *“um cobreiro vem de uma aranha, um sapo, se passa na tua roupa, se ele mijar ali na roupa, se a urina dele pega na tua roupa, que tu bota, já deu cobreiro em ti. [...] tem médico que diz mesmo, prá procurar uma benzedeira que é cobreiro [...]”*.

Adicionalmente, durante a realização da atividade, uma aluna da escola ER2 comentou em voz alta *“semana passada meu pai levou uma mijada de um sapo e ficou com cobreiro [...]”*, confirmando que além da transmissão cultural oriunda do senso-comum, que ultrapassa gerações, as experiências pessoais também atuam na fixação desse mito.

Um dos mecanismos de defesa das espécies de cobra-coral (*Micrurus* sp.) é expor a cauda enrodilhada enquanto esconde e protege a cabeça. A cauda dessas serpentes é curta, grossa e tem a ponta bastante acuminada, dando a impressão de possuir um espinho ou ferrão. Ainda nessa posição, a cobra realiza movimentos rápidos e erráticos, e por isso aparenta deferir “botes” com a cauda. Poucos alunos acreditam nessa lenda (20% da zona rural e 12% da zona urbana), que deve ser fruto da herança cultural, na medida em que os livros de ciências descrevem bem sobre a denteção das serpentes e a inoculação de peçonha.

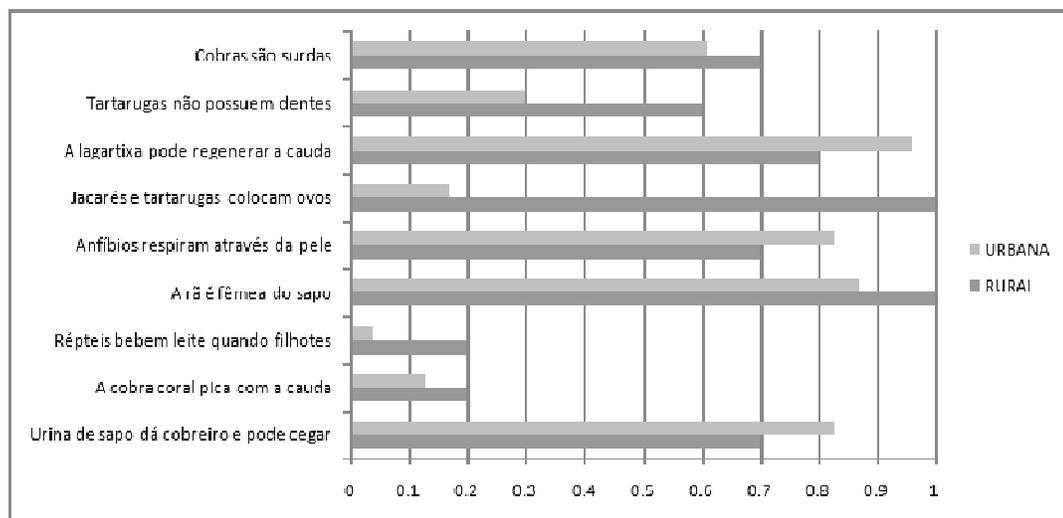
Outro exemplo a ser mencionado é *“a rã é fêmea do sapo”*, do qual 100% dos alunos das escolas ER1 e ER2 e 87% da EU1 acreditam. É possível que se deva à questão do gênero das palavras: o sapo como sendo do gênero masculino e a rã, feminino. No entanto, também reflete a falta de conhecimento sobre a taxonomia do grupo. Mesmo que não sejam grupos

válidos, é interessante que sejam ensinadas as diferenças entre sapos, rãs e pererecas, principalmente quanto a morfologia dos membros locomotores e o hábito de vida de cada um.

É interessante notar a diferença entre a zona rural e a zona urbana no que se refere à ecologia reprodutiva de jacarés e tartarugas. Menos de 20% dos alunos da EU1 em oposição aos 100% das Escolas ER1 e ER2 sabem que esses animais colocam ovos.

Os alunos mostraram compreender bem a respiração realizada através da pele nos anfíbios (76% marcaram esse item como verdadeiro) e sobre a capacidade de regeneração da cauda das lagartixas (88% de respostas afirmativas).

Parte desses resultados sugere a falta de informações coerentes sobre a biologia desses animais, e representam um grande desafio para a conservação, por gerar preconceitos e sentenciar muitas espécies à morte (BORGES-MARTINS, 1997). Por isso, é de suma importância que todos esses aspectos sejam trabalhados na escola básica, pois quando o aluno tem contato com o conhecimento científico, ele é capaz fazer rupturas de conceitos errôneos e de promover mudanças ou adições aos seus saberes prévios (SANTOS, 1991 *apud* BRUNO & KRAEMER, 2010).



**Figura 8.** Porcentagem de alunos que assinalaram "Verdadeiro" em cada item (n = 33) (Questão 8).

Partindo do que foi listado para “*O que você sente quando pensa/vê*” sobre cobras, sapos, lagartos, jacarés e tartarugas (Questão 10), foram instituídos três tipos de estereótipos: neutro, positivo e negativo. O neutro ficou definido quando as respostas foram “*nada*” ou não puderam ser avaliadas pela imprecisão das palavras.

As serpentes são vistas de maneira muito negativa, sendo o medo, o principal sentimento despertado por elas (80% dos casos em ambas as áreas). A maioria das sociedades são ofidiofóbicas, pois percebem as serpentes como criaturas cruéis com um profundo ódio por seres humanos (ALVES *et al.*, 2012) e, por isso, é comum a aceitação de um estereótipo negativo para todas elas (MOURA *et al.*, 2010). As pessoas acreditam que todas as serpentes são perigosas e agressivas, inclusive por influência religiosa, entretanto, apenas 15% das espécies brasileiras tem importância médica (MOURA *et al.*, 2010). Nesse trabalho, o medo foi exposto em diversas expressões como, “*medo*”, “*pavor*”, “*nervosismo*”, “*perigo*”, “*afaste-se*”. A sensação negativista de nojo foi descrita por R3 referindo-se a aparência das cobras: “*acho estranho, pois ela é gelada*”. As únicas percepções positivas foram “*legal*”, “*interessante*” e “*útil*” (Figura 9).

Em relação aos lagartos prevaleceu a neutralidade (n = 17), através de respostas bem variadas como, “*estou acostumado*”, “*é um réptil muito velho*”, “*nada*”. O medo deve estar ligado ao fato de as pessoas acreditarem que são venenosos e aparece secundariamente (n = 14) expresso por: “*medo*”, “*perigo*”, “*não chegue perto*”, “*paraliso*”, “*saio correndo*”. Aqueles que simpatizam (n = 3) revelaram que “*acho bonito*”, “[*causa*] *felicidade*” (Figura 10).

Conforme Kindel *et al.* (1997) as representações sobre os anfíbios estão ligadas a lembranças de experiências pessoais, brincadeiras de infância e à imagem passada por filmes, histórias, lendas, mitos e superstições. Tais representações podem justificar o que foi visto nesse trabalho, onde a figura do sapo desencadeia, principalmente, nojo (n = 14) e medo (n = 7) (Figura 11) nos escolares.

Contudo, o animal que parece ser o maior vilão é o jacaré (n = 28) (Figura 12). Silva-Leite *et al.* (2010) acredita que a figura do jacaré esteja extremamente atrelada a sentimentos de pânico e medo que são passados dos pais para os filhos. Parte desse medo é motivado pelos filmes de terror e programas de televisão (*Crocodillo Dundee I e II*, *Pânico no Lago*, *As aventuras de Peter Pan*, *O Sítio do Pica-pau-amarelo*) (SALERA-JUNIOR, 2008), bem como pela carência de informações sobre a história de vida das espécies.

Destarte, a afetividade é o impulso que direciona a percepção, ou seja, a moção da vinculação das pessoas ao seu ambiente, ao meio que as cerca [...] O indivíduo processa mentalmente as informações que o meio e a herança cultural lhe oferecem e sua conduta é construída mediante o equilíbrio entre os fatores internos e externos (SILVA-LEITE, 2010)

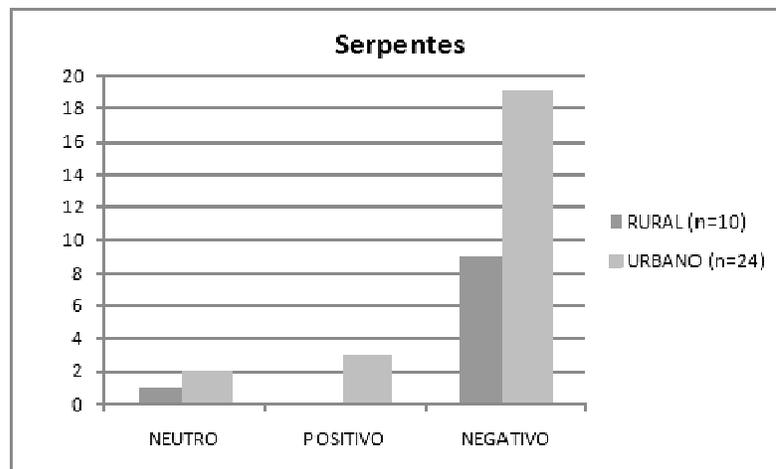
O sentimento de medo ocasionado por grande parte da herpetofauna também pode ser verificado pelos depoimentos dos alunos U20, U22, U26, respectivamente: “*Pois é bom saber deles e o que fazer quando vê-los*”, “*pois assim eu saberia mais, me prevenindo se encontra-se algum animal venenoso na rua*” e “*para eu saber o que fazer em caso de encontrar algum*”.

As tartarugas se destacam pela visão positiva que transpassam (Figura 13). Dentre a zona rural e zona urbana, foram citados 18 sentimentos de apreço: “*amo*”, “*acho fofinha*”, “*acho bonitinha*”, “*legal*”, “*tranqüilidade*”, “*dóceis*”, “*alegria*”, “*vontade de tocar*” e etc. Além desses, também foi feita uma menção ao risco de extinção, sugerindo que são vistas como animais frágeis e vulneráveis. Acredito que as campanhas de proteção às diversas espécies ameaçadas de extinção – especialmente por responsabilidade do homem – colaboram para o desenvolvimento de uma consciência ecológica e parecem transformar as concepções dos seres humanos.

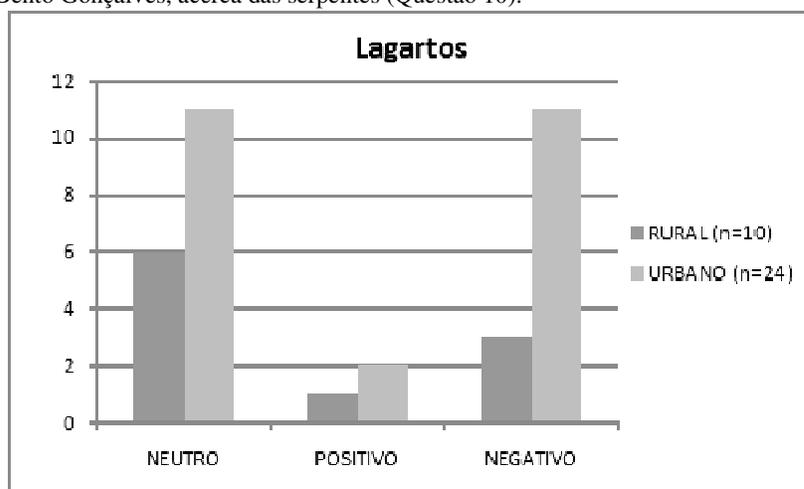
[...] a consciência de uma responsabilidade moral da espécie humana em assegurar o bem-estar dos seres com os quais ela partilha o planeta, são as principais motivações da sensibilidade ecológica nos países latinos. (DESCOLA, 1998, p. 23)

Aliás, os alunos precisam saber que serpentes, jacarés, lagartos e anfíbios também são ameaçados de extinção, e, portanto, merecem o mesmo respeito e atenção. Na questão sobre as dúvidas em relação ao conteúdo, U31, perguntou: “*Qual deles estão em perigo de extinção? Se não, isto é ótimo, pois eles são importantes para o ecossistema*”. Cabe ao professor de ciências atentar sobre todas as problemáticas que afetam esses animais, até porque se trata de um assunto de interesse dos estudantes e que tende a contribuir para a formação de uma consciência crítica de responsabilidade e quem sabe melhorar a imagem de alguns perante a sociedade.

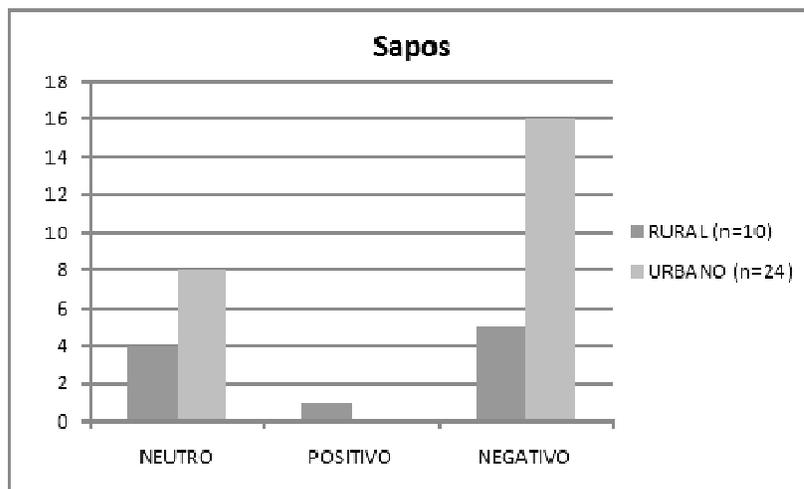
Somado a isso, pelo menos sete espécies de tartarugas (41%) são comercializadas como *pets* no Brasil (ALVES et al., 2012), o que constitui outro motivo favorável à aceitação delas como seres afetuosos e promove uma convivência harmoniosa.



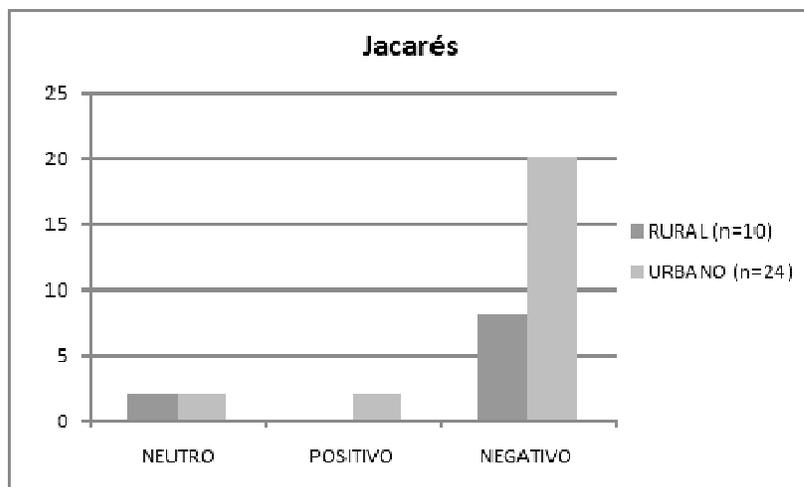
**Figura 9.** Classificação das percepções dos alunos de oitavas séries do ensino fundamental, das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, acerca das serpentes (Questão 10).



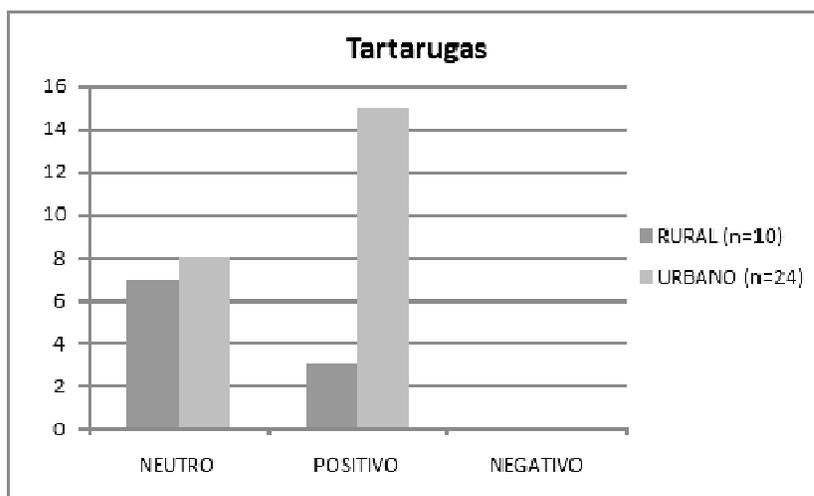
**Figura 10.** Classificação das percepções dos alunos de oitavas séries do ensino fundamental, das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, acerca dos lagartos (Questão 10).



**Figura 11.** Classificação das percepções dos alunos de oitavas séries do ensino fundamental, das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, acerca dos sapos (Questão 10).



**Figura 12.** Classificação das percepções dos alunos de oitavas séries do ensino fundamental, das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, acerca dos jacarés (Questão 10).



**Figura 13.** Classificação das percepções dos alunos de oitavas séries do ensino fundamental, das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, acerca das tartarugas (Questão 10).

Na questão 12, os alunos afirmaram consultar a *internet* ( $n = 9$ ), *internet* e livros ( $n = 5$ ), livros ( $n = 2$ ), *internet* e professores de ciências ( $n = 1$ ) e *internet* e televisão ( $n = 1$ ) em busca de informações sobre herpetologia. O restante respondeu ( $n = 15$ ) não ter costume de pesquisar o assunto. Já na questão 15, dentre a zona urbana e a rural, cerca de 80% alunos gostariam de aprender melhor o conteúdo por inúmeras razões, mas especialmente, por: achar interessante e/ou obter mais conhecimento.

Baseado na linguagem utilizada pelos alunos sobre a valorização da herpetofauna (Questão 17) foram criadas duas categorias globais e suas subcategorias: 1) Antropocêntrica; 2) Ecológica. A primeira foi dividida em: a) importância médica; b) controle de pragas; c) nocividade/periculosidade. Já a segunda dividiu-se em: a) valor intrínseco; b) respeito; c) ecossistêmica. Na tabela abaixo são apresentados os relatos e a respectiva categoria conferida à visão de cada indivíduo (Tabela 2). Houve ainda respostas indefinidas, das quais não foi possível extrair a ideia principal, como por exemplo, “*eles se camuflam para sobreviver na natureza*”, “*eles são legais, tri e importantes*” e “*alguns animais chamam muito a atenção de pessoas. Acho impressionante alguns desses bichos. O jeito de eles viverem*”.

O valor intrínseco (n = 6) correspondeu às respostas incompletas, isto é, para aqueles que não souberam definir ao certo a relevância em relação à natureza, mas que ao menos não associaram à espécie humana.

O ensino de Ciências e os livros de Ciências frequentemente classificam os seres de acordo com uma visão antropocêntrica e utilitarista, dividindo-os entre os que proporcionam algum benefício ao homem e os que são prejudiciais (KINDEL, 2012b; SANTOS & BONOTTO, 2010, 2011). Dentre as escolas da zona rural predominou uma tendência antropocêntrica (n = 7 ou 70%), enquanto que da escola urbana, apenas seis alunos (25%) se enquadram nesse perfil (Figura 14), provavelmente em razão dos diferentes contextos aos quais cada grupo está sujeito.

Dentro dessa visão antropocêntrica parece haver uma certa preocupação quanto ao perigo que as serpentes podem oferecer às pessoas (n = 2) ao mesmo tempo em que “servem” para curá-las em casos de acidentes ofídicos (n = 7): “*devem viver em seu ambiente natural, pois alguns são venenosos e podem nos fazer mal*” e “*veneno de cobra para fazer antídoto para pessoas que foram picadas*”.

A visão de respeito (n = 5), observada em frases como, “*cuidar dos répteis e anfíbios como animais comuns*” e “*não perturbar animais e não fazer mal para eles*” demonstra que algumas crianças já são conscientes de que todos os seres merecem ser respeitados e tratados da mesma forma, e como diz Santos (2000, p. 21) “[...] nem todas as espécies podem se tornar animais de estimação, mas algumas delas podem entrar no rol daquelas pelos quais os humanos sentem pena ou afeição”.

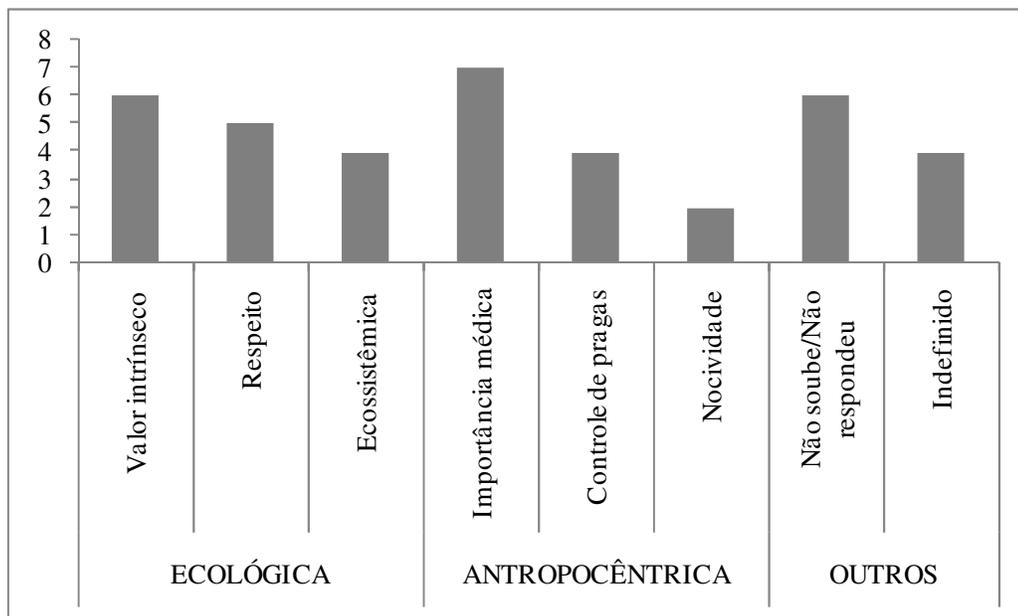
Aqueles que mencionaram “*cadeia alimentar*” enquadraram-se dentro da perspectiva ecossistêmica, uma vez que conferiram valores com implicação para o ecossistema. Convém destacar a limitação dos conhecimentos referentes às dietas alimentares, uma vez que não

foram citadas outras presas além de insetos e ratos. No entanto, sabe-se que existem serpentes que se alimentam de outras serpentes, lagartos, anfíbios e aves, e sapos que ingerem anfíbios e pequenos roedores. Nesse ponto, percebe-se a necessidade de se ensinar os diferentes papéis que a herpetofauna desempenha no meio e os diferentes níveis que ocupa nas cadeias tróficas, para que se elimine a mentalidade de importância para controle de pragas.

**Tabela 2.** Relação das importâncias atribuídas a anfíbios e répteis pelos alunos das oitavas séries das escolas ER1, ER2 e EU de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, em Abril de 2013 (Questão 17). Na primeira coluna, os códigos dos alunos da área rural, representados pela letra R, e da zona urbana, representados pela letra U. Na terceira coluna, as categorias e subcategorias atribuídas a cada visão.

ALUNO	RESPOSTA	VISÃO
R1	<i>“sapo = mata insetos; cobra = que seu veneno é usado para fazer soros e remédios”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Importância Médica Controle de pragas
R2	Não soube ou não quis responder	-
R3	<i>“eles ajudam na natureza e alguns deles, são usados para fazer remédios. Não mortos mas sim retiram deles seus nutrientes”</i>	ECOLÓGICA Valor intrínseco ANTROPOCÊNTRICA Importância Médica
R4	<i>“se deus botou no mundo esses animais é porque eles tem importância na sociedade”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Indefinido
R5	<i>“veneno de cobra para fazer antídoto para pessoas que foram picadas”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Importância Médica
R6	<i>“se camuflam para sobreviver na natureza”</i>	INDEFINIDO
R7	<i>“bom as cobras comem ratos e os sapos comem insetos”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Controle de pragas
R8	<i>“eles são legais, tri, e importantes”</i>	INDEFINIDO
R9	<i>“sapo: mata insetos para se alimentar”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Controle de pragas
R10	<i>“médica = para sabermos o que fazer quando formos picados por alguns animais”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Importância Médica
U11	<i>“não perturbar animais e não fazer mal para eles”</i>	ECOLÓGICA Respeito
U12	<i>“não sei”</i>	-
U13	<i>“o veneno da cobra pode ser transformado em remédio”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Importância Médica
U14	<i>“vamos cuidar deles, pois eles poderão um dia estar em extinção”</i>	ECOLÓGICA Respeito
U15	<i>“o sapo. Ele é importante porque ele mata os mosquitos”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Controle de pragas
U16	<i>“todo mundo tem um lugar no mundo e eu não acho certo as judiarias que as pessoas fazem com os animais”</i>	ECOLÓGICA Respeito
U17	<i>“cadeia alimentar”</i>	ECOLÓGICA Ecossistêmica

U18	<i>“eles tem funções importantes no meio ambiente”</i>	ECOLÓGICA Valor intrínseco
U19	<i>“a importância é que cada espécie de animal tem cuidados diferentes, e também nós seres humanos devemos respeitar eles sem maltratar e respeitar o espaço de cada animal”</i>	ECOLÓGICA Valor intrínseco Respeito
U20	<i>médica: o veneno dos próprios animais são usados para combatê-los; econômica: o couro dos jacarés são muito usados em bolsas e sapatos; ecológico: com a construção de cidades os animais perderam moradia; cultural: animais são muito usados no folclore brasileiro”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Importância Médica Outros
U21	<i>“são importantes para o meio ambiente”</i>	ECOLÓGICA Valor intrínseco
U22	<i>“devem viver em seu ambiente natural, pois alguns são venenosos e podem nos fazer mal”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Nocividade
U23	<i>“não sei”</i>	-
U24	<i>“todos estes são importantes a natureza, pois pertencem a cadeia alimentar, e a quebra desse ciclo causará um desequilíbrio ambiental”</i>	ECOLÓGICA Ecosistêmica
U25	<i>“eles fazem parte da cadeia alimentar”</i>	ECOLÓGICA Ecosistêmica
U26	<i>“importante na cadeia alimentar”</i>	ECOLÓGICA Ecosistêmica
U27	<i>“alguns animais chamam muito a atenção de pessoas. Acho impressionante alguns desses bichos. O jeito de eles viverem”</i>	INDEFINIDO
U28	<i>“tipo muitos são perigosos!”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Nocividade
U29	<i>“servem para equilibrar o ecossistema”</i>	ECOLÓGICA Ecosistêmica
U30	<i>“cuidar dos répteis e anfíbios como animais comuns”</i>	ECOLÓGICA Respeito
U31	<i>“a cobra ajuda a combater a mordida de sua própria espécie. A tartaruga é muito importante para o ecossistema marinho. a tartaruga também é um dos mais antigos animais do planeta, passando a viver se não me engano 180 anos. A lagartixa quando perde uma metade de seu rabo, cresce um novo. Os répteis são os animais mais velhos do mundo sendo comparados com os próprios dinossauros”</i>	ANTROPOCÊNTRICA Importância Médica ECOLÓGICA Valor intrínseco
U32	Não soube ou não quis responder	-
U33	Não soube ou não quis responder	-
U34	Não soube ou não quis responder	-



**Figura 14.** Concepções sobre a importância da herpetofauna dos alunos das oitavas séries do Ensino Fundamental das escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves (Questão 17).

### 4.3 Os professores

Quatro professores participaram da pesquisa, sendo dois da Escola ER1, um da ER2 e um da EU1, e para cada qual foi atribuído um código de identificação alfanumérico (P1, P2, P3 e P4, respectivamente). P1 é a única que leciona ciências para os anos iniciais, quando a temática dos seres vivos é ensinada, os outros são professores de ciências das turmas de oitavas séries.

#### 4.3.1 Questões objetivas

Na primeira questão, apenas P2 identificou corretamente os répteis, enquanto que P3 e P4 não incluíram as cobras-de-duas-cabeças dentro do grupo, e P1 considerou as cecílias e cobras-de-duas-cabeças. É possível que, assim como foi visto para os alunos, eles não reconheçam as cobras-de-duas-cabeças por esse nome ou não conheçam o grupo. Já em relação aos anfíbios (Questão 2), todos assinalaram a alternativa certa.

Sobre o canto dos anfíbios (Questão 5), P1 acertou totalmente a questão e o restante, parcialmente, pois não assinalaram que “*machos cantam para marcar o território*”. Na sexta questão, a respeito da coloração, nenhum soube distinguir que “*geralmente só o macho é colorido para atrair a fêmea*”.

Da existência de jacarés no estado do Rio Grande do Sul (Questão 9), P1 respondeu que não existem, e durante a aplicação do questionário, debateu em voz alta: “*Será que existem jacarés aqui? Acho que na natureza não*”.

Em relação às formas de produção de calor por mamíferos, aves, anfíbios e répteis (Questão 7), somente P4 empregou corretamente “*endotérmico e ectotérmico*”, P3 não respondeu, e P1 e P2 usaram os termos menos adequados.

Deve-se levar em conta que a maioria dos professores entrevistados leciona para as oitavas séries, e por isso não tem o compromisso de saber os conteúdos dos anos anteriores, no caso, os seres vivos. Além do mais, esses resultados podem estar relacionados à formação acadêmica bastante heterogênea dos mesmos, pois P2 é o único graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas, enquanto que os outros três possuem graduação em matemática ou outra área.

#### 4.3.2 Questões pessoais

Na questão de número três, sobre o avistamento de anfíbios e répteis, todos responderam já ter encontrado pelo menos um exemplar e que o encontro foi perto de casa. A professora P1 disse ter visto também na aula de ciências e P4 já viu tartarugas de estimação (Tabela 3). Nesses casos (Questão 4), todos demonstraram uma atitude de respeito, pois alegaram ter apenas observado de longe. Ainda, o professor P2, respondeu que já “*peguei um anfíbio na mão para observar de perto, mas logo soltei*”.

**Tabela 3.** Relação dos locais de encontro da herpetofauna pelos professores de ciências das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul (Questão 3).

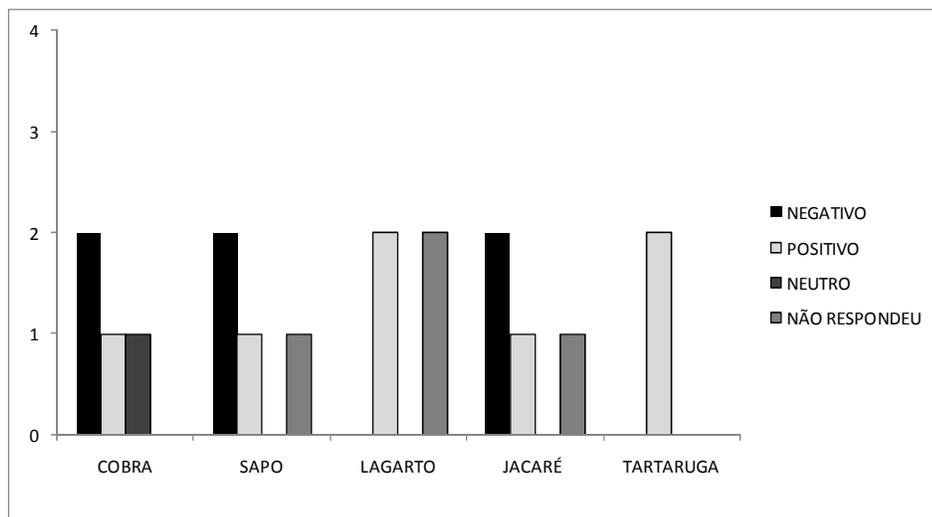
<b>Onde você já viu um anfíbio ou um réptil?</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>
Perto de casa	X	X	X	X
Atropelado/morto		X		
Na aula de ciências	X			
De estimação				X
Somente em fotos, livros, televisão			X	
No ambiente		X		
No zoológico		X		X

As percepções dos professores sobre a herpetofauna (Questão 10) (Figura 15) não diferem muito dos alunos. Tanto, cobras, jacarés e sapos despertam sentimentos negativos de “*medo*”, “*pavor*” e “*receio*”. Enquanto que tartarugas são vistas positivamente como

“*interessantes*” ou, segundo a professora P4, “*vontade de ter uma de estimação*”. Sobre os lagartos, tem-se interesse e admiração.

Vale lembrar que, os professores, mesmo quando não simpatizam com algum organismo, não devem transpassar tal sentimento para seus alunos, pelo contrário, cabe a eles fazer a inversão dessa lógica, procurando trabalhar a importância de cada uma na natureza (KINDEL, 2012a), a fim de mostrar que todas as formas de vida devem ser respeitadas e valorizadas. Para tal, os saberes escolares a serem elaborados precisam ser conciliados as vivências dos alunos, seus valores, interesses e atitudes (MENDONÇA et al., 2009; SCHWETNER, 2000).

A partir do senso comum, os indivíduos desenvolvem representações sobre o meio ambiente e problemas ambientais, geralmente pouco rigorosas do ponto de vista científico. É papel da escola provocar a revisão dos conhecimentos, valorizando-os sempre e buscando enriquecê-los com informações científicas. (BRASIL, 1997, p. 35)



**Figura 15.** Percepções sobre a herpetofauna pelos professores de ciências das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul (Questão 10).

A questão abordando os mitos e os fatos envolvendo anfíbios e répteis (Questão 8) apresentou resultados bastante satisfatórios. Isso porque dos quatro mitos descritos, houve apenas 12,5% de respostas erradas, as quais correspondem às crenças da professora P1 de que “*urina de sapo causa cobreiro e pode cegar*” e que “*a cobra coral pica com a cauda*” (Tabela 4).

**Tabela 4.** Relação das crenças dos professores de ciências das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul. Em negrito, aparecem destacadas as respostas erradas (Questão 8).

<b>Mitos e fatos sobre anfíbios e répteis</b>	<b>Resposta correta</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>
Urina de sapo dá cobreiro e pode cegar	F	V	F	F	F
A cobra coral pica com a cauda	F	V	F	F	F
Répteis bebem leite quando filhotes	F	F	F	F	F
A rã é fêmea do sapo	F	F	F	F	F
Anfíbios respiram através da pele	V	V	V	V	V
Jacarés e tartarugas colocam ovos	V	V	V	V	V
A lagartixa pode regenerar a cauda	V	V	V	V	V
Tartarugas não possuem dentes	V	F	V	V	V
Cobras são surdas	V	F	F	V	F

Kindel (2012a) e Mendonça et al. (2009) recomendam que os professores estudem e dominem melhor as temáticas a serem trabalhadas em sala, para poder aprofundar os conhecimentos e suprir determinadas carências. Quando questionados se consideram importante que o ensino sobre anfíbios e répteis seja trabalhado de maneira mais aprofundada, responderam, “*Sim, estando próximos aos mesmos, melhor é o conhecimento*” (P1), “*Sim, claro, se não conhecem não preservam e não cuidam*” (P2), e “*Sim, depende do ano em que o conteúdo é visto, poderá ser dada uma maior ênfase*” (P4). No entanto, levando em conta que 80% dos alunos gostariam de aprender mais sobre esses animais, fica evidente que não é dado o tratamento adequado e que o discurso dos professores não condiz com a realidade.

Considerando que a sala de aula é o espaço para a reprodução dos conteúdos e métodos aprendidos durante a academia, bem como para a produção e criação do novo, através da troca de saberes professor-aluno, a falta de uma formação, principalmente científica, dificulta uma ação mais ousada na prática docente (LOPES et al., 2008). Nesse sentido, as Universidades, como responsáveis pela formação dos professores de ciências e biologia, tem o dever de oferecer todas as ferramentas necessárias para o exercício pleno da profissão, preparando seus discentes para o trabalho diário em sala de aula, e conseqüentemente, contribuindo para um aprendizado de qualidade. Quanto à realização de aulas práticas ou ao uso de material em conserva, somente P3 disse levar os alunos a uma Universidade local para visitaçãõ aos laboratórios e coleções científicas e P2 relatou que em seu curso de graduação foram realizados poucos trabalhos de campo e/ou aulas práticas de herpetologia.

A importância conferida à herpetofauna (Questão 21), na visão dos professores não foi diferente da observada nos alunos. Todos eles se enquadraram dentro de uma perspectiva antropocêntrica por mencionarem exemplos de benefícios para a espécie humana (Tabela 5).

Discutir a visão antropocêntrica na escola torna-se crucial para possibilitar o debate acerca da problemática da conservação e da manutenção de todas as formas de vida. (KINDEL, 2012b, p. 67)

Segundo Schwertner (2000) a visão antropocêntrica e utilitarista está implícita na prática docente. Contudo, vale ressaltar que se empregado de maneira moderada, o resgate dessa visão pode contribuir para a preservação de animais que sofrem alguma discriminação (KINDEL, 2012a; SANTOS, 2000), no caso, cobras, sapos, lagartos e jacarés, que como já foi mostrado, são frequentemente representados e percebidos de forma negativa.

Os dois que citaram algum valor ecológico (P1 e P2), utilizaram exemplos muito imprecisos, sem especificar a real relevância para a natureza (Tabela 5), podendo indicar uma certa deficiência nos conhecimentos sobre a biologia desses animais.

**Tabela 5.** Importância da herpetofauna na visão dos professores de Ensino Fundamental das Escolas ER1, ER2 e EU1 de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul (Questão 21).

<b>Importância</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>
<b>Ecológica</b>	Ecológica	Cadeia alimentar	-	-
<b>Antropocêntrica</b>	Médica	Ofidismo	Controle de pragas; Soro; Culinária	Controle de pragas; Soro

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os participantes já encontraram algum anfíbio ou réptil, e na maioria das vezes, em áreas peridomiciliares. Nesses casos, demonstraram saber conviver de maneira pacífica, uma vez que, relataram ficar observando de longe ou não fazer nada. É curioso notar também que alguns mitos bem antigos estão presentes no cotidiano dos alunos, colaborando para a formação de representações equivocadas sobre a herpetofauna. O melhor exemplo a ser citado diz respeito à urina dos sapos, que na concepção deles pode causar cegueira ou até cegar.

Percebe-se que a mentalidade antropocêntrica e preconceituosa em relação a esses animais é bastante presente no ambiente escolar, tanto por parte dos alunos, como dos professores. As serpentes, lagartos, sapos e jacarés são vistos de maneira muito negativa, despertando sentimentos de nojo e medo. Em contrapartida, para as tartarugas foram mencionados sentimentos de afeição, pena e preocupação com as espécies ameaçadas.

Ainda existem muitas lacunas no ensino da herpetologia no ensino fundamental, em especial quanto à realização de aulas práticas e a oferta de contato dos estudantes com as espécies de anfíbios e répteis. A falta de um tratamento adequado acerca do tema na escola básica resulta em um desconhecimento sobre aspectos pertinentes da ecologia e biologia desses animais que somado a crença em mitos e fantasias, resultantes do senso comum, geram conceitos errôneos e generalizados. A aproximação dos alunos com a realidade que os cerca, através de modificações no perfil das aulas de ciências e do confronto entre os saberes científico e popular, facilita os processos de ensino-aprendizagem e contribui para o desenvolvimento de uma consciência ecológica. Acredito também que as Universidades podem atuar mais direta e intensamente dentro das escolas, seja produzindo melhoras nos currículos das licenciaturas, ou criando parcerias com as escolas e professores de ciências e biologia.

## 6 REFERÊNCIAS

- ALVES, Rômulo Romeu Nóbrega et al. **A review on human attitudes towards reptiles in Brazil**. Environ Monit Assess, 2012. v. 184, p. 6877-6901.
- AMPHIBIAWEB. **Information on amphibian biology and conservation**. [web application]. Berkeley, California: 2013. Disponível em: <<http://amphibiaweb.org/>>. Acesso em: 18 abr. 2013.
- ANDREOLLA, Neusa. **Ciências Naturais**. In: TELLES, Maria Salete. F. (Coord.) Referencial Curricular do ensino fundamental. Passo Fundo: Berthier; Prefeitura Municipal de Passo Fundo, Secretaria Municipal de Educação, 2008. 252 p.
- ARAÚJO, Ramon Teixeira Nascimento de; KRAEMER, Bruno Machado; MURTA, Paula Fernanda O. **Percepções ambientais e concepções de estudantes do ensino fundamental de Belo Horizonte/MG sobre tubarões**. Revista e-Scientia. Belo Horizonte: Editora UniBH, 2011. v. 4, p. 69-79.
- ARAÚJO, Suzana de Azevedo. **Paradoxos da modernidade: a crença em bruxas e bruxaria em Porto Alegre**. Tese de doutorado, Programa de Pós-graduação em Antropologia Social, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007
- BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; COSTA NETO, Eraldo Medeiros; VALVERDE, Maria Celeste Costa. **Diálogo entre concepções prévias dos estudantes e conhecimento escolar: relações sobre os Amphisbaenia**. Revista Iberoamericana de Educación, 2008. n. 47/2.
- BÉRNILS, Renato S.; COSTA, Henrique C. (Org.). 2012. **Brazilian reptiles: List of species**. Version 2012.2. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 18 de abril de 2013
- BIZERRIL, Marcelo X. A.; LOUZADA-SILVA, Daniel; ROCHA, Dulce M. S.; PERES, Juscilene M.; FURONI, Giovanna L. **Percepção de alunos de Ensino Fundamental sobre a biodiversidade: Relações entre nomes de organismos, mídia e periculosidade**. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Ambiental. Anais... Florianópolis, 2007
- BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, 2005. v. 2, n. 1, p. 68-80
- BORGES-MARTINS, Marcio. **Répteis**. In: WORTMANN, Maria Lucia et al. (Org.). O Estudo dos Vertebrados na Escola Fundamental. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1997. 132 p.
- BORGES-MARTINS, Marcio; COLOMBO, Patrick; ZANK, Caroline; BECKER, Fernando G.; MELO, Maria Teresa Q. Anfíbios. In: BECKER, Fernando G.; RAMOS, Ricardo

- Aranha; MOURA, Luciano de Azevedo (Org.). **Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul**. Brasília: MMA/SBF, 2006. 388 p. (Série Biodiversidade, 25)
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro, de 1996**. Acesso em 15 de agosto de 2012.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais, 1998. Brasília: MEC/SEF. 138 p.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 1997. Brasília: MEC/SEF. 136 p.
- CUNHA, Esther Emanuella; MARTINS, Fernanda de Oliveira; FERES, Reinaldo José 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.
- DESCOLA, Philippe. **Estrutura ou Sentimento: A relação com o animal na Amazônia**. MANA, 1998. v. 4, 23-45 p.
- DUELLMAN, William E.; TRUEB Linda. **Biology of Amphibians**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1994. 670 p.
- GUIMARÃES, Leandro B. **Os anfíbios**. In: WORTMANN, Maria Lucia et al. (Org.). O Estudo dos Vertebrados na Escola Fundamental. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1997. 132 p.
- HADDAD, Célio F. B. **Anfíbios**. In: MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Glaucia Moreira, PAGLIA, Adriano Pereira (Eds.). Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: MMA, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 2 v. 1420 p.
- HERPETOLOGIA UFRGS 2010. **Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Online versão 1.0. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/herpetologia>>. Acesso em 07 de Maio de 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: Acesso em 07 de Maio de 2013.
- KINDEL, Eunice A. I. **Práticas pedagógicas em Ciências: espaço, tempo e corporeidade**. Erechim: Edelbra, 2012a. 112 p. v.1.
- KINDEL, Eunice A. I. **A docência em ciências naturais: construindo um currículo para o aluno e para a vida**. Erechim: Edelbra, 2012b. 128 p. v.2.
- KINDEL, Eunice A. I., WORTMANN, Maria Lucia C., SOUZA, Nádia Geisa S. **Estudando os anfíbios em um ambiente urbano**. In: WORTMANN, Maria Lucia et al. (Org.). O Estudo dos Vertebrados na Escola Fundamental. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1997. 132 p.

- LIMA, Kênio E. C.; VASCONCELOS, Simão Dias. **Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife.** Revista Ensaio: Avaliação e Políticas públicas em Educação. Rio de Janeiro, 2006. v. 14, n. 52, p. 397-412.
- LIMA, Kênio E. C.; MAYER, Margareth; CARNEIRO-LEÃO, Ana M.; VASCONCELOS, Simão Dias. **Conflito ou convergência?** Percepções de professores e licenciados sobre ética no uso de animais do ensino de zoologia. Investigações em Ensino de Ciências, 2008. v. 13, n. 3, p. 353-369
- LOPES, Welinton Ribamar; FERREIRA, Maria Judy de Mello; STEVAUX, Maria Nazaré. **Proposta pedagógica para o ensino médio: filogenia de animais.** Revista Solta a Voz, 2007. v. 18, n. 2, p. 263-286
- MARTINS, Marcio; MOLINA, Flavio de Barros. **Répteis.** In: MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Glaucia Moreira, PAGLIA, Adriano Pereira (Eds.). Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: MMA, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 2 v. 1420 p
- MELO, Maria Teresa Queiroz. **Dieta de Caiman latirostris (Daudin, 1802) (Crocodylia: Alligatoridae) na Estação Ecológica do Taim, RS.** Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Biociências, Instituto de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1990.
- MENDONÇA, Tatyane Nadja; KANAGAWA Amélia I.; DUARTE, Antonio João C.; REGO, Rogéria G. **A formação de professores de ciências naturais: uma perspectiva construtivista.** In: XI Encontro de Iniciação a Docência. João Pessoa: UFPB-PRG, 2008.
- MORALES, Angélica Góis; SILVA, V. C.; SILVA, Fº N. **Estudo comparativo das atitudes de estudantes de Assis, SP, frente aos animais invertebrados.** Resumo da IV Jornada de Educação, 1997. *Apud:* MORALES, Angélica Góis. Educação ambiental: somente a paixão levará à preservação. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande: FURG, 2000. v. 3.
- NAVEGA-GONÇALVES, Maria Eliana C. **Anfisbênias: quem são essas desconhecidas?** Ciência Hoje, 2004. v. 34, n. 204, p. 66-68.
- NORONHA-OLIVEIRA, Marcus Vinicius. **Elaboração de um recurso didático para a melhoria da prática docente no ensino de ciências: guia ilustrado dos lagartos do Parque Nacional Serra de Itabaiana (PNSI).** In: IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. Laranjeiras: 2010.
- POSSOBOM, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fátima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência.** In: GARCIA, W. G.; GUEDES, A. M. (Orgs.). Núcleos de ensino. São Paulo: UNESP-PRG, 2003. v. 1, p. 113-123
- POUGH, F. Harvey; ANDREWS Robin M.; CADLE, John E.; CRUMP, Martha L.; SAVITSKY Alan H.; WELLS, Kentwood D. **Herpetology.** Saddle River: Pearson, 2004. 3 ed. 726 p.

- POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008. 685 p.
- ROSA, Marcelo D'aquino. **Os fungos na escola: análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis**. 2009. 53 p. Monografia (Bacharel) - Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Metodologia do Ensino Centro de Ciências da Educação, UFSC, Florianópolis, 2009.
- SALERA-JÚNIOR, Giovanni. **As Crianças e os Jacarés**. 2008. Disponível em: <<http://www.poesias.omelhordaweb.com.br>>. Acesso em: 18 de Junho de 2013.
- SANTOS, Aíza Soares E.; ALBUQUERQUE, Helder Neves. **Concepção de alunos em escolas pública e privada à cerca da flora no município de Areia – PB**. Revista Brasileira de Informações Científicas. Campina Grande: FURNE, 2011. v. 2, n. 3, p. 30-37.
- SANTOS, Janaina R. dos; BONOTTO, Dalva Maria 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, Janaina R. dos; BONOTTO, Dalva Maria B. **Educação ambiental e animais não humanos: linguagens e valores atribuídos por professoras do ensino fundamental**. In: VI Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. Anais do VI EPEA. Ribeirão Preto: 2011.
- SANTOS, Luís Henrique S. **Tem alguma utilidade estudar a utilidade dos seres vivos?** In: Biologia dentro e fora da Escola: meio ambiente, estudos culturais e outras questões. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 159 p.
- SANTOS, M. E. N. V. M. **Mudança conceptual na sala de aula: um desafio pedagógico**. Apud: BRUNO, Michael; KRAEMER, Bruno Machado. Percepções de estudantes da 6ª série (7º ano) do “Ensino Fundamental” em uma escola pública de Belo Horizonte, MG sobre morcegos: uma abordagem etnozoológica. Revista e-Scientia. Belo Horizonte: Editora UniBH, 2010. V. 3, n. 2, p. 42-50.
- SCHMIDT-NIELSEN, Knut. **Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente**. São Paulo: Santos, 1996. 600 p.
- SCHWERTNER, Cristiano Feldens. **Os bichos na natureza da sala de aula**. In: SANTOS, Luís Henrique S. (Org.). Biologia dentro e fora da Escola: meio ambiente, estudos culturais e outras questões. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 159 p.
- SECCO, Maria Filomena; SANTOS, Joice Bispo (Org.). **Prêmio Marcio Ayres para Jovens Naturalistas: Guia do Educador**. 5. ed. Belém: MPEG, 2011. 46 p.
- SEGALLA, Magno; CARAMASCHI, Ulisses; CRUZ, Carlos A. G.; GARCIA, Paulo C.A.; GRANT, Taran; HADDAD, Célio F. B.; LANGONE, José (org.). 2012. **Brazilian**

- amphibians – List of species.** Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>> Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em 18 de abril de 2013.
- SILVA-LEITE, Roberta Rocha; CAMPOS, Zilca; PAMPLIN, Paulo Augusto Zaitune. **Uso de mapas mentais nas representações perceptivas de alunos do ensino fundamental do município de Ilha Grande, Piauí, Brasil:** o caso do jacaré (*Caiman crocodilus*). Pesquisa em Educação Ambiental, 2010. v. 5, n. 1, p. 47-70.
- SOUZA, Carlos Eduardo P. de; SOUZA, Jean Gabriel de. **(Re)Conhecendo os animais peçonhentos:** Diferentes abordagens para a compreensão da dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural das ciências da natureza. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências. Atas do V ENPEC. Bauru: ABRAPEC, 2005.
- STAHNKE, Leonardo Francisco; DEMENIGHI, Janine da Silva; SAUL, Paulo Fernando de Almeida. **Educação relacionada aos anfíbios e répteis:** a percepção e sensibilização no município de São Leopoldo (RS). Ciência & Tecnologia. Rio Claro: UNESP, 2009. Ano IX, v. 9, n. 2, p. 32.
- UETZ, Peter; HOSEK, Jiri (Ed.). **The Reptile Database.** Disponível em: <<http://www.reptile-database.org/>>. Acesso em: 18 abr. 2013.
- VERDADE, Luciano; LAVORENTI, A. **Preliminary notes on the status and conservation of *Caiman latirostris* in the state of São Paulo, Brasil.** Directions of the captive breeding, reintroduction and management program. In: Crocodiles. Proceedings of the 10th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. Gland: The World Conservation Union – IUCN, 1990. v. 2.
- VITT, Laurie J.; CALDWELL, Janalee P. **Herpetology:** An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. 3. ed. Oxford: Academic Press, 2009. 697 p.
- WORTMANN, Maria Lúcia C., KINDEL, Eunice A., SOUZA, Nádia Geisa S. **Os mitos, os sentimentos e as crenças: aspectos pertinentes no estudo dos répteis.** In: WORTMANN, Maria Lucia et al. (Org.). O Estudo dos Vertebrados na Escola Fundamental. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1997. 132 p.
- WORTMANN, Maria Lucia C., KINDEL, Eunice A., SOUZA, Nádia Geisa S. (Org.). **O Estudo dos Vertebrados na Escola Fundamental.** São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1997. 132 p.
- VASCONCELOS, Simão D.; SOUTO, Emanuel. **O livro didático de ciências no ensino fundamental:** proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. Ciência & Educação, 2003. v. 9, n. 1, p. 93-104.

**APÊNDICE I****UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL****INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS**

Prezados pais ou responsáveis e prezados alunos,

Eu, Mariana Scalon Luchese, portadora do RG 6086702955, sou estudante de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesse semestre, estou realizando meu Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas. Sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dra. Laura Verrastro, minha pesquisa tem por objetivo reconhecer as noções, percepções e aprendizagens dos alunos sobre anfíbios e répteis durante o ensino fundamental. A investigação será feita através de um questionário com os alunos e professores de ciências das 8<sup>a</sup> séries.

Por questões éticas, informo desde já, que os nomes e as informações pessoais e institucionais serão mantidos em sigilo na elaboração do trabalho.

Através desse documento solicito sua autorização para a participação de seu filho(a) nessa pesquisa.

Pais/responsáveis

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do RG \_\_\_\_\_, estou ciente dos objetivos do trabalho e autorizo meu filho(a) \_\_\_\_\_ a responder o questionário.

Aluno

Eu \_\_\_\_\_ concordo em participar da pesquisa, respondendo ao questionário proposto e estando ciente dos objetivos e normas éticas.

**APÊNDICE II****UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL****INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS**

Professor(a),

Eu, Mariana Scalon Luchese, portadora do RG 6086702955, sou estudante de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesse semestre, estou realizando meu Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas. Sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dra. Laura Verrastro, minha pesquisa tem por objetivo reconhecer as noções, percepções e aprendizagens dos alunos sobre anfíbios e répteis durante o ensino fundamental. A investigação será feita através de um questionário com alunos e professores das 8<sup>a</sup> séries.

Por questões éticas, informo desde já, que os nomes e as informações pessoais e institucionais serão mantidos em sigilo na elaboração do trabalho.

Através desse documento solicito sua autorização para participar dessa pesquisa mediante a resposta a um questionário sobre anfíbios e répteis.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do RG \_\_\_\_\_, estou ciente dos objetivos do trabalho e me proponho a responder o questionário.