



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes  
Departamento de Ensino de Ciências e Biologia

Wanda Vianna Mury

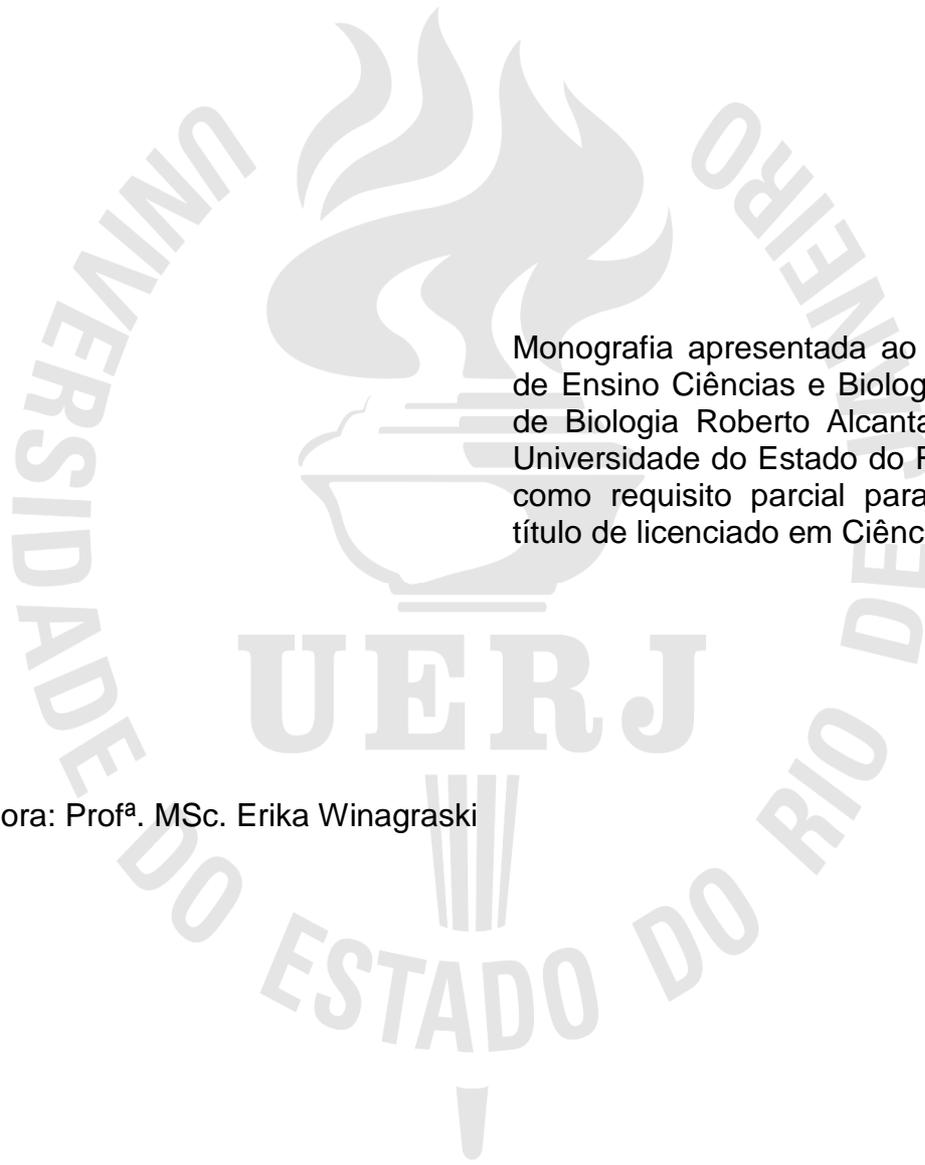
**Serpentes peçonhentas e não peçonhentas: Estudo sobre o  
conhecimento dos alunos**

Rio de Janeiro

2011

Wanda Vianna Mury

**Serpentes peçonhentas e não peçonhentas: Estudo sobre o conhecimento dos  
alunos**



Monografia apresentada ao Departamento de Ensino Ciências e Biologia, do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. MSc. Erika Winagraski

Rio de Janeiro

2011

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC-A

Mury, Wanda Vianna.

Serpentes peçonhentas e não peçonhentas: estudo sobre o conhecimento dos alunos / Wanda Vianna Mury. – 2011.

47f. : il.

Orientadora: Erika Winagraski.

Banca Examinadora: Erika Winagraski, Débora de Aguiar Lage, Waisenhowerk Vieira de Melo.

Projeto Final apresentado ao Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Inclui bibliografia.

1. Cobra. 2. Ciência – Estudo e ensino (Superior). 3. Biologia – Estudo e ensino (Superior). I. Winagraski, Erika. II Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. III. Título.

Wanda Vianna Mury

**Serpentes peçonhentas e não peçonhentas: Estudo sobre o conhecimento dos  
alunos**

Monografia apresentada ao Departamento de Ensino Ciências e Biologia, do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovação em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Banca Examinadora**

---

Prof a. MSc. Erika Winagraski

---

Prof a. MSc. Débora de Aguiar Lage

---

Prof. MSc. Waisenhowerk Vieira de Melo

Rio de Janeiro

2011

## DEDICATÓRIA

***Dedico este trabalho...***

Aos meus pais, Harlindis e Fernando  
pelo amor, apoio, dedicação e  
incentivos dispensados à mim.

## AGRADECIMENTOS

À Deus pela certeza que estavas comigo durante todo esse caminho e me segurando no colo quando preciso.

Aos meus pais, Harlindis e Fernando, e meu irmão Rafael por todo carinho e apoio dispensados em todos os momentos que precisei, pelas oportunidades de estudos e por sempre apoiarem minhas decisões.

Aos meus amigos e a minha grande família, pelo carinho e pela compreensão nos momentos em que a dedicação aos estudos foi exclusiva.

Ao meu namorado, Felipe, por todo amor, atenção, ajuda e palavras de ânimo, demonstrados ao longo de minha graduação e também por compreender minha ausência por vezes em momentos importantes devido aos estudos.

À minha amiga Mariana Castro por todo auxílio, pelas palavras de força e principalmente pela sua amizade. Tenho certeza de que sozinha não conseguiria terminar essa faculdade.

Aos demais amigos de classe, pela vivência nestes últimos quatro anos, pelas alegrias e tristezas compartilhadas. Sem vocês não teria graça.

Aos meus professores Antônio Claudio e Tatiana Brunini por toda ajuda, ensinamento e por compreenderem, por muitas vezes, a minha ausência do laboratório nos períodos de provas e monografia.

Aos amigos do Laboratório Transporte de Membrana que contribuíram muito para meu crescimento. Especialmente minha amiga Iara Karise que além de companheira de laboratório foi também uma amiga de turma com quem pude dividir diversos momentos especiais.

Ao Diretor da Escola Porto Seguro e professor da Escola Estadual República Argentina, Roberto Lugarinho, pela atenção e assistência.

À minha orientadora, MSc. Erika Winagraski, pelo ensinamento e dedicação dispensados no auxílio à concretização dessa monografia.

Aos professores da Banca examinadora, Débora Lage, Waisenhowerk Vieira e Andréa Espinola, por terem aceitado prontamente ao convite.

Educar é educar-se na prática da liberdade, é tarefa daqueles que sabem que pouco sabem - por isso sabem algo e podem assim chegar a saber mais - em diálogo com aqueles que, quase sempre, pensam que nada sabem, para estes, transformando seu pensar que nada sabem em saber que pouco sabem, possam igualmente saber mais.

*Paulo Freire*

## RESUMO

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, em 2008, ocorreram, 26.156 acidentes ofídicos, com incidência de 13,8 casos a cada 100 mil habitantes. Devido a esse grande número de ataques o presente estudo se faz muito importante, pois busca analisar o nível de conhecimento dos alunos sobre serpentes peçonhentas e não peçonhentas bem como medidas que devem ser tomadas em caso de acidentes com esses animais. Para isso, foi elaborado um questionário contendo perguntas sobre serpentes para ser respondido pelos alunos do Ensino Fundamental, Médio e Educação Superior. Além disso, devido ao aumento no número de pessoas com acesso a internet, o presente estudo também teve como objetivo avaliar os conteúdos presentes em algumas páginas eletrônicas que tinham como tema serpentes. A partir dos resultados alcançados pela análise dos questionários foi possível perceber uma baixa porcentagem de acerto em relação a muitas das questões propostas no Ensino Fundamental e Médio, principalmente no que diz respeito às características que diferenciam as serpentes peçonhentas e não peçonhentas e medidas de primeiros socorros. Esses resultados melhoram apenas quando se trata dos estudantes da Educação Superior que cursam Ciências Biológicas. Ao verificar os conteúdos abordados nas páginas eletrônicas, quando se trata de serpente peçonhenta e não peçonhenta, foi possível observar que existem muitos conceitos equivocados sendo apresentados aos leitores. Dessa forma, se faz importante que o poder público adote medidas de divulgação científica capazes de ampliar e disseminar esses conteúdos para toda sociedade.

Palavras-chave: Educação. Serpentes peçonhentas. Serpentes não peçonhentas. Divulgação.

## ABSTRACT

According to Brazilian Ministry of Health, 26.156 snakebite cases occurred in 2008, an average 13,8 for each 100.000 habitants. Due to this large number of attacks the present study is very important and its objective is to analyze students' knowledge about venomous and non-venomous as well as actions that might be taken in case of an incident involving them. For this, we developed a test containing questions related to snakes for people coursing elementary, high school and college. Based on the results of the tests, we could verify a low percentage of success for many proposed questions from elementary school and high school, mainly the ones related to their characteristics, the difference between venomous and non-venomous and first-aid. The result just shows an improve regarding students coursing Biological Sciences at college. In addition, because of the increase of Internet access the study also focused on verify some websites content with the snake topic. By analyzing the content covered in the electronic pages, when it comes to venomous snakes and not poisonous, it is possible to observe that there are many misconceptions being presented to readers. That way it clarifies how important is to government to invest in scientific divulgation capable to enlarge and disseminate these content for all society.

Key words: Education. Venomous snakes. Non-venomous snakes. Divulgation.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Gráfico 1 - Análise da questão um: “Qual a diferença entre um animal venenoso e peçonhento?”.....	31
Gráfico 2 - Análise da questão dois: “Que animal é esse presente na foto?”.....	32
Gráfico 3 - Análise da questão três: “Qual a diferença em utilizar os termos cobra e serpente?”.....	34
Gráfico 4 - Análise da questão quatro: “O que é a fosseta loreal?”.....	35
Gráfico 5 - Análise da questão cinco: “Marque com “X” as serpentes peçonhentas do Brasil.” .....	37
Gráfico 6 - Análise da questão seis: “Como podemos rapidamente diferenciar uma serpente peçonhenta e não peçonhenta?”. .....	38
Gráfico 7 - Análise da questão sete: “Do que se alimentam as serpentes?”.....	39
Gráfico 8 - Análise da questão oito: “Quais dos sintomas abaixo é característico de uma pessoa que foi picada por uma serpente peçonhenta?”.....	40
Gráfico 9 - Análise da questão nove: “O que fazer quando for picado por uma serpente”.....	41
Gráfico 10 - Análise de questão dez: “Quais as medidas devem ser tomadas para prevenir acidentes por serpentes?”.....	42
Tabela 1 - Análise das médias referentes a cada escolaridade de acordo com a resposta da questão 11: “Você já teve contato com alguma serpente viva?”.....	43
Tabela 2 - Análise das médias referentes a todas as escolaridades de acordo com a resposta da questão 11: “Você já teve contato com alguma serpente viva?”.....	44

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>1. EDUCAÇÃO BÁSICA E EDUCAÇÃO SUPERIOR</b> .....	12
1.1 Ensino de Ciências e Biologia.....	13
1.2 Fontes de conhecimento.....	14
<b>2. DEFINIÇÃO DE SERPENTES</b> .....	17
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	22
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	23
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	28
5.1 Serpentes peçonhentas e não peçonhentas na internet.....	28
5.2 Análise dos questionários.....	31
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	46
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48
<b>APÊNDICE</b> - Questionário aplicado aos estudantes.....	52
<b>ANEXO A</b> – Imagem da serpente utilizada na questão dois que foi impressa em tamanho ampliado e colorido.....	56
<b>ANEXO B</b> – Termo de consentimento para participantes maiores de idade.....	57
<b>ANEXO C</b> – Termo de consentimento para participantes menores de idade...	58

## INTRODUÇÃO

### 1. EDUCAÇÃO BÁSICA E EDUCAÇÃO SUPERIOR

Um país para evoluir necessita de uma educação de qualidade como um dos principais pontos de partida (QUEIROZ, s.d). Para tanto, o Governo Federal, criou diversos documentos e leis como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998), e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (BRASIL, 2010b), com o objetivo de melhorar a educação no Brasil.

Dessa forma, todas as pessoas necessitam e devem ter acesso, no mínimo, à educação básica. A aprovação da LDB propiciou grande avanço no sistema de educação de nosso país, visando que a escola se torne um espaço de participação social, valorizando a democracia, o respeito, a pluralidade cultural e a formação do cidadão, dando mais vida e significado para os estudantes (BRASIL, 2007).

A Educação Básica é formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Seu objetivo é assegurar aos brasileiros a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer meios para que possam progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 2010b).

A educação Infantil tem por finalidade o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social.

O Ensino Fundamental objetiva o desenvolvimento da capacidade de aprender do estudante, tendo em vista a aquisição de conhecimentos, habilidades e formação de atitudes e valores. Já o Ensino Médio tem como finalidade a consolidação e aprofundamento dos conhecimentos do educando assim como, preparação básica para o trabalho e cidadania do aluno (BRASIL, 2010b).

Em relação a Educação Superior, a LDB aponta como alguns dos seus objetivos o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo de seus estudantes, assim como formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, que sejam capazes de se inserirem em setores profissionais. Além disso, a Educação Superior deve incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, buscando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da criação e difusão da cultura e a partir disso, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive (BRASIL, 2010b).

### 1.1. Ensino de Ciências e Biologia

Os PCN apontam como um dos maiores questionamentos atuais, entender o fenômeno da vida, logo, um dos objetivos do estudo de Biologia é fazer os alunos entenderem as interações entre os elementos do sistema vivo e sua relação com o meio. Contribuir para a percepção da singularidade da vida humana aos demais seres vivos e as alterações que ele provoca na natureza; a partir disso permitir a formação de cidadãos mais conscientes (BRASIL, 1998).

O aprendizado em Biologia permite ainda a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, podendo ao longo do tempo ser questionada e modificar-se; transforma-se. Assim, é muito importante que os conhecimentos sejam apresentados de forma contextualizada mostrando a história da Biologia como um movimento não linear e que muitas vezes apresentaram contradições (BRASIL, 1998).

Além disso, quando se trata da importância do Ensino de Ciências Naturais na educação, podemos destacar o fato de desenvolver o exercício do raciocínio, estimulando nos estudantes seu espírito criativo e o seu interesse, além de facilitar sua aprendizagem nas demais disciplinas. Se isso acontece desde cedo com o aluno, ele tende a desenvolver-se neste campo (CIÊNCIA HOJE, s.d).

A aprendizagem não é uma via de mão única, não dependendo apenas da vontade do professor de construir o conhecimento, mas, principalmente, da disponibilidade do estudante de relacionar os novos conceitos a sua estrutura cognitiva (GUIMARÃES, 2010). Para que ela ocorra de forma eficiente, os conteúdos trabalhados devem estar relacionados à realidade do aluno, assim a aprendizagem deixa de ser um processo mecânico no qual há mera reprodução de respostas prontas e se torna uma aprendizagem efetiva, pois os novos conceitos são fixados por estarem relacionados, apoiados em conceitos pré-existentes resultantes do próprio cotidiano do estudante (PIUS, *et al.* 2009).

O campo da Biologia tem obtido destaque entre as ciências de ponta e vem marcando profundamente os avanços desde o século passado. Dessa forma, o Ensino de Biologia tem relevância incontestável para a vida de todo cidadão, e as escolas devem ter como objetivo levar esse conhecimento a todos (KRASILCHIK, 2008).

Portanto, para lecionar biologia é necessário selecionar conteúdos e escolher metodologias coerentes com as intenções educativas, com a finalidade de

desenvolver posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre os seres humanos e o conhecimento, com o objetivo de formar cidadãos conscientes, que tenham a capacidade de tomar decisões e fazer julgamentos (BRASIL, 1998).

## **1.2. Fontes de conhecimento**

Algumas fontes de conhecimento importantes são os livros didáticos devido a sua facilidade de acesso, utilização escolar e sistemática, e a internet pela sua rapidez de acesso, facilidade de pesquisa e publicação (LAJOLO, 1996; MORAN, 1999). Além disso, nos últimos anos, este meio de comunicação teve um rápido crescimento (MURILO, 2008).

O livro didático é um dos materiais pedagógicos mais utilizados na mediação do conhecimento, e atualmente tem assumido um papel importante no processo de ensino e aprendizagem em escolas do Brasil. Devido à precariedade na situação educacional do país, o livro didático tem ditado conteúdos e condicionado estratégias de ensino, marcando, de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina. Embora não seja o único material que professores e alunos irão utilizar no processo de ensino e aprendizagem, ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado, resultante das atividades escolares (LAJOLO, 1996; NÚÑEZ *et al.*, 2006).

A partir disso, é possível perceber a importância da escolha de um livro didático por uma instituição. Visando facilitar esse processo de seleção, o governo desenvolveu o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNEM) com o intuito de dar subsídios aos educadores para que eles possam optar pelo livro que melhor se adapte as suas necessidades (BRASIL, 2010a; BRASIL, 2011).

A avaliação das obras é feita baseada nas seguintes categorias: adequação conceitual, os livros não podem apresentar erros conceituais e induções a erros; adequação metodológica devendo oferecer oportunidades variadas de aprendizado; adequação à construção de uma ética plural e democrática, não podendo apresentar preconceitos, discriminações, etc. (BRASIL, 2010a).

Apesar desse rigoroso processo de seleção que passam os livros didáticos, Sandrin *et al* (2005), aponta que livros didáticos à disposição de alunos e

professores ainda apresentam erros conceituais graves, no que diz respeito a animais peçonhentos, principalmente quando se trata de acidentes ocasionados por eles e primeiros socorros. Outro trabalho realizado por Guimarães, em 2010, aponta que algumas coleções de livros didáticos não apresentam conteúdo específico sobre acidentes por animais peçonhentos, procedimentos após um acidente, sintomatologia e medidas profiláticas.

Para que a educação científica e os métodos de ensino a ela associados sejam eficientes, eles devem ser abertos a críticas e as novas tecnologias. Quanto mais variado o meio intelectual, didático e metodológico, utilizado pelos professores, melhores condições eles terão para facilitar aprendizagem dos alunos (LABURÚ *et al*, 2003). Entre as novas tecnologias que podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem podemos apontar o computador e todos os seus recursos. Contudo, existem obstáculos que podem dificultar a utilização dessa ferramenta como o fato das escolas não possuírem laboratório de informática, nem equipamentos suficientes para todos os estudantes. Além disso, muitos colégios não dispõem de profissionais que possam auxiliar os alunos durante suas pesquisas (RODRIGUES, 2009).

Apesar disso, a internet é uma fonte de conhecimento muito utilizada atualmente, não só pelos adultos, mas também pelos jovens e crianças. Segundo Moran (1997), ela é a mídia mais promissora desde a criação da televisão. Ele também afirma que as redes atraem estudantes, pois gostam de descobrir endereços novos e de divulgar essas descobertas para seus colegas, promovendo dessa forma uma comunicação entre eles.

Uma pesquisa publicada pelo Ministério da Cultura mostrou que a internet, depois do telefone celular, foi a tecnologia que registrou o mais rápido crescimento em toda a história da humanidade. O número de pessoas que acessam a internet ultrapassou um bilhão e meio (MURILO, 2008). Apesar desse grande avanço, devido à facilidade de dispersão da informação, os alunos muitas vezes acabam se perdendo no emaranhado de possibilidades e se atendo a informações pouco significantes (MORAN, 1999).

Devido ao aumento no número de acessos a internet é de extrema importância verificar se esse veículo de comunicação apresenta afirmações errôneas sendo divulgadas, uma vez que não há controle sobre os conteúdos publicados nas páginas eletrônicas. Diferentemente dos livros didáticos, não há nenhum trabalho

sobre a avaliação dos endereços eletrônicos que tratam do tema de serpentes peçonhentas e não peçonhentas. Dessa forma é muito importante orientar os alunos a fazerem uma pesquisa confiável, acessando apenas *sites* de fontes seguras.

## 2. DEFINIÇÃO DE SERPENTES

As serpentes estão classificadas no Reino Animalia, Filo Chordata, Classe Reptilia, Ordem Squamata e Subordem Ophidia (PUZZI *et al*, 2008).

Estão distribuídas pelas regiões tropicais e temperadas, com exceção da Antártida. Atualmente existem cerca de 3 mil espécies que estão divididas em 13 famílias (ROCHA-BARBOSA, 2004).

Seus corpos possuem formas cilíndricas, não apresentam membros, são rastejantes, ectotérmicos e por isso, muitas vezes enrolam-se para não perderem calor. Seus batimentos cardíacos variam de acordo com a temperatura do ambiente. Quando está frio o metabolismo é menor, conseqüentemente a pulsação é menor. Quando está quente o metabolismo aumenta acelerando os batimentos (ROCHA-BARBOSA, 2004).

A morfologia dos ofídios varia pouco em relação ao seu hábito ou habitat da espécie. Seu tamanho pode variar de pequeno, com dez centímetros, até grande, dez metros. Apresenta visão pouco desenvolvida embora os olhos sejam grandes; as pálpebras são soldadas e transparentes e o cristalino é esférico e rígido o que proporciona ao animal uma imagem desfocada (ROCHA-BARBOSA, 2004).

Além disso, as serpentes não possuem tímpano nem ouvido externo e por isso contam com outros órgãos sensoriais como o olfato para captar a localização da presa, predador e parceiros para acasalamento. Essas informações são geradas pela língua bífida que captam moléculas do ambiente externo que são levadas a um orifício situado no palato, chamado órgão de Jacobson, onde é feita a identificação dessas partículas (ROCHA-BARBOSA, 2004).

Algumas serpentes noturnas desenvolveram um mecanismo para localização de alimento muito apurado. Tais animais não podem contar com a visão devido a falta de luminosidade e somente o olfato apurado era pouco para o reconhecimento do ambiente. A estrutura responsável por esse mecanismo é chamada de fosseta loreal, abertura que está localizada entre os olhos e a narina do animal (ROCHA-BARBOSA, 2004). Ela está presente em todas as serpentes peçonhentas com exceção das *Micrurus* (coral) (PUZZI *et al*, 2008).

Todas as serpentes são carnívoras, porém o tipo de animal que elas se alimentam depende da espécie em questão. Umas podem ser generalistas e outras especialistas. Podemos citar como exemplo serpentes que se alimentam de roedores e aves como as Salamanta (*Epicrates cenchria*) e as Caninana (*Spilotes*

*pullatus*), outras como Cobra d'água (*Liophis miliaris*) se alimentam de peixes e anfíbios. Existem aquelas, ainda, que se alimentam apenas de anfíbios como é o caso da Cobra-cipó (*Chironius exoletus*) (INSTITUTO BUTANTAN, s.d).

A maioria dos ofídios segura a presa e a deglute enquanto esta se debate, o que oferece certo risco de ferimento para o predador. A constrição e o veneno são especializações que evitam que esse animal se machuque durante o processo de captura do alimento. A constrição é realizada, por exemplo, pela jiboia que captura a presa pela maxila e a envolve com seu corpo. Duas hipóteses existem para explicar a causa da morte por constrição. A primeira sustenta que a presa é sufocada, uma vez que não pode expandir seu tórax para respirar. A segunda, apoia que o aumento da pressão interna pare o coração da presa (POUGH, 2003).

Os animais peçonhentos possuem glândulas de veneno que se comunicam com dentes ociosos, como é o caso das serpentes peçonhentas ou ainda com ferrões, ou agulhões, no caso de outros animais, por onde o veneno passa ativamente. Já animais venenosos são aqueles que produzem veneno, mas não possuem um aparelho inoculador provocando envenenamento passivo por contato por compressão ou por ingestão. Portanto, o termo correto a ser utilizado é serpente peçonhenta (SANDRIN *et al*, 2005).

As serpentes peçonhentas desenvolveram um método muito seguro de captura de presas, pois esta pode injetar o veneno e permitir que o animal fuja para morrer, depois ela sente a trilha de odor da presa para encontrar seu corpo já sem vida. Já uma serpente constritora está em contato com a presa enquanto está morrendo e corre algum risco de ferimento (POUGH, 2003).

Características do corpo de serpentes peçonhentas permitiram que estas se alimentassem de presas maiores do que seu próprio tamanho. A forma triangular de suas cabeças é uma extensão da porção caudal do crânio. Essa expansão permite a passagem de grandes presas pela boca que mesmo tendo grande porte fazem pouco volume em um corpo robusto não interferindo na locomoção. Porém, existem serpentes não peçonhentas que apresentam cabeça com forma triangular como é o caso das jiboias. Também há serpentes peçonhentas que não possuem esse formato de cabeça alargado na porção caudal do crânio como é o caso das corais. Além disso, existem ainda famílias de serpentes peçonhentas de corpo delgado como as najas e mambas (POUGH, 2003).

As serpentes podem ser divididas em quatro categorias de acordo com seu tipo de dente. As áglifas apresentam dentes maciços sem comunicação com a glândula de veneno, portanto, esse tipo de dentição está presente em serpentes não peçonhentas. Nas opistóglifas existe um ou dois pares de dentes posteriores na maxila, que possuem um sulco por onde passa o veneno. Já nas proteróglifas, os dentes com sulco estão localizados em posição anterior na maxila. Existem ainda as solenóglifas que possuem presas de veneno no maxilar. Os dentes anteriores deslocam-se para frente quando a serpente abre a boca, pois seu osso maxilar é muito móvel, esses dentes são ocos, permitindo que o veneno escorra por essas aberturas (ROCHA-BARBOSA, 2004).

Mesmo os ofídios que não inoculam peçonha como as jiboias, que são comumente utilizadas em exposições de animais exóticos, podem morder quando se sentem ameaçados, dilacerando o tecido se o membro afetado for puxado da boca do animal. Além disso, alguns dentes da serpente podem ficar inseridos no tecido. Outro motivo que justifica o cuidado é a microbiota presente na boca desses animais que inclui *Clostridium tetani*, bactéria causadora do tétano (JORGE et al., 1998). Dessa forma, quando ocorre o ferimento por estrutura perfurante, favorece a ocorrência de infecção causada por tais microrganismos.

Muitas vezes as serpentes são chamadas de cobras, porém, esse nome é dado a uma serpente que vive no norte do continente africano e na Ásia, pois este é o seu gênero (*Cobra sp.*). É a maior serpente peçonhenta do mundo. Para não haver confusão, no meio científico, prefere-se usar o termo serpente para se referir a ofídios (SANDRIN et al, 2005).

Existem aproximadamente 3 mil espécies de serpentes em todo o mundo. Apenas 410 são consideradas perigosas para o homem. Dentre as espécies peçonhentas encontradas em nosso país, 20 pertencem ao gênero *Bothrops*, pode-se citar como exemplo desse grupo as jararacas, 19 ao gênero *Micrurus*, que tem como representante a coral verdadeira, 1 ao gênero *Crotalus* que tem como exemplo a cascavel e 1 ao gênero *Lachesis* que é chamada popularmente de surucucu (FEITOSA et al., 1997).

Alguns dos s gêneros de serpentes não peçonhentas encontradas no Brasil são: *Boa*, pode-se citar como representante desse grupo a jiboia, *Clelia*, faz parte desse gênero as muçuranas, *Anilius* que tem como representante a cobra-coral

(falsa), *Philodryas* que tem como exemplo a parelheira, *Eunectes* que tem como representante a sucuri. (INSTITUTO BUTATAN, s.d).

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, em 2008, ocorreram, 26.156 acidentes ofídicos, com incidência de 13,8 casos a cada 100 mil habitantes. O maior número de acidentes ocorreu nas regiões Norte e Nordeste. Entre os animais peçonhentos mais temidos estão, as serpentes, principalmente a do gênero *Bothrops*, responsável por 85% dos acidentes registrados (RIBEIRO *et al.*, 2008).

Um estudo recente publicado na página do jornal O Dia (2010) constatou que em dez anos, o número de ataques de animais peçonhentos aumentou 112,4% no estado de São Paulo. Em 2010, foram 14,6 mil acidentes contra 6,8 mil registrados no ano 2000. O trabalho apontou ainda como o principal motivo do aumento da ocorrência de acidentes a degradação dos ambientes naturais, o habitat de animais como escorpiões, aranhas e cobras.

Esse mesmo artigo constata que um problema social encontrado até os dias atuais é o grande número de acidentes ocasionados por picada de serpentes peçonhentas que pode levar a morte do indivíduo caso não seja tratado rapidamente com soro específico (O DIA, 2010).

Devido ao grande número de acidentes ocasionados por esses animais é muito importante possuir noções básicas para saber identificar o ofídio agressor como peçonhento ou não. Além disso, saber distinguir o gênero do animal pode ser de grande ajuda, uma vez que, a soroterapia específica é o recurso terapêutico fundamental para a vítima (BRASIL, 2003).

Cada serpente peçonhenta produz um veneno específico que irá provocar sintomas diferentes no ser humano, porém entre as consequências mais gerais podemos citar: dor local, rápido enfraquecimento, perturbações visuais, náusea, vômito, pulso fraco, respiração rápida, extremidades frias, perda de consciência, rigidez na nuca, coma e morte (BRASIL, 2003).

O local do corpo mais atingido pelas picadas são as pernas. São frequentes também os acidentes nas mãos e antebraço, esses ocorrem normalmente, no momento em que o indivíduo manipula o animal em atividades laboratorial ou em trabalho de campo. Além das serpentes peçonhentas podemos citar ofídios não peçonhentos que também são uma ameaça ao homem como a sucuri e a jiboia, que chegam a medir até trinta metros de comprimento e podem matar um animal do

porte de uma vaca, enroscando-se em torno do corpo de animal e esmagando-o com sua força (BRASIL, 2003).

Para evitar que esses acidentes ocorram é importante utilizar sapatos, que podem diminuir até 30% a chance de picadas e principalmente botas que chegam a impedir 80%. Além disso, se faz necessário o uso de luvas de raspas de couro e mangas de proteção ao realizar atividades que ofereçam risco às mãos e aos braços. Fazer a limpeza das áreas ao redor da casa, paiol ou plantação, eliminando montes de entulho, acúmulo de lixo ou de folhagens secas e alimentos espalhados no ambiente são de suma relevância para evitar a presença de serpentes nas proximidades da residência. (BRASIL, 2001).

Em caso de acidente com serpentes, as medidas que devem ser tomadas para que a vítima possa se recuperar da melhor maneira possível são: acalmá-la, confortá-la, deitá-la com abdome voltado para cima, mantê-la em repouso, evitando andar ou correr, caso contrário, a absorção do veneno pode disseminar-se mais rapidamente. Se possível é indicado lavar o local da picada apenas com água ou com água e sabão, para fazer a antisepsia local. Deve-se ainda manter o membro picado elevado e a vítima bem hidratada. Não se deve perfurar ou cortar o local da picada nem colocar folhas, pó de café e outros contaminantes. Não se deve fazer o garroteamento do membro afetado, pois isto gravará as lesões locais. É necessário, ainda, evitar o uso de drogas depressoras do sistema nervoso, como o álcool, controlar os sinais vitais e o volume urinário do acidentado, assim como, dar o apoio respiratório que o caso exigir (BRASIL, 2003).

Devido ao aumento no número de ataques causado por animais peçonhentos, e o fato da picada de serpentes peçonhentas poder levar o indivíduo ao óbito caso não receba prontamente os primeiros socorros, analisar o nível de conhecimento dos alunos sobre esse assunto é muito importante.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivos Gerais**

Diante de tantas informações corretas e incorretas que chegam até os alunos do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Superior, o objetivo do presente estudo é analisar se esses alunos sabem diferenciar serpentes peçonhentas e não peçonhentas, bem como medidas que devem ser tomadas em caso de acidentes com esses animais.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos do presente trabalho são:

- Verificar o conhecimento dos alunos em relação as diferenças existentes entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas.
- Analisar o conhecimento dos estudantes quando se trata de prestar os primeiros socorros corretamente a uma pessoa que sofreu um acidente causado por uma serpente peçonhenta.
- Ressaltar a importância de prevenir acidentes causados por ofídeos.
- Verificar se os conteúdos abordados na internet em relação ao tema serpentes peçonhentas e não peçonhentas estão corretos ou apresentam erros no que diz respeito a utilização dos termos “veneno” e “peçonha”, “cobra” e “serpente” e em relação as características que diferenciam serpentes peçonhentas e não peçonhentas, bem como se as páginas eletrônicas citam exemplos de animais que fogem a esse padrão geral.

#### 4. METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica sobre o ensino de Ciências e Biologia permitiu a compreensão da importância dessas disciplinas para a formação dos estudantes. Já a pesquisa sobre serpentes possibilitou a descrição das características e diferenças entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas apresentadas na introdução, a partir das quais foi elaborado um questionário (apêndice).

Devido ao aumento do número de pessoas utilizando a internet (MURILO, 2008), foram analisadas algumas páginas eletrônicas que se reportavam a assuntos referentes a serpentes. Para isso utilizamos o site de busca (<http://www.google.com.br>) e procuramos pelo seguinte texto: serpentes peçonhentas e não peçonhentas. A partir disso, foram avaliadas as dez primeiras páginas eletrônicas que apareceram, verificando se os conteúdos abordados na internet em relação a esse tema estão corretos ou apresentam erros no que diz respeito a utilização dos termos “veneno” e “peçonha”, “cobra” e “serpente” e em relação as características que diferenciam serpentes peçonhentas e não peçonhentas, bem como se as páginas eletrônicas citam exemplos de animais que fogem a esse padrão geral.

Além disso, foi elaborado um questionário no qual logo no início o participante foi indagado sobre o nome da escola ou faculdade que estudava, seu grau de escolaridade, o ano escolar ou o período que estava cursando e sua idade. Em seguida, vinham às questões sobre as serpentes. O questionário apresentava doze perguntas que foram respondidas sem o auxílio do pesquisador sendo elas do tipo múltipla-escolha. Além disso, nas questões onze e doze se a pessoa optasse pela alternativa sim ela ainda deveria responder duas perguntas discursivas.

Foi acrescentada a alternativa “não sei” às respostas de cada pergunta múltipla escolha do questionário, uma vez que a ausência desta opção poderia provocar dificuldades em certos participantes que se veriam forçados a escolher uma das alternativas, acabando por dar respostas enganadoras (CHAGAS, 2000).

A primeira questão teve a intenção de verificar se os alunos sabiam a diferença de um animal ser classificado como venenoso ou como peçonhento. Ela foi feita baseada nos conceitos apresentados na página eletrônica da Fiocruz (BRASIL, s.d.).

A segunda indagação foi elaborada com o objetivo de averiguar se os estudantes conseguiriam identificar a serpente que aparece na imagem como

peçonhenta. Isso seria possível uma vez que se pode observar a presença da fosseta loreal no animal da foto e essa estrutura está presente nos ofídios peçonhentos. Essa pergunta foi elaborada a partir da definição de fosseta loreal, presente no livro “Diversidade biológica dos Deuterostomados” (ROCHA-BARBOSA, 2004). A ilustração contida nessa questão foi retirada da página eletrônica <http://www.momentoverdadeiro.com>. Para auxiliar os participantes, foi levada no dia da aplicação do questionário a imagem impressa em tamanho ampliado e colorido, para melhorar a visualização (anexo A).

A terceira pergunta visava analisar se os participantes sabiam a diferença entre os termos serpente e cobra. Apesar de ambos os termos apresentarem praticamente a mesma definição no dicionário Aurélio, sendo cobra definida como “Nome comum a todos os répteis da ordem dos ofídios” e serpente como “Réptil da ordem dos ofídios; cobra”, cientificamente esses termos são diferentes. Portanto, é importante que os alunos saibam distingui-los para discernir em quais circunstâncias utilizar cada termo. Essa pergunta foi elaborada usando a definição escrita por Stahnke *em* “Curiosidades sobre serpentes” (SANDRIN *et al*, 2005).

A pergunta “O que é a fosseta loreal?” foi feita para observar se os alunos sabiam a função dessa estrutura já que está presente em quase todas as serpentes peçonhentas. Essa indagação foi preparada utilizando a definição apresentada no livro “Diversidade biológica dos Deuterostomados” (ROCHA-BARBOSA, 2004).

A questão seguinte foi elaborada com o objetivo de verificar se os estudantes conheciam exemplos de serpentes peçonhentas e não peçonhentas e foi desenvolvida utilizando como referência os dados apresentados no *site* do instituto Butantan (INSTUTO BUTANTAN, s.d).

A pergunta seis foi confeccionada para verificar se os participantes aprenderam as características que podem ser identificadas e utilizadas para diferenciar as serpentes peçonhentas das não peçonhentas de maneira correta. Ela foi elaborada baseada nos conceitos presentes no livro “A vida dos vertebrados” (POUGH, 2003).

A sétima questão teve como objetivo avaliar se os alunos conhecem o tipo de alimentação das serpentes e a partir disso perceber se esses animais apresentam risco para eles. Ela foi formulada utilizando os dados apresentados pelo Instituto Butantan (INSTUTO BUTANTAN, s.d).

A pergunta oito busca analisar se os estudantes conheciam os sintomas de pessoas que foram picadas por serpentes peçonhentas podendo assim auxiliar no socorro. A mesma foi elaborada a partir dos conteúdos apresentados no manual de primeiro socorros da Fundação Oswaldo Cruz (BRASIL, 2003).

A questão “O que fazer quando for picado por uma serpente?” visou verificar se os estudantes sabem qual o procedimento a ser tomado para socorrer uma vítima de picada de serpente, sem causar maior prejuízo a mesma. Essa indagação foi escrita baseada no manual de primeiro socorros da Fundação Oswaldo Cruz (BRASIL, 2003).

A indagação seguinte tem como objetivo verificar se os alunos conheciam medidas que poderiam ser adotadas para evitar acidentes ocasionados por serpentes. Esta pergunta foi elaborada a partir do manual de prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos (BRASIL, 2003).

As questões onze e doze foram feitas para conhecer um pouco do cotidiano dos alunos, e a partir disso saber se aquelas pessoas que apresentam chances de se deparar com serpentes em seu dia-a-dia tinham um maior conhecimento sobre o assunto.

Esse questionário foi respondido por alunos do Ensino Fundamental, Médio e estudantes universitários de Ciências Biológicas. Para participar dessa atividade eles já deveriam ter aprendido o conteúdo sobre serpentes já deveria ter sido dado em seu nível de escolaridade.

O questionário foi aplicado no Colégio Estadual República Argentina no período da noite, onde funciona o programa de Educação para Jovens e Adultos, portanto, a maioria dos estudantes que participaram eram maiores de idade, com exceção de uma aluna que possuía dezessete anos.

Os alunos que participaram do estudo foram os do 7º ano do Ensino Fundamental, pois já haviam tido o conteúdo que seria avaliado e os do 2º e ano do Ensino Médio. O professor da instituição informou que essa matéria não era dada especificamente em nenhum dos anos do Ensino Médio apesar disso, ele sugeriu que aplicasse para essa turma, tendo em vista que eles já teriam visto boa parte do conteúdo do Ensino Médio. Oito alunos do 7º ano do Ensino Fundamental dessa escola responderam as perguntas assim como vinte e cinco estudantes do 2º ano do Ensino Médio.

Outro estabelecimento de ensino que autorizou a realização da pesquisa na sua instituição foi a Escola Porto Seguro. As perguntas foram respondidas por dezoito alunos do 8º ano do Ensino Fundamental e por quatorze estudantes do 2º ano do Ensino Médio. Foram escolhidos esses anos, pois os professores dos respectivos anos afirmaram que os alunos destas turmas já haviam tido aulas sobre o conteúdo que iria ser indagado no questionário.

As perguntas foram respondidas também por vinte e seis alunos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro do curso de Ciências Biológicas que já tinham feito a disciplina “Cordados Amniotas”, uma vez que o conteúdo sobre serpente é ministrado nessa matéria.

Todos os participantes assinaram também um termo de consentimento (anexos B e C) dizendo que estavam de acordo em participar da pesquisa. Quando os alunos eram menores de idade, esse termo era levado aos responsáveis para que também assinassem.

Devido à importância de se verificar se as perguntas iriam obter as informações necessárias, para atingir as metas do estudo, antes de aplicar o questionário às turmas selecionadas, foi aplicado um pré-teste a cinco alunos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A partir das respostas obtidas e dos comentários feitos por elas, pode-se concluir se as questões eram de fácil entendimento, se apresentavam alguma ambiguidade, erro de digitação ou se era necessário realizar outras modificações (GOMES, 2005).

Foi alterada a ordem de duas questões. A pergunta que no questionário atual é a de número dois era inicialmente a número um, e vice-versa. Essa alteração foi realizada depois de uma conversa com os estudantes que se propuseram a responder o questionário no pré-teste, e disseram que a imagem da serpente logo na primeira questão, levava as pessoas a associarem a pergunta número dois, com os ofídios, e não pensarem em relação a todos os animais, como estava sendo proposto. Assim, o questionário foi alterado passando a começar por uma pergunta que tratava de animais em geral, para depois passar a questionar sobre um tema específico.

Foi modificada também a opção “A” da atual questão número um do questionário. Antes a alternativa era “Animal venenoso produz veneno já o peçonhento possui alguma estrutura que consegue perfurar outro animal.” Após a correção dos questionários na fase do pré-teste verificou-se que algumas estudantes

tenham marcado essa opção, por entenderem que essa alternativa estava tratando de uma estrutura que perfurasse o animal e que por consequência injetasse o veneno. Dessa forma, para que os alunos não fossem induzidos a marcar essa letra pela ambiguidade presente nessa frase a sentença foi alterada para “Animal venenoso produz pouco veneno e peçonhento muito veneno”.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1. Serpentes peçonhentas e não peçonhentas na internet

Na primeira página eletrônica (<http://www.biovenom.net/v3/node/52>) pode-se perceber que é utilizado o termo cobra para se referir a todas as serpentes, independentemente se elas são do gênero *Cobra* sp. ou não. Além disso, não faz distinção do termo venenoso para peçonhento. Exemplo: “As cobras chamadas não-venenosas ou não-peçonhentas – 81% das espécies conhecidas – têm presas não-articuladas.”

Já o segundo site (<http://www.colegioweb.com.br/biologia/diferenca-entre-cobras-peconhentas-e-nao-peconhentas-.html>) explica sobre as diferenças entre “cobras” peçonhentas e não peçonhentas, não levando em consideração que o melhor termo a ser utilizado é serpente, uma vez que é mais abrangente, não se restringindo apenas ao gênero *Cobra* sp. Além disso, generaliza suas diferenças, não cita suas exceções. Exemplo: “Olhos e fosseta lacrimal - Peçonhenta: olhos pequenos, com pupila em fenda vertical; a fosseta lacrimal está entre os olhos e as narinas. Não-peçonhenta: olhos grandes, com pupila circular; não possuem fosseta lacrimal.” Não fala que a fosseta loreal, também chamada de lacrimal não está presente nas corais verdadeiras, por exemplo, que são peçonhentas.

A terceira página eletrônica (<http://www.saudeanimal.com.br/serpentes.htm>) explica a diferença da utilização dos termos cobra e serpente. Além disso, também diferencia os conceitos de animais venenosos e peçonhentos, e disserta sobre os erros presentes nos livros didáticos por generalizarem as diferenças entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas uma vez que existem muitas exceções a essas regras.

Já em (<http://www.infoescola.com/repteis/cobras-nao-peconhentas/>) não há citação quanto a diferença entre os termos cobra e serpente. Apesar disso, ele aborda as características que distinguem os dois tipos de serpentes apresentando suas exceções. Foi possível perceber ainda que essa página eletrônica não faz distinção entre os termos veneno e peçonha, pode-se citar como exemplo a seguinte frase: “Os efeitos do veneno são: visão dupla e paralisia muscular, o que impede os movimentos da vítima.”

O site (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Serpente>) não aborda a diferença entre os ofídios peçonhentos e não peçonhentos, mas aponta que é errado utilizar o termo

“venenoso” para se referir a animais que injetam suas toxinas. Além disso, cita medidas que podem ser adotadas para sobrevivência em caso de acidentes com serpentes e utiliza os termos “cobra” e “serpente” como sinônimos.

A página eletrônica (<http://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20071107200514AA80hnF>) é um local onde as pessoas podem escrever suas dúvidas e outras respondem para ajudar. Verificamos as três primeiras respostas elaboradas a partir da pergunta: “Qual a diferença entre cobras venenosas e não venenosas?”. A primeira fala das características presente nas serpentes peçonhentas e não peçonhentas e ainda cita algumas exceções a regra finalizando com a seguinte frase: “Vemos, então, que devemos ter cautela ao nos basearmos nesses padrões clássicos”. Esta foi a melhor resposta escolhida pelo autor. A segunda explicação não aborda o fato de algumas serpentes fugirem às “regras gerais”. A última resposta foi a seguinte: “A diferença é que as peçonhentas utilizam o veneno para caçar suas presas e as não peçonhentas não utilizam veneno.” utilizando, portanto, o termo veneno erroneamente para se referir à peçonha. Além disso, utiliza o termo “cobra” para se referir a todas as serpentes.

O sétimo site ([http://www.brenodamasceno.com.br/site/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.brenodamasceno.com.br/site/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)) usa os termos “serpentes” e “cobra” como sinônimos. Entretanto, ele disserta, de maneira correta, sobre diferença entre os termos veneno e peçonha.

Quando a página eletrônica (<http://ouniversoeseusmisterios.blogspot.com/2011/07/cobras-peconhentas-ou-nao-peconhentas.html>) foi acessada havia a seguinte afirmação do autor: “Existem várias maneiras de observar se uma cobra é peçonhenta ou não. Como as espécies são muitas, o método mais eficaz e seguro é verificar se a cobra tem um orifício entre a narina e o olho. Esse orifício é chamado de fosseta loreal, e é comum a quase todas as cobras peçonhentas.” Apesar dos conceitos contidos nessa frase estarem corretos não é citado exemplo de serpente peçonhenta que não apresente fosseta loreal. Outro ponto importante de se ressaltar é que não é apresentada a diferença entre os termos “veneno” e “peçonha”.

O nono site (<http://www.fazfacil.com.br/saude/cobras.html>) não diferencia o conceito de um animal veneno e peçonhento, como pode ser observado na frase: “As cobras chamadas não-venenosas ou não-peçonhentas – 81% das espécies conhecidas – têm presas não-articuladas.”. Essa frase é exatamente a mesma

encontrada na primeira página eletrônica pesquisada. Além disso, não faz distinção entre os termos serpente e cobra.

Já em (<http://www.bichosbrasil.com.br/serpentes-peconhentas-e-nao-peconhentas/>) é apresentado um texto bem sucinto identificando basicamente características que distinguem serpentes peçonhentas, das não peçonhentas, porém não falam de suas exceções. Além disso, não faz distinção entre um animal venenoso e peçonhento, como pode ser observado na seguinte frase: “Quando nossos pets, ou nós mesmos, somos picados por uma serpente seria interessante sabermos se a mesma é ou não venenosa para que possamos nos acalmar e tomar atitudes diante o caso.”.

A partir da análise das páginas eletrônicas pode-se observar que sete dos *sites* analisados não faziam distinção entre os termos “veneno” e “peçonha” ou entre animais “venenos” e “peçonhentos”.

Além disso, foi possível perceber que em nove, das dez páginas eletrônicas verificadas, não mencionavam a diferença entre os termos “serpente” e “cobra” sendo eles utilizados como sinônimos.

Três páginas eletrônicas abordam as principais características que diferem as serpentes peçonhentas das não peçonhentas, porém não falam dos ofídios que fogem a essas regras. Em contrapartida dois *sites* dissertam sobre a diferença das serpentes peçonhentas e não peçonhentas e citam exemplos de ofídios que se enquadram nessas características básicas. Já na página eletrônica que é aberta a perguntas e respostas foi possível observar que a primeira resposta continha as diferença entre as serpentes peçonhentas e não peçonhentas abordando suas exceções, porém a segunda não dissertava sobre os ofídios que fugiam ao padrão.

Dessa forma, os sites podem acabar induzindo uma pessoa leiga a acreditar no que está sendo exposto, podendo colocar até mesmo sua vida em risco quando, por exemplo, não é explicada corretamente a diferença entre as características de uma serpente peçonhenta e não peçonhenta.

## 5.2. Análise dos questionários

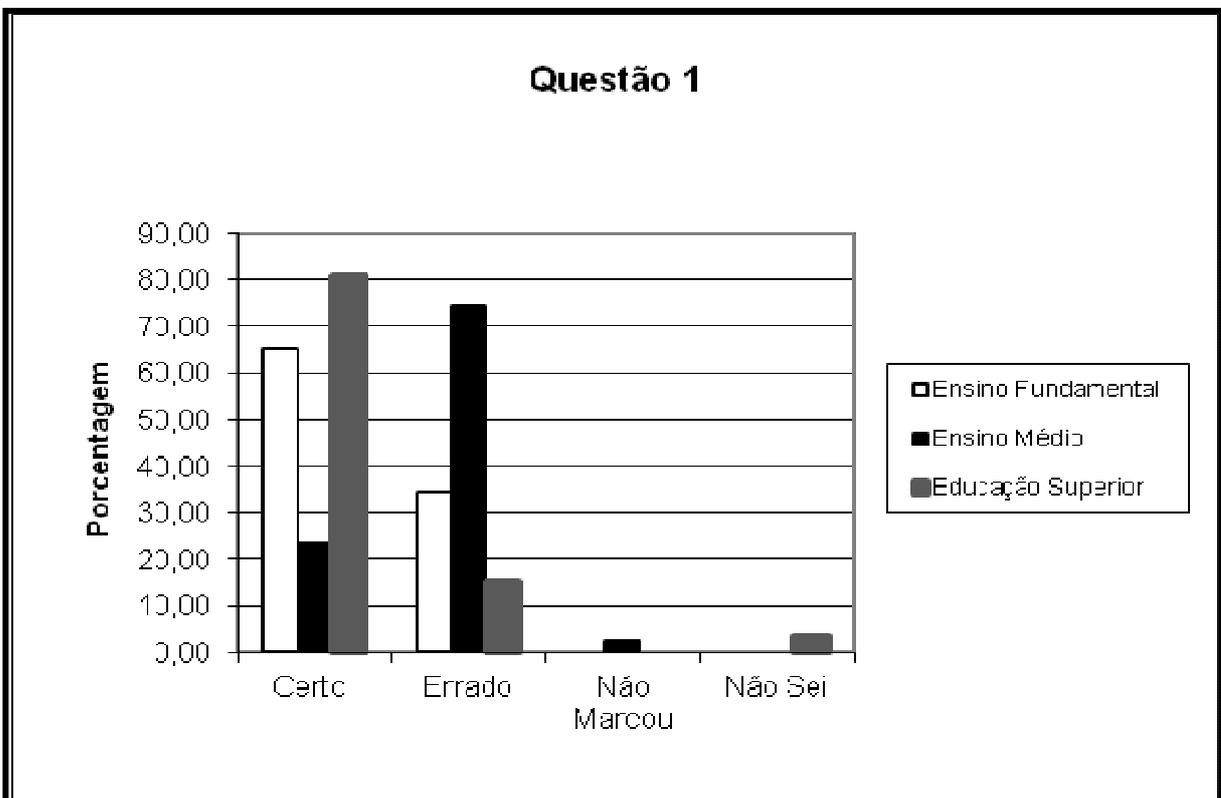
Foram estudados e tabulados noventa e um questionários sobre as características das serpentes. Os resultados foram separados de acordo com o nível escolar que a pessoa estava cursando: Ensino Fundamental, Médio e Educação Superior. Dessa forma, foram analisados vinte e seis questionários respondidos por estudantes do Ensino Fundamental, trinta e nove por indivíduos do Ensino Médio e vinte e seis por participantes que cursavam a Educação Superior.

A faixa etária dos alunos do Ensino Médio variou entre doze e cinquenta e nove anos. Já no Ensino Médio as idades variaram de quinze a sessenta e quatro anos. Na Educação Superior as pessoas que responderam as questões tinham de vinte e um a trinta e um anos.

A primeira questão foi: “Qual a diferença entre um animal venenoso e peçonhento?”.

A resposta correta dessa pergunta era a alternativa “B” (Animais venenosos não têm a capacidade de injetar o veneno e os animais peçonhentos sim).

Analisando o gráfico 1 podemos verificar que o nível que obteve a maior porcentagem de acerto foi a Educação Superior seguido pelo Ensino Fundamental.



**Gráfico 1.** Análise da questão um: “Qual a diferença entre um animal venenoso e peçonhento?”.

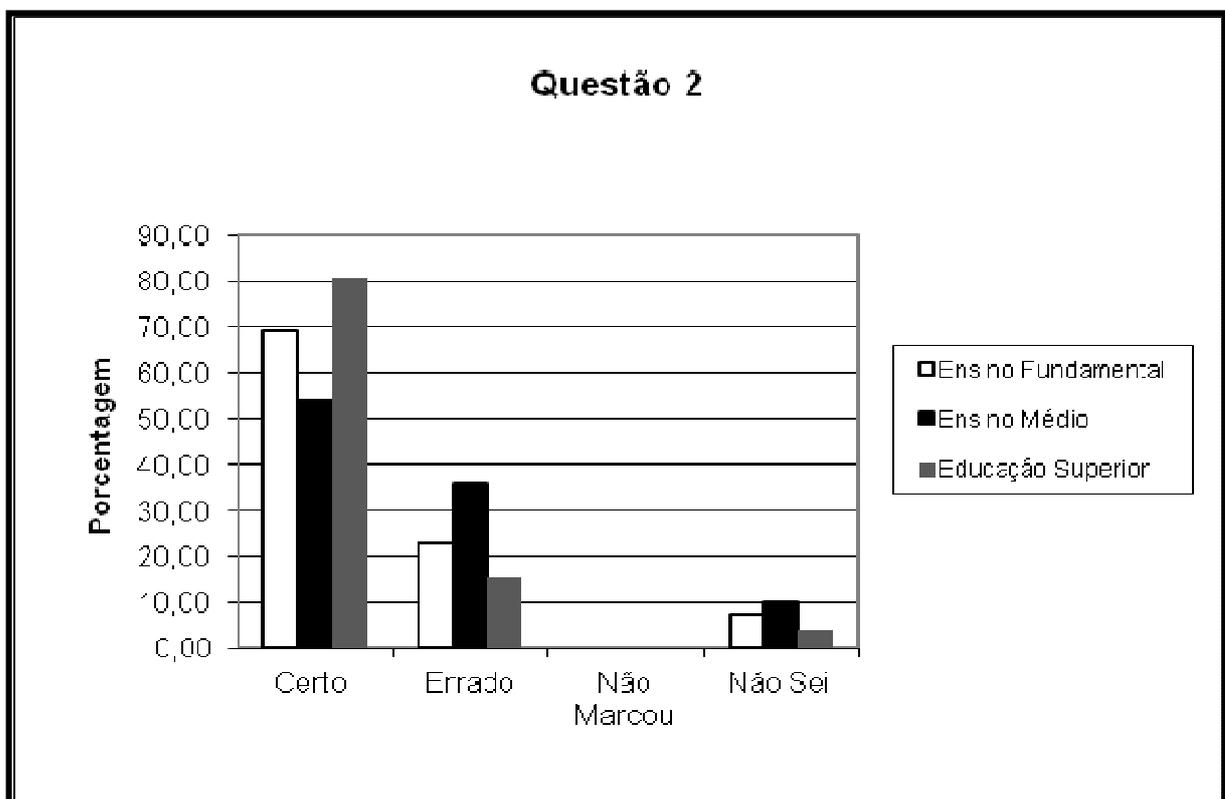
Na Educação Superior vinte e uma pessoas acertaram essa questão contra quatro pessoas que erraram e uma que marcou que não sabia. No Ensino Médio vinte e nove assinaram uma opção equivocada, nove a correta e uma não respondeu. No Ensino Fundamental dezessete participantes acertaram e nove erraram essa pergunta.

Apesar da diferença na porcentagem de acerto entre o Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Superior, foi possível constatar que dos quarenta e dois participantes que erraram a questão número um, trinta e três estudantes marcaram a opção da letra C (Animais venenosos são aqueles que têm capacidade de injetar o veneno na sua presa e os peçonhentos não) trocando dessa forma o conceito que diferencia um animal venenoso de um peçonhento.

A segunda questão foi: “Que animal é esse presente na foto?”.

A opção correta era a letra “A” (Serpente peçonhenta).

O gráfico abaixo mostra uma maior porcentagem de erro cometida por alunos do Ensino Médio. Em contra partida os estudantes que obtiveram a maior porcentagem de acerto foram os da Educação Superior.



**Gráfico 2.** Análise da questão dois: “Que animal é esse presente na foto?”.

Em relação aos questionários respondidos pelos alunos do Ensino Fundamental observamos que dos seis alunos que erraram a questão três marcaram a opção C “Serpente venenosa”, duas escolheram a letra B: “Serpente não peçonhenta” e uma assinalou a alternativa D: “Serpente não venenosa”.

Em relação ao Ensino Médio, das quatorze pessoas que erraram, treze marcaram a letra C (Serpente venenosa).

Quatro pessoas erraram essa questão na Educação Superior. Duas delas marcaram a opção C “Serpente venenosa” e as outras escolheram a opção B “Serpente não peçonhenta”.

Apesar disso, dezoito alunos do Ensino Fundamental acertaram essa questão assim como vinte e um no Ensino Médio e vinte e um da Educação Superior (gráfico 2).

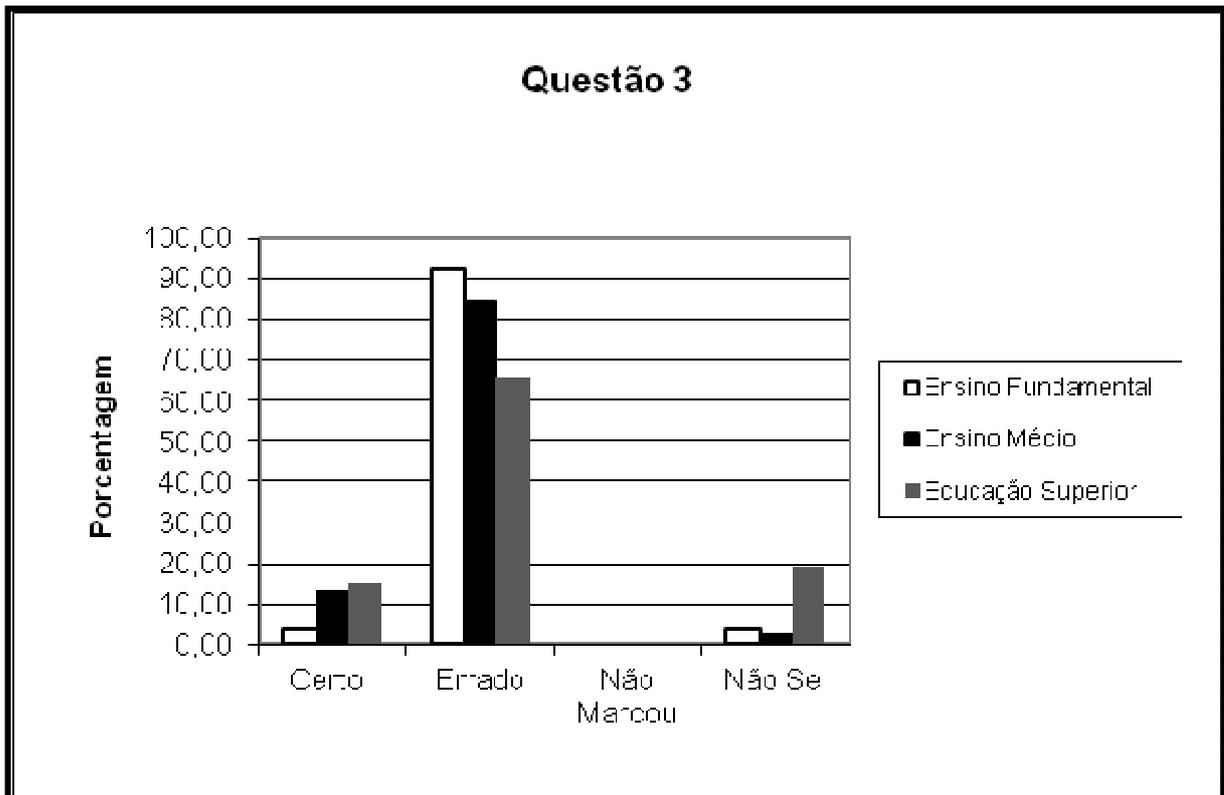
A partir dos dados obtidos ao analisar a questão dois pode-se perceber que dos seis alunos do Ensino Fundamental que erraram essa pergunta, três também erram a número um. Essa grande porcentagem de pessoas que não acertou essa pergunta e também estavam equivocados em relação à questão um também foi verificada no Ensino Médio. Nesse grupo observou-se que nove alunos erraram as duas questões. Portanto, uma possível explicação para isso é que esses alunos não sabiam a diferença de animal peçonhento e venenoso e que por isso não acertaram também a pergunta dois.

Além disso, esses alunos podem não saber correlacionar a presença da fosseta loreal, estrutura que aparece na serpente da imagem, com uma estrutura existente na maioria das serpentes peçonhentas.

A questão número três foi: “Qual a diferença em utilizar os termos cobra e serpente?”.

A resposta dessa questão foi: “O termo cobra é dado a um gênero de serpente que vive na Ásia, e serpente refere-se a todas as espécies desse grupo.”, opção “C”.

Nessa pergunta foi possível observar uma altíssima porcentagem de erro em todos os níveis educacionais. Apesar disso, a Educação Superior obteve a maior porcentagem de acerto, seguido pelo Ensino Médio e por último o Ensino Fundamental, como pode ser observado no gráfico 3.



**Gráfico 3.** Análise da questão três: “Qual a diferença em utilizar os termos cobra e serpente?”.

No Ensino Fundamental dos vinte e quatro alunos que erraram onze marcaram a opção B (Cobra é um termo mais geral que se refere a todos os tipos de ofídios, e serpentes a uma determinada espécie). Três alunos desse Ensino acertaram essa questão e um disse não saber a diferença entre os termos cobra e serpente.

Assim como no Ensino Fundamental, dos trinta e três estudantes do Ensino Médio que erraram, vinte também escolheram a alternativa B. Cinco pessoas desse grupo acertaram e uma assinalou que não sabia a resposta para essa pergunta.

Em relação aos alunos da Educação Superior nove pessoas que erraram a questão assinalaram a alternativa D “Não existe diferença entre os termos cobra e serpente” e oito também escolheram a letra B. Quatro estudantes desse grupo acertaram essa pergunta enquanto cinco marcaram que não sabiam (gráfico 3).

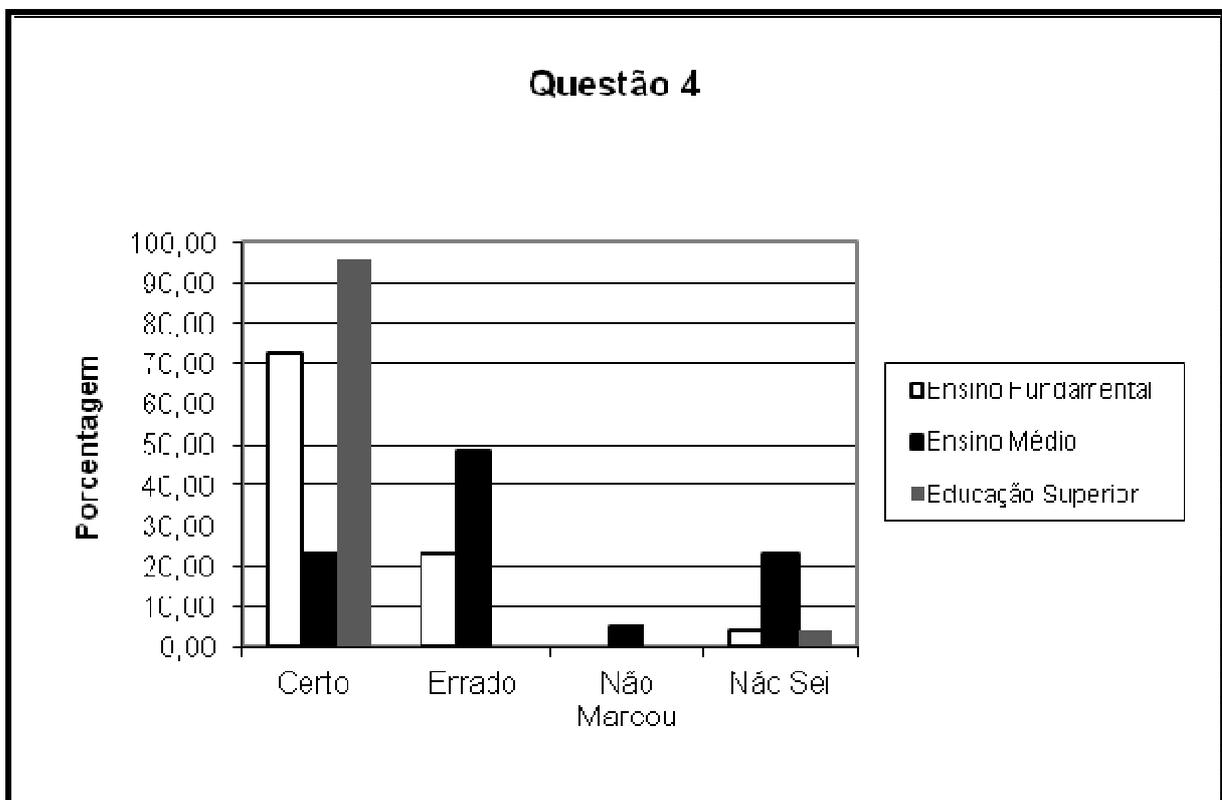
O fato dos participantes não terem conhecimento da diferença entre os termos serpente e cobra pode ter gerado dificuldades ou dúvidas para responderem as perguntas propostas. Isso pode ter ocorrido uma vez que o termo serpente é utilizado frequentemente nas questões e a alternativa errada mais assinalada dizia

que serpente se referia a uma espécie de ofídio. Dessa forma, eles podem ter feito as questões pensando que estavam sendo questionados sobre uma determinada espécie e não sobre um grupo de animais.

A questão quatro foi: “O que é a fosseta loreal?”.

A alternativa correta era a “A” que dizia que fosseta loreal é um órgão que serve para a serpente perceber modificações de temperatura a sua frente.

A Educação Superior obteve a maior porcentagem de acerto em relação a questão quatro e o Ensino Médio atingiu o menor índice de acerto como pode ser observado no gráfico abaixo.



**Gráfico 4.** Análise da questão quatro: “O que é a fosseta loreal”.

No Ensino Fundamental dezenove alunos acertaram essa questão, seis erraram e uma respondeu que não sabia. Das pessoas que erraram cinco marcaram a opção D (É o nome dado a parte da frente da língua da serpente que apresenta uma divisão longitudinal).

Portanto, os alunos confundiram a fosseta loreal com a língua bífida das serpentes, responsável por captar moléculas do ambiente externo que são levadas a

um orifício situado no palato, chamado órgão de Jacobson, onde é feita a identificação dessas partículas (ROCHA-BARBOSA, 2004).

Dos dezenove alunos do Ensino Médio que erraram essa questão a maioria assinalou a alternativa B (Uma marca que existe entre os olhos e narinas de serpentes que são peçonhentas e não possuem nenhuma função nesses animais). Dessa forma, pode-se sugerir que esse resultado tenha ocorrido, pois as pessoas reconheceram a serpente da imagem como peçonhenta devido a presença da fosseta loreal mesmo achando que ela não tinha função nesses animais. Nove estudantes desse grupo acertaram essa questão, dois não assinalaram qualquer alternativa e nove optaram por dizer que não sabiam a resposta correta.

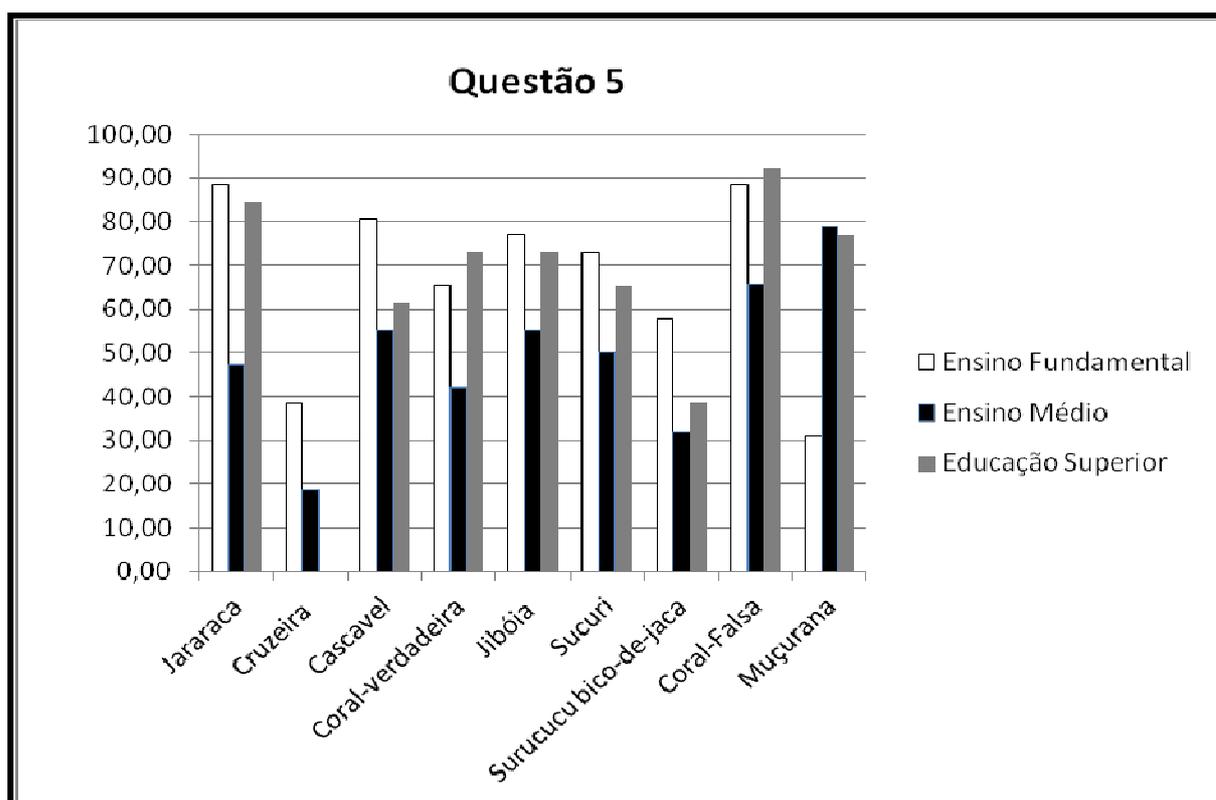
Todos os alunos da Educação Superior acertaram essa questão com exceção de um estudante que disse não saber o que era essa estrutura.

A questão cinco foi: “Marque com “X” as serpentes peçonhentas do Brasil.”

As alternativas que continham serpentes peçonhentas encontradas no Brasil eram: a jararaca (letra “A”), cruzeira (opção “B”), cascaval (alternativa “C”), coral-verdadeira (letra “D”) e surucucu bico-de-jaca (opção “G”).

O gráfico 5 apresenta o nível de acerto feito pelos alunos do Ensino Fundamental, Médio e Educação Superior avaliando cada alternativa proposta na questão separadamente. Foi considerado acerto quando o participante assinalava a opção que continha exemplo de serpente peçonhenta. Em relação às opções que citavam ofídios não peçonhentos o acerto foi computado quando o aluno não assinalava a alternativa.

A porcentagem de acerto de cada serpente foi analisada separadamente e a apresentada no gráfico abaixo.



**Gráfico 5.** Análise da questão cinco: “Marque com “X” as serpentes **peçonhentas** do Brasil.”

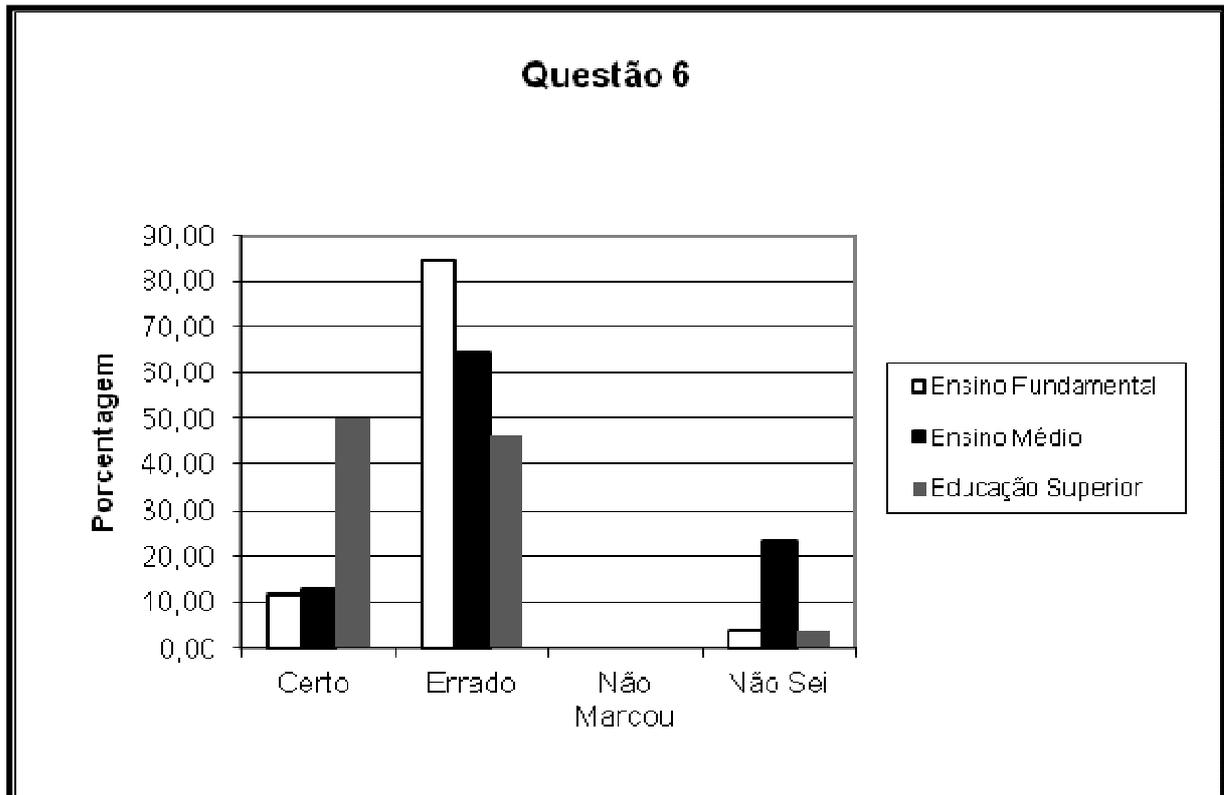
A partir da análise dos resultados obtidos pode-se verificar que as serpentes que obtiveram o menor nível de acerto foram a “cruzeira” e a “surucucu bico-de-jaca”. Dentre essas serpentes, pode-se observar que a cruzeira não foi assinalada por ninguém da Educação Superior.

Foi possível observar que os estudantes do Ensino Fundamental obtiveram a maior porcentagem de acerto na maioria das alternativas propostas nessa pergunta, até mesmo do que os alunos da Educação Superior. Já os participantes do Ensino Médio, obtiveram os piores resultados na maioria das opções apresentadas.

A questão seis foi: “Como podemos rapidamente diferenciar uma serpente peçonhenta e não peçonhenta?”.

A opção correta foi a “C”: “As fossetas loreais estão presentes em todas as serpentes peçonhentas com exceção da coral.”.

A partir da análise do gráfico 6 pode-se verificar que a questão seis obteve uma baixa porcentagem de acerto. Apesar disso a Educação Superior obteve a maior quantidade de acerto seguido pelo Ensino Médio e por ultimo o Fundamental.



**Gráfico 6.** Análise da questão seis: “Como podemos rapidamente diferenciar uma serpente peçonhenta e não peçonhenta?”.

Além disso, é importante observar que no Ensino Médio mais de vinte por cento das pessoas assinalaram a alternativa “E” dizendo não sabiam como diferenciar rapidamente uma serpente peçonhenta e não peçonhenta.

Pode-se ressaltar ainda que tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio e na Educação Superior a maioria das pessoas que erraram essa questão escolheu a opção B “Todas as serpentes peçonhentas apresentam cabeça triangular.”.

A questão sete foi: “Do que se alimentam as serpentes?”.

A resposta correta dessa pergunta corresponde à alternativa “B” (De animais).

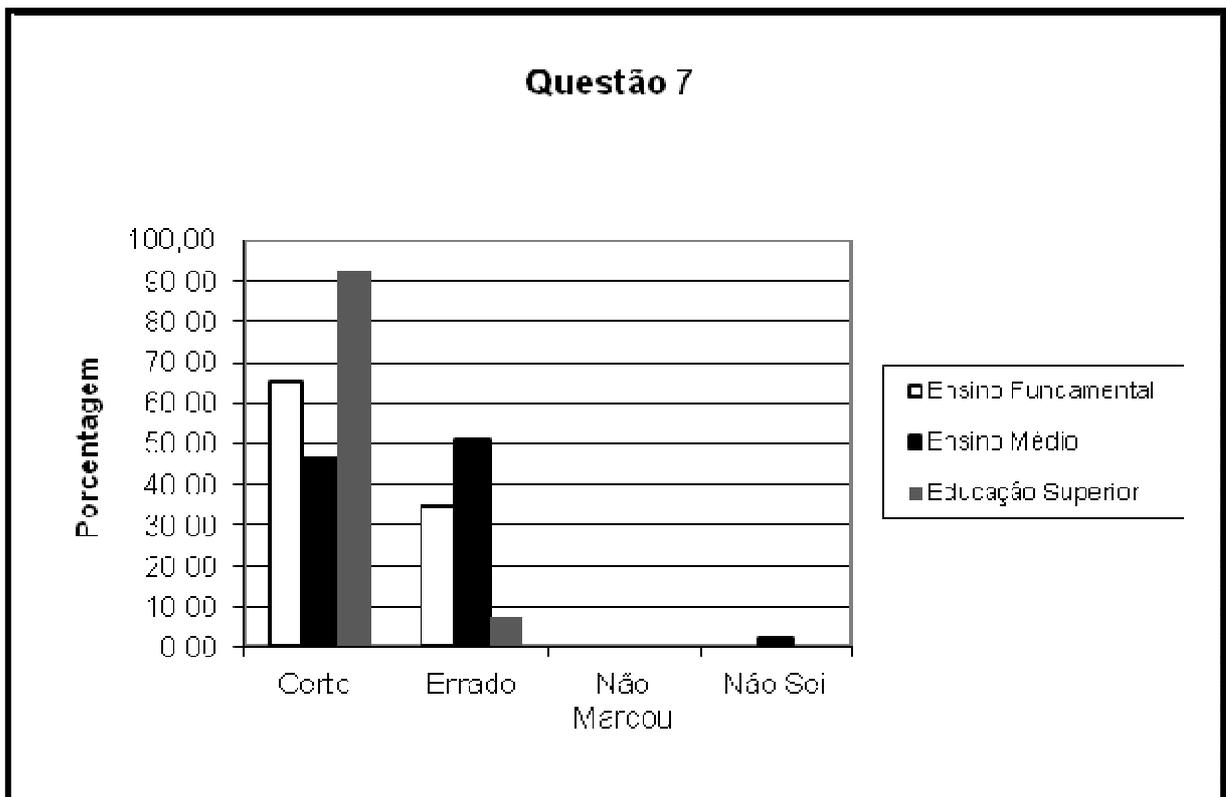
A Educação Superior obteve a maior porcentagem de acerto na questão sete seguida pelo Ensino Fundamental. O grupo que mais errou foi o Ensino Médio.

No Ensino Fundamental, das nove pessoas que erraram essa questão a maioria marcou a letra A dizendo, portanto, que as serpentes se alimentam de animais e vegetais. Dezesete pessoas desse grupo acertaram essa pergunta.

Já no Ensino Médio a alternativa errada que mais foi assinalada entre os vinte participantes que erraram essa questão foi a C afirmando que as serpentes se alimentavam somente de anfíbios e répteis. Dezoito pessoas desse grupo acertaram essa pergunta e uma disse não saber a resposta.

No Ensino Superior apenas dois estudantes erraram. Um assinalou a opção A e outro a letra D, alternativa essa que dizia que a alimentação delas era basicamente de mamíferos.

A percentagem de acerto de cada nível educacional pode ser observado no gráfico abaixo.



**Gráfico 7.** Análise da questão sete: “Do que se alimentam as serpentes?”.

A questão oito era “Quais dos sintomas abaixo é característico de uma pessoa que foi picada por uma serpente peçonhenta?”.

“Perturbações visuais, pulso fraco, rigidez na nuca” era a resposta correta para essa pergunta que correspondia à alternativa “D”.

Analisando os dados apresentados no gráfico 8 percebe-se que o Ensino Fundamental apresentou o pior desempenho nessa questão, seguido pelo Ensino Médio.

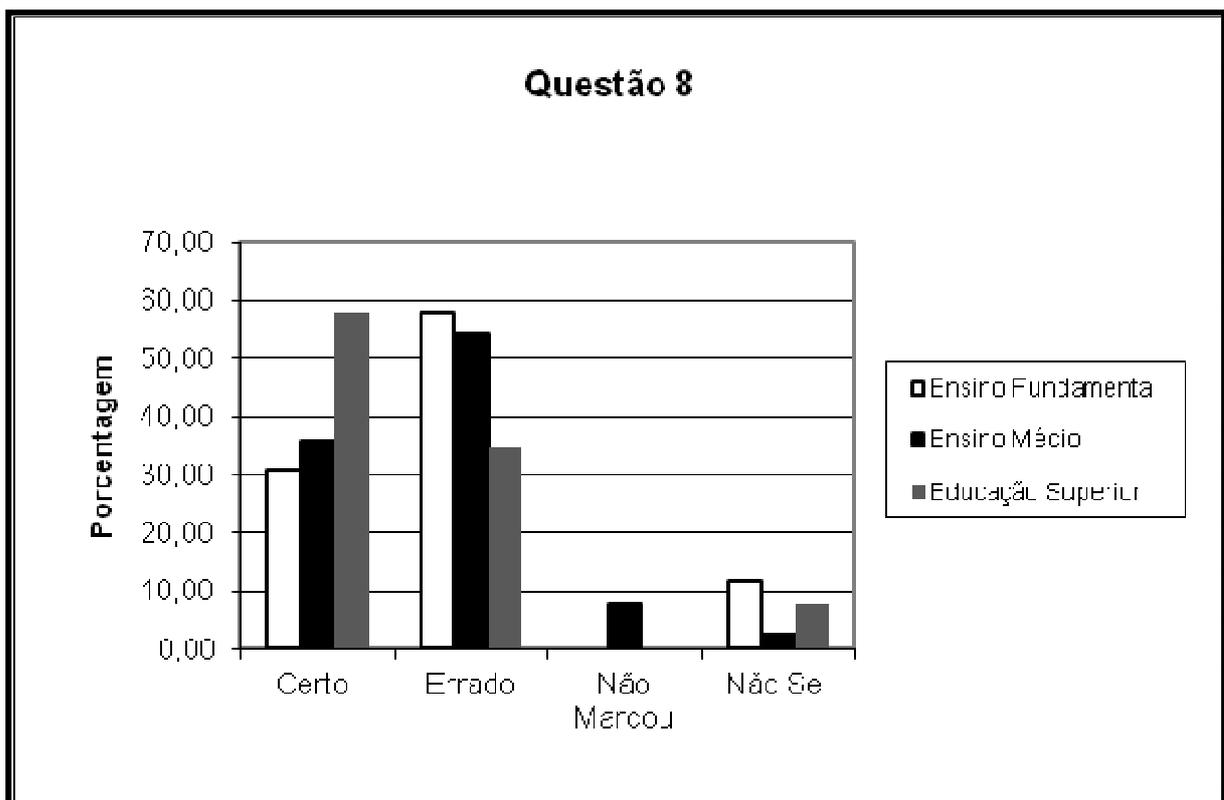
No Ensino Fundamental foi possível observar que das quinze pessoas que responderam essa questão erradamente dez delas escolheram a opção B que dizia que os principais sintomas eram derrame cerebral, falta de ar e dor no peito. Apenas

oito pessoas desse grupo acertaram essa questão e três assinaram a opção E (Não Sei).

No Ensino Médio vinte e um participantes erraram. A maioria dessas pessoas assinalou as alternativas B e C. Quatorze alunos acertaram, três não assinalaram qualquer alternativa e um disse não saber a resposta.

Na Educação Superior onze alunos erraram essa pergunta sendo que oito desses alunos escolheram a alternativa C. Quinze pessoas desse grupo acertaram a questão.

Portanto, pode-se perceber uma baixa porcentagem de acerto tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio. Dessa forma, é possível observar que muitos alunos não conhecem os sintomas mais característicos de uma picada de serpente peçonhenta sendo difícil conseguir auxiliar alguém ou a si mesmo a descobrir se foi picada por uma serpente peçonhenta ou não peçonhenta para ajudar no tratamento.

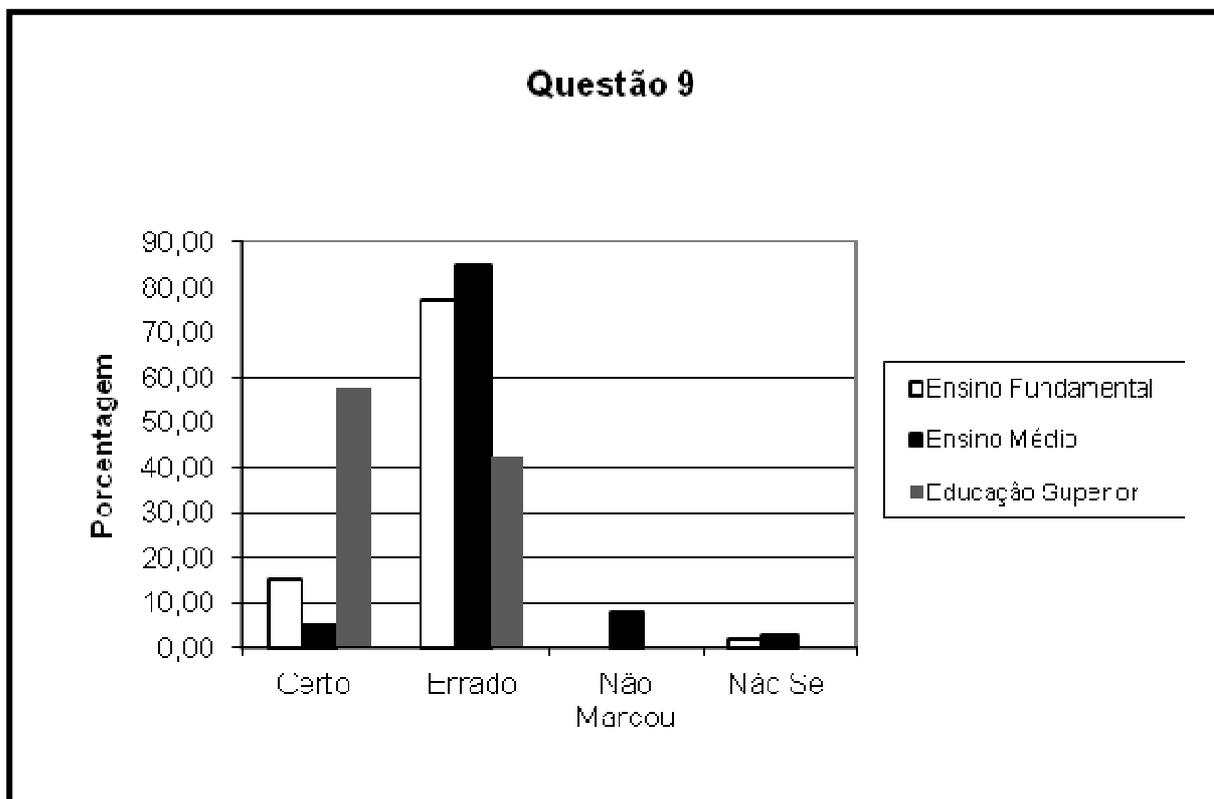


**Gráfico 8.** Análise da questão oito: “Quais dos sintomas abaixo é característico de uma pessoa que foi picada por uma serpente peçonhenta?”.

A questão nove era “O que fazer quando for picado por uma serpente”.

A alternativa correta era a letra “C” que dizia: “Manter-se o mais imóvel possível”.

O Ensino Fundamental e Médio obtiveram uma baixíssima porcentagem de acerto nessa questão (gráfico 9).



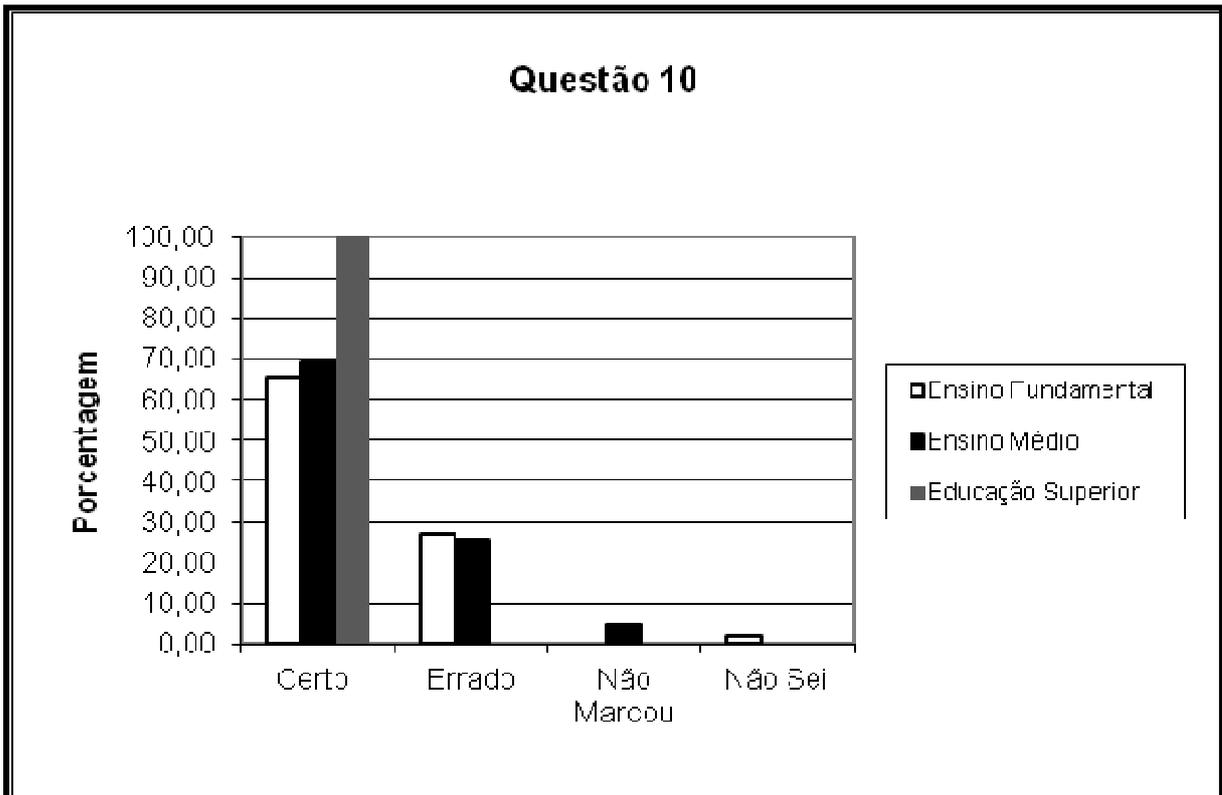
**Gráfico 9.** Análise da questão nove: “O que fazer quando for picado por uma serpente”.

Foi possível perceber que os alunos dos três grupos que erraram essa pergunta assinalaram principalmente a letra B (Fazer um torniquete amarrando o local da ferida). Essa medida já foi muito citada pelos livros didáticos como medida que deveria ser adotada quando uma pessoa fosse picada por uma serpente como pode ser observado no trabalho realizado por Colombo e Magalhães Júnior publicado em 2008. Porém essa prática já caiu em desuso, pois pode agravar as lesões locais (BRASIL, 2003). A partir disso, percebe-se que os alunos ainda estão aprendendo informações desatualizadas mesmo com a criação do PNLD e do PNEM.

A questão dez era “Quais as medidas devem ser tomadas para prevenir acidentes por serpentes?”.

A opção correta era a que dizia que as medidas que deveriam ser tomadas eram o uso de botas e luvas com pedaços de couro que correspondia a alternativa “B”.

Foi possível observar uma grande porcentagem de acerto no Ensino Fundamental, Médio e na Educação Superior, como pode ser verificado no gráfico abaixo.



**Gráfico 10.** Análise de questão dez: “Quais as medidas devem ser tomadas para prevenir acidentes por serpentes?”.

No Ensino Fundamental dezessete pessoas acertaram essa questão, porém sete erraram e duas disseram que não sabiam a resposta. Já no Ensino Médio vinte e sete assinalaram a alternativa correta, dez escolheram uma errada e duas pessoas não marcaram qualquer opção.

Nos dois níveis de Ensino foi possível constatar que a maioria das pessoas que erraram escolheu a letra “A” dizendo que deveriam levar consigo um pedaço de pau para ser utilizado caso avistassem uma serpente.

Na Educação Superior não houve nenhum erro, portanto, vinte e seis pessoas acertaram.

Essa questão obteve a maior porcentagem de acerto. Dessa forma é possível verificar que eles sabem se proteger contra uma picada de serpente apesar da maioria não saber quais medidas devem ser tomadas ao sofrer um ataque de uma serpente, valores esses constatados pela questão nove.

A questão onze era “Você já teve contato com alguma serpente viva?”.

No Ensino Fundamental cinco pessoas marcaram opção “sim” e vinte e um disseram que “não”. No Ensino Médio oito já tiveram contato com serpente viva e vinte e nove não, vale ressaltar que dois estudantes desse grupo não responderam a última página do questionário. Na educação Superior dez já tiveram contato com serpente viva e dezesseis não.

Essa questão foi elaborada com o objetivo de verificar se as pessoas que já haviam tido contato com serpentes possuíam um conhecimento maior sobre as perguntas propostas pelo estudo. Para isso, demos nota a cada questionário, considerando que cada questão valia um ponto. Em relação a questão cinco o ponto inteiro foi concedido a pessoa que acertou todas as alternativas, marcando as serpentes peçonhentas e não assinalando as opções que continham exemplo de serpente não peçonhentas. Para as pessoas que erraram algumas alternativas dessa pergunta consideramos o número de acertos dividido por nove (número de alternativas apresentadas na questão). Não foram atribuídos pontos às questões onze e doze por serem de caráter pessoal.

A partir disso, a média das notas dos questionários das pessoas que marcaram que já haviam tido contato com serpentes vivas foi comparada com a média dos alunos que disseram que não ter tido contato. Os resultados obtidos são apresentados na tabela abaixo.

<b>Médias referentes a cada escolaridade de acordo com a questão 11</b>					
<b>Ensino Fundamental</b>		<b>Ensino Médio</b>		<b>Educação Superior</b>	
Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
5,26	4,54	3,38	3,34	7,41	6,62

**Tabela 1.** Análise das médias referentes a cada escolaridade de acordo com a resposta da questão 11: “Você já teve contato com alguma serpente viva?”.

De acordo com os resultados encontrados os alunos que disseram ter tido contato com uma serpente viva obtiveram uma média superior aos estudantes que

disseram não ter tido contato em todos os três níveis, apesar dessa diferença ser mais marcante na Educação Superior.

Como a diferença na média entre os dois grupos de alunos no Ensino Médio foi muito pequena foi analisado também os resultados juntando todos os níveis de escolaridade. Esses resultados são apresentados na tabela seguinte (tabela 2).

<b>Médias referentes a todas as escolaridades de acordo com a questão 11</b>	
Sim	Não
5,54	4,52

**Tabela 2.** Análise das médias referentes a todas as escolaridades de acordo com a resposta da questão 11: “Você já teve contato com alguma serpente viva?”.

Mais uma vez foi possível constatar uma diferença na média desses dois grupos, sendo essa diferença maior do que um ponto.

Ainda em relação à pergunta onze existia uma questão discursiva que deveria ser respondida pelos participantes caso tivessem tido contato com alguma serpente viva. A pergunta era a seguinte: “Em que situação esse contato aconteceu e o que você fez?”.

No Ensino Fundamental uma pessoa disse ter tido contato com uma serpente quando trabalhava na roça, mas não disse qual atitude tomou. Outros dois alunos disseram ter contato em um passeio ao zoológico. Um estudante disse que ficou imóvel esperando a serpente passar para que pudesse continuar, porém não contou onde estava. Outro participante disse que estava em sua casa de praia quando a serpente apareceu, ele atirou uma faca contra o animal e o matou.

No Ensino Médio quatro pessoas disseram que quando avistaram a serpente saíram de perto dela, duas ficaram paradas esperando que o animal se afastasse, uma segurou a serpente, pois era “uma cobra domesticada” e uma não disse qual atitude tomou. Três desses participantes disseram ter visto a serpente quando estava fazendo um passeio por uma região de mata. Outras duas pessoas encontraram a serpente em seu quintal de casa. Um aluno disse que o animal estava no meio da estrada de Jacarepaguá. Outros dois não disseram onde se depararam com as serpentes.

Na Educação Superior cinco estudantes tiveram contato com serpentes quando estavam fazendo trilhas. Uma pessoa disse que durante uma visita ao

Instituto Vital Brasil teve oportunidade de segurar um ofídio. Outro aluno disse ter tido uma jiboia como animal de estimação. Um participante disse que se deparou com a serpente no quintal da sua casa de praia. Um estudante não respondeu a essa questão discursiva e outro só disse que saiu de perto o mais rápido possível. Dessas pessoas, cinco disseram que esperaram a serpente se afastar para continuar a trilha. Um aluno disse que tentou impedir, mas mataram o animal. Outro estudante disse que o ofídio foi coletado para ser depositado em uma coleção biológica. O participante que disse ter tido uma jiboia de estimação e o que teve a oportunidade de segurar o ofídio no Instituto Vital Brasil não escreveram ter tomado qualquer atitude em relação ao animal.

A questão doze era “Em seu dia-a-dia, indo para a escola, trabalho, faculdade, no seu momento de lazer, existe a possibilidade de você encontrar com uma serpente?”.

Ao analisar os questionários foi possível perceber que apenas uma pessoa do Ensino Médio e um estudante do Ensino Superior marcaram a opção “Sim”. Devido ao número pequeno de respostas positivas não foi possível verificar se as pessoas do Ensino Médio e Superior que tem a chance de encontrar uma serpente em seu dia-a-dia obtiveram um melhor desempenho no questionário. Da mesma forma, no Ensino Fundamental três pessoas marcaram a alternativa “Sim” enquanto os outros vinte e três assinalaram a opção “Não”.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos pela análise dos questionários foi possível perceber uma baixa porcentagem de acerto no Ensino Médio e Fundamental em relação a muitas das questões propostas, principalmente no que diz respeito às características que diferenciam as serpentes peçonhentas e não peçonhentas e às medidas de primeiros socorros. Esses resultados melhoram apenas quando se trata dos estudantes do Ensino Superior que cursam Ciências Biológicas. Dessa forma, é possível concluir que o ensino de serpentes na Educação Básica, ainda não fornece suporte teórico e científico suficiente sobre o tema.

Ao analisar o conteúdo abordado nas páginas eletrônicas, quando se trata de serpente peçonhenta e não peçonhenta, é possível observar que existem muitos conceitos equivocados sendo apresentados aos leitores.

Levando em consideração que o número de pessoas que acessam a internet vem aumentando rapidamente nos últimos anos (BRASIL, 2008), seria interessante se pensar em desenvolver algum mecanismo, órgão que seja responsável por verificar os conteúdos apresentados nas páginas eletrônicas, principalmente aquelas que expõem assuntos que possam trazer algum dano a sociedade se for ensinado de maneira equivocada. Além disso, esta pesquisa será enviada aos *sites* apresentando os pontos que não estão sendo abordados de maneira correta.

Ter conhecimento sobre serpentes, sua identificação como peçonhenta ou não, o que fazer em caso de acidente, se torna cada vez mais importante devido às alterações ambientais provocadas pela ação do homem, tendo como consequência a maior frequência de casos de ofídios em residências urbanas.

Sendo assim, estudos como este, se colocam como fundamentais para permitir a avaliação dos conteúdos ensinados para os alunos do Ensino Fundamental, Médio e da Educação Superior. Ao oferecerem um panorama geral da compreensão dos estudantes sobre determinados assuntos, estes estudos poderão propiciar aos agentes educadores e instituições a possibilidade de elaborar propostas de educação que estimulem e despertem o interesse dos alunos.

Para que essa situação se modifique é necessário que o poder público propicie o desenvolvimento de diferentes ações como: atualização dos conteúdos sobre serpentes nos livros didáticos; eventos de divulgação científica; promoção de cursos de formação continuada para os professores; produção de materiais didáticos

e paradidáticos específicos sobre o tema; elaboração de exposições e materiais áudios-visuais voltados para o ensino formal e não formal.

## REFERÊNCIAS

BICHOS BRASIL. Serpentes peçonhentas e não peçonhentas. Disponível em: <<http://www.bichosbrasil.com.br/serpentes-peconhentas-e-nao-peconhentas/>> Acesso em: 21 jul. 2011.

BIOVENOM. Disponível em: <<http://www.biovenom.net/v3/node/52>> Acesso em: 17 jun. 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. – Brasília; MEC / SEF, 1998. 138 p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Funda centro – Fundação Jorge Duprat Figueredo de Segurança e Medicina do Trabalho. Instituto Butantan. *Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos*. 1.ed. São Paulo. 2001. 4-46 p.

\_\_\_\_\_. *Manual de Primeiros Socorros*. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 2003, 170p.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. *Plano de Desenvolvimento da Educação: Razões, Princípios e Programas*. 2007. 44 p.

\_\_\_\_\_. Fundo Nacional Desenvolvimento Escolar (FNDE). *Guia de Livros Didáticos PNLD 2011: Ciências*. Ministério da Educação. Brasília. MEC, 2010a. 104p.

\_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados. LDB: *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. 5. ed. – Brasília. 2010b.

\_\_\_\_\_. Fundo Nacional Desenvolvimento Escolar (FNDE). *Guia de Livros Didáticos PNLD 2012: Biologia*. Ministério da Educação. Brasília. MEC, 2011. 80p.

BRENO DAMASCENO. Serpentes, Biologia e Comportamento. Disponível em : <[http://www.brenodamasceno.com.br/site/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.brenodamasceno.com.br/site/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)> Acesso em: 21 jul. 2011.

CHAGAS, A. T. R. *O questionário na pesquisa científica*. Revista administração on line. v. 1, n.1, p. 1-13, 2000.

CIÊNCIA HOJE. Disponível em: <http://www.cienciahoje.pt/index.php> Acesso em: 06/04/2011.

COLÉGIO WEB. Disponível em: <<http://www.colegioweb.com.br/biologia/diferenca-entre-cobras-peconhentas-e-nao-peconhentas-.html>> Acesso em: 17 de jun. 2011.

COLOMBO, T. C.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. *Análise dos conteúdos sobre animais peçonhentos em livros didáticos de ensino de ciências*. EDUCERE - Revista da Educação, Umuarama, v. 8, n. 2, p. 153-169, jul./dez. 2008.

DICIONÁRIO AURÉLIO. Disponível em: <<http://www.dicionariodoaurelio.com>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

FAZ BRASIL. Cobras. Disponível em: <<http://www.fazfacil.com.br/saude/cobras.html>> Acesso em: 21 jul. 2011.

FEITOSA, R. F. G; MELO, I. M .L. A; MONTEIRO, H. S. A. *Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no estado do Ceará – Brasil*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.30, n. 4, p. 295-301, 1997.

GOMES, I. M; SEBRAE/MG. *Manual Como Elaborar uma Pesquisa de Mercado*, p. 1-90. 2005.

GUIMARÃES, L. A. F. *Acidentes por animais peçonhentos: identificação dos erros conceituais presentes contido nos livros didáticos do ensino fundamental e médio*.2010. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

INFOESCOLA. Navegando e aprendendo. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/repteis/cobras-nao-peconhentas/>> Acesso em: 17 de jul. 2011.

INSTITUTO BUTANTAN. Principais serpentes Brasileiras. Disponível em: <<http://www.parquesuica.com.br/material%20butantan/material/serpentes.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2011.

JORGE M. T.; *et al.* *Flora bacteriana da boca de Bothrops jararaca*. Revistava da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v.32, n.1, p. 6-10. 1998.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4ªed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2008.

LÁBURU, C. E.; ARRUDA, S.M.; NARDI, R. *Pluralismo metodológico no Ensino de ciências*. Ciência e Educação, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LAJOLO, M. *Livro didático: um (quase) manual de usuário*. Em Aberto – Brasília, ano 16, nº 69, jan. /mar. 1996.

MOMENTO VERDADEIRO. Disponível em: <http://www.momentoverdadeiro.com/2010/07/planta-neutraliza-veneno-de-cobra.html> Acesso em: 02 jun. 2011.

MORAN, J.M. Relatos de experiências: Como utilizar a Internet na educação. Rev. Ci. Inf. v. 26, n. 2. 1997.

MORAN, J.M. Internet no ensino. Comunicação e Educação. v.14, p. 17-26. 1999.

MURILO, J. O crescimento do uso da internet no mundo supera previsões e assusta pesquisadores. 2008. In: Ministério da Cultura. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/site/2008/11/18/o-crescimento-do-uso-da->

internet-no-mundo-supera-previsoes-e-assusta-pesquisadores/> Acesso em: 02 jul. 2011.

NÚÑEZ, I.B.; RAMALHO, B.L.; SILVA, I.K.P.; CAMPOS, A.P.N. *A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências.* OEI - Revista Iberoamericana de Educación. 1-12 p. 2006.

O DIA. Jornal O Dia. 2010. Disponível em: <[http://odia.terra.com.br/portal/cienciaesaude/html/2011/4/numero\\_de\\_acidentes\\_com\\_animais\\_peconhentos\\_dobra\\_em\\_dez\\_anos\\_155297.html](http://odia.terra.com.br/portal/cienciaesaude/html/2011/4/numero_de_acidentes_com_animais_peconhentos_dobra_em_dez_anos_155297.html)> Acesso em: 04 abri. 2011.

O UNIVERSO E SEUS MISTÉRIOS. Cobras peçonhentas ou não peçonhentas. Disponível em: <<http://ouniversoeseusmisterios.blogspot.com/2011/07/cobras-peconhentas-ou-nao-peconhentas.html>> Acesso em: 19 jul. 2011.

PIUS, F. R.; ROSA, E. J.; PRIMON, C. S. F. *Ensino de Biologia.* Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica. Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo; 2009.

PUZZI, M. B.; *et al.* *Acidentes ofídicos.* Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, n. 10, p. 1-7, 2008.

POUGH, F. H. A vida dos vertebrados. 3. ed. São Paulo: Atheneu; 2003.

QUEIROZ M. I. A. *Uma breve reflexão sobre o plano de desenvolvimento da escola (PDE): realidade ou utopia.* Universidade de Illes Balears – Espanha.

RIBEIRO, L. A.; GADIA, R.; JORGE, M.T. *Comparação entre a epidemia do acidente e a clínica do envenenamento por serpentes do gênero Bothrops, em adultos idosos e não idosos.* Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 41, n. 1, p. 46-49, 2008.

ROCHA-BARBOSA, O. Diversidade biológica dos Deuterostomados. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ , v.3, p. 68-75, 2004.

RODRIGUES, N. C. *Tecnologias de informação e comunicação na educação: Um desafio na prática docente.* Fórum Linguístico, Florianópolis, v.6, n.1, p. 1-22, 2009.

SANDRIN, M.F.N.; PUORTO, G.; NARDI, R. *Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos.* Investigações em Ensino de Ciências, v. 10, n. 3, p. 281-298, 2005.

SAUDE ANIMAL. Animais de estimação e animais exóticos. Disponível em: <<http://www.saudeanimal.com.br/serpentes.htm>> Acesso em: 17 jun. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG. *Programa nacional do livro didático.* Disponível em: <[http://www.fae.ufmg.br:8081/ceale/menu\\_](http://www.fae.ufmg.br:8081/ceale/menu_)

abas/acao\_educacional/projetos/pnld?menu=descricaoprojeto>Acesso em: 20 mai. 2011.

WIKIPEDIA . Enciclopédia Livre. Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Serpente>> Acesso em: 19 de jul. 2011.

YAHOO RESPOSTAS. Perguntas respondidas. Disponível em: <<http://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20071107200514AA80hnF>> Acesso em: 19 de jul. 2011.

**APÊNDICE** – Questionário aplicado aos estudantes.



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA ROBERTO ALCANTARA GOMES**  
**Departamento de Ensino de Ciências e Biologia**

**Questionário**

Escola ou faculdade:

Ano ou período:

Idade:

Questão 1)

Qual a diferença entre um animal venenoso e peçonhento?

- a) Animal venenoso produz pouco veneno já o peçonhento produz muito veneno.
- b) Animais venenosos não têm a capacidade de injetar o veneno e os animais peçonhentos sim.
- c) Animais venenosos são aqueles que têm capacidade de injetar o veneno na sua presa e os peçonhentos não.
- d) Não existe diferença entre um animal venenoso e peçonhento.
- e) Não sei.

Questão 2)

Que animal é esse presente na foto?

- a) Serpente peçonhenta.
- b) Serpente não peçonhenta.
- c) Serpente venenosa.
- d) Serpente não venenosa.
- e) Não sei.



Questão 3)

Sabendo que os ofídios pertencem ao grupo dos répteis, que seu corpo possui uma forma cilíndrica, sem membros, rastejantes e ectotérmicos (sua temperatura corporal varia de acordo com o calor do ambiente), responda:

Qual a diferença em utilizar os termos **cobra** e **serpente**?

- a) Cobra é o termo utilizado para se referir aos ofídios que são peçonhentos e serpente para aqueles que não são peçonhentos.
- b) Cobra é um termo mais geral que se refere a todos os tipos de ofídios, e serpente a uma determinada espécie.
- c) O termo cobra é dado a um gênero de serpente que vive na Ásia, e serpente refere-se a todas as espécies desse grupo.
- d) Não existe diferença entre os termos cobra e serpente.
- e) Não sei.

Questão 4)

O que é a **fosseta loreal**?

- a) Órgão que serve para a serpente perceber modificações de temperatura a sua frente.
- b) Uma marca que existe entre os olhos e narinas de serpentes que são peçonhentas e não possuem nenhuma função nesses animais.
- c) Uma marca que existe entre os olhos e narinas de serpentes que não são peçonhentas e não possuem nenhuma função nesses animais.
- d) É nome dado a parte da frente da língua da serpente que apresenta uma divisão longitudinal.
- e) Não sei.

Questão 5)

Marque com "X" as serpentes peçonhentas do Brasil. Selecione quantas quiser.

- a) Jararaca
- b) Cruzeiro
- c) Cascavel
- d) Coral-verdadeira
- e) Jiboia
- f) Sucuri
- g) Surucucu bico-de-jaca
- h) Coral-falsa
- i) Muçurana

Questão 6)

Como podemos rapidamente diferenciar uma serpente peçonhenta e não peçonhenta?

- a) As serpentes peçonhentas apresentam cauda com chocalho já as não peçonhentas tem cauda com escamas arrepiadas.
- b) Todas as serpentes peçonhentas apresentam cabeça triangular.
- c) As fossetas loreais estão presentes em todas as serpentes peçonhentas com exceção da coral.
- d) A cauda das serpentes peçonhentas afina rapidamente enquanto a das não peçonhentas afina gradativamente.
- e) Não sei.

Questão 7)

Do que se alimentam as serpentes?

- a) De animais e vegetais.
- b) De animais.
- c) Somente de anfíbios e répteis.
- d) Somente de mamíferos.
- e) Não sei

Questão 8)

Qual dos sintomas abaixo é característico de uma pessoa que foi picada por uma serpente peçonhenta?

- a) Diarreia, tosse, demência.
- b) Derrame cerebral, falta de ar e dor no peito.
- c) Febre, demência e convulsão.
- d) Perturbações visuais, pulso fraco, rigidez na nuca.
- e) Não sei.

Questão 9)

O que fazer quando for picado por uma serpente?

- a) Sugar o sangue da região que sofreu com a picada da serpente.
- b) Fazer um torniquete amarrando o local da ferida.
- c) Manter-se o mais imóvel possível.
- d) Passar um remédio local.
- e) Não sei.

Questão 10)

Quais as medidas devem ser tomadas para prevenir acidentes por serpentes?

- a) Levar consigo um pedaço de pau para ser utilizado caso aviste uma serpente.
- b) Uso de botas e luvas com pedaços de couro.
- c) Passar álcool nas pernas.
- d) Ingerir bebidas alcoólicas para o sangue ficar com um paladar desagradável.
- e) Não sei.

Questão 11)

Você já teve contato com alguma serpente viva?

- a) Não
- b) Sim

Se sim, em que situação isso aconteceu e o que você fez?

---

---

---

Questão 12)

Em seu dia-a-dia, indo para a escola, trabalho, faculdade, no seu momento de lazer, existe a possibilidade de você encontrar com uma serpente?

- a) Não
- b) Sim. Onde (bairro)? \_\_\_\_\_

Gabarito do questionário:

- 1- B.
- 2- A.
- 3- C.
- 4- A.
- 5- A, B, C, D, G.
- 6- C.
- 7- B.
- 8- D.
- 9- C.
- 10-B.
- 11- Resposta pessoal.
- 12- Resposta pessoal.

**ANEXO A** – Imagem da serpente utilizada na questão dois que foi impressa em tamanho ampliado e colorido, para melhorar a visualização.



**ANEXO B – Termo de consentimento para participantes maiores de idade.**



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA ROBERTO ALCANTARA GOMES**  
 DEPARTAMENTO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado (a) na pesquisa de campo referente ao projeto intitulado “Serpentes peçonhentas e não peçonhentas: estudo sobre o conhecimento dos alunos” desenvolvida pelo Departamento de Ensino de Ciências e Biologia (DECB) do Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes (IBRAG) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é orientada pela prof. MSc. Erika Winagraski a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone (21) 2334-0644 ou e-mail ewinagraski@gmail.com.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é analisar se os alunos sabem diferenciar serpentes peçonhentas e não peçonhentas bem como medidas que devem ser tomadas em caso de acidentes com esses animais.

Fui também esclarecido (a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde.

Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de questionário. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e/ou sua orientadora, podendo os dados da pesquisa ser divulgados ou publicados em benefício de toda a sociedade.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida ou me sinta prejudicado (a), poderei contatar a pesquisadora responsável Wanda Vianna através do telefone 9746-4540 ou e-mail wandavianna@hotmail.com, ou sua orientadora cujo contato está citado acima.

A pesquisadora responsável pelo estudo me ofertou uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Fui ainda informado (a) de que posso me retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. E se vier a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não neste termo de consentimento e resultante da participação na pesquisa, além do direito à assistência integral, tenho direito à indenização.

Caso tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: [etica@uerj.br](mailto:etica@uerj.br) - Telefone: (021) 2334-2180.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_

**ANEXO C – Termo de consentimento para participantes menores de idade.**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA ROBERTO ALCANTARA GOMES**  
 DEPARTAMENTO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro, por meio deste termo, que concordei em meu filho (a) ser entrevistado (a) na pesquisa de campo referente ao projeto intitulado “Serpentes peçonhentas e não peçonhentas: estudo sobre o conhecimento dos alunos” desenvolvida pelo Departamento de Ensino de Ciências e Biologia (DECB) do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é orientada pela prof. MSc. Erika Winagraski a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone (21) 2334-0644 ou e-mail ewinagraski@gmail.com.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é analisar se os alunos sabem diferenciar serpentes peçonhentas e não peçonhentas bem como medidas que devem ser tomadas em caso de acidentes com esses animais.

Fui também esclarecido (a) de que os usos das informações por meu filho (a) oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde.

A colaboração de meu filho (a) se fará de forma anônima, por meio de questionário. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e/ou sua orientadora, podendo os dados da pesquisa ser divulgados ou publicados em benefício de toda a sociedade.

Estou ciente de que, caso eu ou meu filho (a) tenhamos dúvidas ou nos sintamos prejudicados (as), poderei contatar a pesquisadora responsável Wanda Vianna Mury através do telefone 9746-4540 ou e-mail wandavianna@hotmail.com, ou sua orientadora cujo contato está citado acima.

A pesquisadora responsável pelo estudo me ofertou uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Fui ainda informado (a) de que meu filho (a) pode se retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. E se vier a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não neste termo de consentimento e resultante da participação na pesquisa, além do direito à assistência integral, tenho direito à indenização.

Caso tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: [etica@uerj.br](mailto:etica@uerj.br) - Telefone: (021) 2334-2180.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do (a) responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_