



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE
SERPENTES PARA ALUNOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO
DE MACAPÁ, AMAPÁ**

**Macapá/AP
2021**

VINÍCIUS ANTÔNIO MARTINS BARBOSA DE FIGUEIREDO

**INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE
SERPENTES PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL
DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao colegiado de Ciências
Biológicas, como requisito parcial para
obtenção de título de Licenciado em Ciências
Biológicas, sob a orientação do Professor Dr.
Carlos Eduardo Costa Campos.

**MACAPÁ/AP
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá
Jamile da Conceição da Silva – CRB-2/1010

Figueiredo, Vinícius Antônio Martins Barbosa de.

Intervenção pedagógica no ensino de serpentes para alunos do ensino fundamental da rede pública no município de Macapá, Amapá. / Vinícius Antônio Martins Barbosa de Figueiredo; orientador, Carlos Eduardo Costa de Campos. – Macapá, 2021.
36 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

1. Réptil - Estudo. 2. Serpentes. 3. Cobra – Preservação. 4. Educação ambiental – Macapá (AP). I. Campos, Carlos Eduardo Costa de, orientador. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

597.96 F475i
CDD. 22 ed.

VINÍCIUS ANTÔNIO MARTINS BARBOSA DE FIGUEIREDO

**INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE SERPENTES PARA ALUNOS
DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE
MACAPÁ, AMAPÁ**

BANCA EXAMINADORA

Dr. CARLOS EDUARDO COSTA CAMPOS
Presidente da Banca

Dra. ANDRÉA SOARES DE ARAÚJO
Membro

Dra. DAYSE MARIA DA CUNHA SÁ
Membro

MACAPÁ - AP
2021

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Opinião dos alunos referente ao entendimento sobre os grupos de vertebrados e a qual deles as serpentes se inserem. a) Peixes; b) Anfíbios; c) Répteis; d) Aves; e) Mamíferos; f) Não sei. / Figure 1. Students' opinion regarding the understanding of the vertebrate groups and which of them the snakes belong to. a) Fish; b) Amphibians; c) Reptiles; d) Birds; e) Mammals; f) I don't know...
.....11
- Figura 2** – Opinião dos discentes sobre o ambiente em que as serpentes podem ser encontradas. a) Na água; b) Na terra; c) Nas árvores; d) Todas as alternativas anteriores; e) Não sei / Figure 2. Student responses about the environment in which snakes can be found. a) In water; b) On land; c) On the trees; d) All previous alternatives; e) I don't know.12
- Figura 3** – Respostas dos alunos referentes à forma como as serpentes se reproduzem. a) Elas botam ovo; b) Elas dão à luz aos filhotes já formados; c) Ambas as alternativas anteriores; d) Não sei. / Figure 3. Students' responses regarding the way snakes reproduce. a) They lay eggs; b) They give birth to individuals already formed; c) Both of the above alternatives; d) I don't know..14
- Figura 4** – Opinião dos alunos referente a forma de agir em um encontro inesperado com uma serpente. a) Deixaria ela ir embora; b) Tentaria capturá-la; c) Pediria a alguém para matá-la; d) Você mesmo mataria a serpente; e) Não responderam. / Figure 4. Students' opinions regarding how to act in an unexpected encounter with a snake. a) Let it go; b) I would try to capture it; c) I would ask someone to kill it; d) You would kill the snake yourself; e) Did not respond. 16
- Figura 5** – Cartilha disponibilizada aos alunos da Escola Estadual Barão do Rio Branco. / Figure 5. Booklet made available to students of the Barão do Rio Branco State School. 20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição dos alunos da Escola Estadual Barão do Rio Branco à pergunta: Você tem medo de serpentes? Justifique sua resposta. / Table 1. Description of students from Barão do Rio Branco State School to the question: Are you afraid of snakes? Justify your answer.....	15
Tabela 2 – Respostas dos discentes referentes aos mitos ou histórias que eles conhecem. / Table 2. Student responses to myths or stories they know.....	17
Tabela 3 – Opinião dos alunos referente à função das serpentes no meio ambiente. / Table 3. Students' opinions regarding the role of snakes in the environment.....	18

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAIS E MÉTODOS	9
2.1 Caracterização da Área de Estudo	9
2.2 Público alvo	9
2.3 Palestra e Prática na Escola	9
2.4 Aspectos éticos	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
3.1 Conhecimento dos alunos sobre as serpentes	10
3.2 Intervenção pedagógica	19
3.3 Considerações finais	21
4. REFERÊNCIAS	22
APÊNDICES	27
Apêndice I: Questionário inicial	27
Apêndice II: Questionário final	28
Apêndice III: Cartilha	29
ANEXOS	30
Anexo I: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	30
Anexo II: Termo de Assentimento	31
Anexo III: Normas Revista Biota Amazonia	32

Intervenção pedagógica no ensino de serpentes para alunos do ensino fundamental da rede pública no município de Macapá, Amapá

Vinícius Antônio Martins Barbosa de Figueiredo^{1*}, Carlos Eduardo Costa Campos²

1. *Acadêmico de Ciências Biológicas (Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amapá, Brasil).*

2. *Biólogo (Universidade Potiguar). Doutor em Psicobiologia (Universidade Federal do Rio Grande do Norte). Professor da Universidade Federal do Amapá, Brasil.*

*Autor para correspondência: viniciusantonio31@gmail.com

RESUMO: Esse estudo objetivou investigar o conhecimento de alunos de uma escola pública do estado do Amapá acerca das serpentes, a fim de ampliar seus conhecimentos sobre a biologia desses animais e desmistificar as crendices que os cercam. Participaram dessa pesquisa 41 alunos regularmente matriculados no 7º do ensino fundamental da Escola Estadual Barão do Rio Branco. A coleta de dados se deu através da aplicação de questionários contendo perguntas objetivas e discursivas. Os resultados obtidos demonstraram que os alunos, em sua maioria, possuíam um conhecimento mediano a respeito das serpentes, uma vez que 61% (n=25) sabiam que as serpentes são répteis. Por outro lado, 78,05% (32) dos discentes afirmaram, inicialmente, ter medo desses animais, o que revela a necessidade de uma condução prática da aula para os alunos poderem ter contato com as serpentes. A intervenção educativa se mostrou eficiente no sentido de levar o aluno a ter contato com as cobras. A palestra ampliou o conhecimento dos discentes, visto que muitos responderam corretamente as perguntas no questionário final. A cartilha e o uso da coleção didática promoveram entusiasmo do alunado, auxiliando na fixação do conteúdo e no compartilhamento do mesmo. As atividades conduzidas de forma prática relacionadas a percepção de animais venenosos ou tóxicos contribuem não somente para a ampliação do conhecimento teórico, mas promovem principalmente mudanças na percepção dos participantes que, enquanto agentes sociais, contribuirão para a preservação desses animais.

Palavras-chave: Educação ambiental. Coleção didática. Cartilha.

ABSTRACT: This study aimed to investigate the knowledge of students from a public school in the state of Amapá about snakes, in order to expand their knowledge about the biology of these animals and to demystify the beliefs that surround it. 41 students regularly enrolled in the 7th grade of Barão do Rio Branco State School participated in this research. Data collection took place through the application of questionnaires containing objective and discursive questions. The results obtained showed that the students, for the most part, had an average knowledge about snakes, since 61% (n = 25) knew that snakes are reptiles. On the other hand, 78.05% (32) of the students stated, initially, that they were afraid of these animals, which reveals the need for a practical conduct of the class for students to be able to have contact with snakes. The educational intervention proved to be efficient in bringing the student into contact with snakes. The lecture expanded the knowledge of the students, since many answered the questions

correctly in the final questionnaire. The booklet and the use of the didactic collection promoted the students' enthusiasm, helping to fix the content and share it. The activities carried out in a practical way related to the perception of poisonous or toxic animals contribute not only to the expansion of theoretical knowledge, but mainly promote changes in the perception of the participants who, as social agents, will contribute to the preservation of these animals.

Keywords: Environmental education. Didactic collection. Booklet.

1. INTRODUÇÃO

As etnociências estão entre as principais áreas que contribuem para o saber empírico pois preocupam-se em entender como os povos tradicionais utilizam e se relacionam com os recursos naturais, no que diz respeito ao manejo, às crenças e aos conhecimentos (MOURÃO; NORDI, 2006). Sendo assim, conhecer as percepções das comunidades sobre a fauna local e entender a relação existente entre ambos é fundamental para pensar em estratégias de conservação à biodiversidade (BARBOSA, 2007).

A herpetofauna do Brasil possui uma grande biodiversidade, sendo que a lista mais recente aponta para 795 espécies de répteis, das quais 405 são serpentes (COSTA; BÉRNILS, 2018). As serpentes sempre estiveram envolvidas em mitos e crenças no imaginário humano que destoam da realidade científica. Tais concepções dificultam a propagação de informações corretas sobre esses animais e aumentam o sentimento de aversão por eles (ALVES et al., 2010).

Nos modelos de educação formal, a escola serve como pilar para o desenvolvimento de atividades que visam a conscientização ética, social e cultural, pois promovem uma mudança nas atitudes dos alunos (SANTOS; BONOTTO, 2012). Segundo Soares e Pereira (2004), a alfabetização ambiental implica nas atitudes do indivíduo na sociedade, isto é, quanto melhor instruída a pessoa estiver, maior será a possibilidade de ela compartilhar seus conhecimentos dentro do convívio social.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o aluno deve desenvolver o senso crítico para reconhecer os vários elementos intrínsecos ao meio ambiente e as relações entre eles. Segundo esse documento, é no terceiro ciclo (6º e 7º ano) do Ensino Fundamental que os alunos se aprofundam nos assuntos sobre os seres vivos e o meio natural (BRASIL, 1998). No entanto, o ensino de ciências tem sido

normalmente conduzido de forma desinteressante, restringindo-se apenas ao livro didático (SOUSA; SOUSA, 2005).

Os PCNs de ciências do ensino fundamental enfatizam que para haver uma aprendizagem significativa por parte dos alunos é necessário que ocorra a contextualização entre as concepções acumuladas ao longo da vida do aluno e o conhecimento científico existente (BRASIL, 2001). Segundo Vygotsky (1989), quando a criança ingressa na escola, ela traz consigo inúmeros conteúdos aprendidos com seus familiares no dia-a-dia. Sendo assim, os materiais complementares ao ensino passaram a representar um importante elemento na compreensão dos assuntos (BRASIL, 2000).

Tendo em vista que as serpentes são alvos de aversão e que o conteúdo disseminado sobre elas se distancia da realidade científica, este estudo propôs avaliar o grau de percepção dos alunos do 7º ano do ensino fundamental acerca das serpentes e utilizar a cartilha e a coleção didática como um material didático complementar à compreensão dos discentes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1- Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Barão do Rio Branco, localizada na Avenida Iracema Carvão Nunes, nº 178, no Bairro Central, Macapá/AP. A instituição de ensino possui cerca de 544 alunos regularmente matriculados nas séries do Ensino Fundamental II, funcionando nos turnos matutino e vespertino.

2.2- Público alvo

A escolha das turmas para aplicação dos questionários foi baseada na série em que é estudado o assunto “Seres Vivos” (BRASIL, 1998) e, neste caso, o assunto já havia sido abordado pela professora vigente. Dessa forma, foram selecionadas duas turmas de 7º ano do Ensino Fundamental.

2.3- Palestra e Prática na Escola

Inicialmente foi entregue aos alunos o Termo de Assentimento e o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), com informações referentes a identificação do projeto e do autor, objetivos do trabalho e esclarecimentos acerca da voluntariedade de participação dos alunos. Em seguida, houve a aplicação dos questionários, que ocorreu em dois momentos: no primeiro, foram aplicados questionários contendo 8

perguntas para os alunos das duas turmas escolhidas (Apêndice 1), a fim de avaliar o grau de conhecimento dos alunos sobre o tema serpentes. O mesmo número de questionários se repetiu na segunda aplicação, só que contendo 7 perguntas (Apêndice 2), dessa vez com o objetivo de identificar as mudanças nas percepções de cada aluno.

Entre a aplicação dos questionários, foi conduzida uma aula teórico-prática, com a exposição inicial do tema em datashow, seguida da exposição prática utilizando a Coleção Didática de Serpentes cedida pelo Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Amapá. Ainda nessa etapa, foram entregues cartilhas informativas aos alunos com o objetivo de fornecer um material de fácil acesso e que contenha as informações principais abordadas na aula. Além dos conceitos gerais sobre a biologia das serpentes, a cartilha incluiu dicas ao acidentado ofídico e à identificação de serpentes peçonhentas.

2.4-Aspectos éticos

Esta pesquisa foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá, que é um colegiado multidisciplinar e independente responsável por receber e avaliar projetos de pesquisa envolvendo seres humanos de acordo com as 15 diretrizes e normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde - CNS 510/2016, e aguarda aprovação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1-Conhecimento dos alunos sobre as serpentes

Participaram da pesquisa 41 alunos, com idade entre 11 e 15 anos, sendo 66% (n = 27) do sexo masculino e 34% (n=14) do sexo feminino. Inicialmente os alunos foram questionados sobre qual grupo de vertebrados as serpentes se inserem e observou-se no questionário inicial que 61% (n=25) dos alunos respondeu corretamente que as serpentes são répteis, enquanto 22% (n=9) disseram que não sabiam responder. Após a exposição sobre quem são as serpentes, 100% (n=41) dos alunos respondeu que as serpentes são répteis (Figura 1).

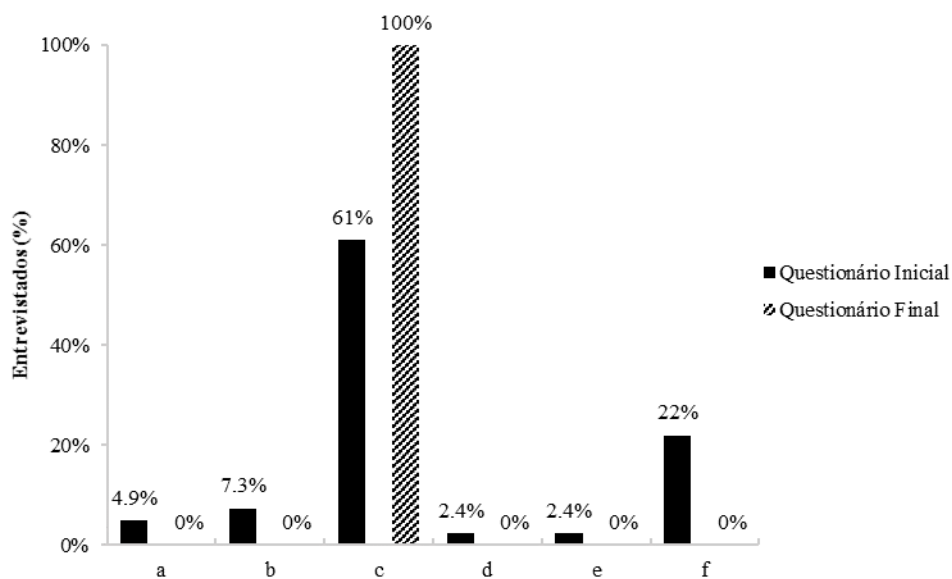


Figura 1. Opinião dos alunos referente ao entendimento sobre os grupos de vertebrados e a qual deles as serpentes se inserem. a) Peixes; b) Anfíbios; c) Répteis; d) Aves; e) Mamíferos; f) Não sei. / **Figure 1.** Students' opinion regarding the understanding of the vertebrate groups and which of them the snakes belong to. a) Fish; b) Amphibians; c) Reptiles; d) Birds; e) Mammals; f) I don't know.

As serpentes formam um dos grupos de répteis mais diversos atualmente no mundo, sendo no Brasil registradas 405 espécies (COSTA; BÉRNILS, 2018). Dias et al. (2018) verificou que um percentual considerável de alunos dos ensinos fundamental e médio participantes de sua pesquisa responderam incorretamente quem são os répteis e anfíbios. Segundo Luchese (2013), muitos alunos acabam confundindo esses dois grupos devido as semelhanças morfológicas e de hábitat entre as espécies. Conforme o resultado apresentado, observou-se a prevalência da resposta correta após a aula teórico-prática. Tal fato se deve a exposição do assunto de forma mais dinâmica, o que contribui no processo de ensino-aprendizagem (KRASILCHIK, 2008).

Perguntou-se aos alunos se eles sabiam o hábitat das serpentes e no questionário inicial observou-se que 76% (n=31) dos discentes sabiam a quais ambientes as serpentes podem ser encontradas. Quando aplicado o questionário final, 98% (n=40) dos alunos assinalaram a resposta correta e apenas 2% (n=1) respondeu que elas vivem exclusivamente na terra (Figura 2).

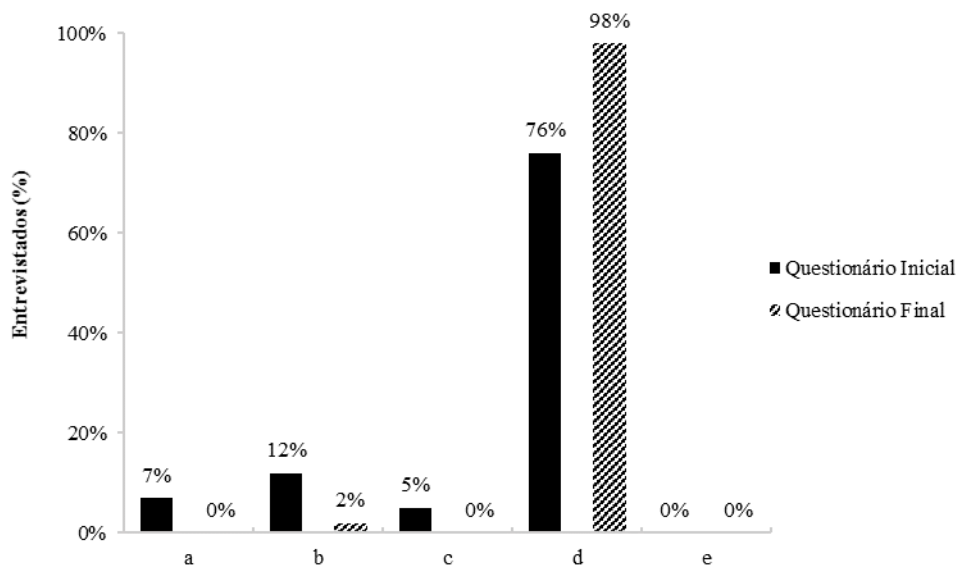


Figura 2. Opinião dos discentes sobre o ambiente em que as serpentes podem ser encontradas. a) Na água; b) Na terra; c) Nas árvores; d) Todas as alternativas anteriores; e) Não sei / **Figure 2.** Student responses about the environment in which snakes can be found. a) In water; b) On land; c) On the trees; d) All previous alternatives; e) I don't know.

A maioria dos alunos no questionário inicial demonstrou saber que existem serpentes nos mais diversos habitats. Isso provavelmente se deu pela vivência que os alunos já possuem. Mesmo assim, após as intervenções, observou-se que quase todos os alunos responderam corretamente. Esse resultado corrobora a importância de relacionar teoria e prática, possibilitando ao aluno um aprendizado mais prazeroso em que ele consiga identificar o conteúdo como sendo algo presente em seu dia-a-dia (KRASILCHIK, 2008).

Indagou-se aos alunos no questionário inicial sobre a generalidade de serpentes peçonhentas e foi observado que 88% (n=36) dos alunos disseram que nem todas as serpentes oferecem risco, enquanto 12% (n=5) disseram que todas são peçonhentas. No questionário final, após a explanação sobre os grupos de serpentes, observou-se que 95% (n=39) dos alunos compreenderam que existem tanto serpentes peçonhentas como não peçonhentas, mas ainda houve 5% (n=2) que disseram não saber a resposta para o questionamento.

A maioria dos estudantes demonstraram saber que nem todas as serpentes são peçonhentas. Esse resultado corrobora com o estudo recente de Do Nascimento (2019) que observou que a maioria dos participantes de sua pesquisa também tinham noção de que nem todas as serpentes são peçonhentas.

As serpentes peçonhentas são as que possuem um par de glândulas produtoras de veneno e que possuem uma ligação com os dentes, sendo essa estrutura responsável por inocular a substância na presa (POUGH et al., 2008; MOURA et al., 2010). Conforme a Fundação Nacional da Saúde (2001), as serpentes peçonhentas de importância em saúde pública no Brasil são as do gênero *Bothrops* Wagler (1824) – jararaca, urutu, *Crotalus* Linnaeus (1758) – cascavel, *Lachesis* Daudin (1803) – surucucu, e *Micrurus* Wagler (1824) – coral verdadeira.

Questionou-se aos alunos se eles sabiam como as serpentes geravam seus filhotes e observou-se no questionário inicial que a maioria (63%; n=26) dos discentes responderam que as serpentes apenas botam ovo. Após a explicação sobre a reprodução desse grupo, observou-se no questionário final que 80,2% (n=33) dos alunos responderam adequadamente ao questionamento, isto é, que esses animais tanto botam ovo como geram filhotes já formados (Figura 3).

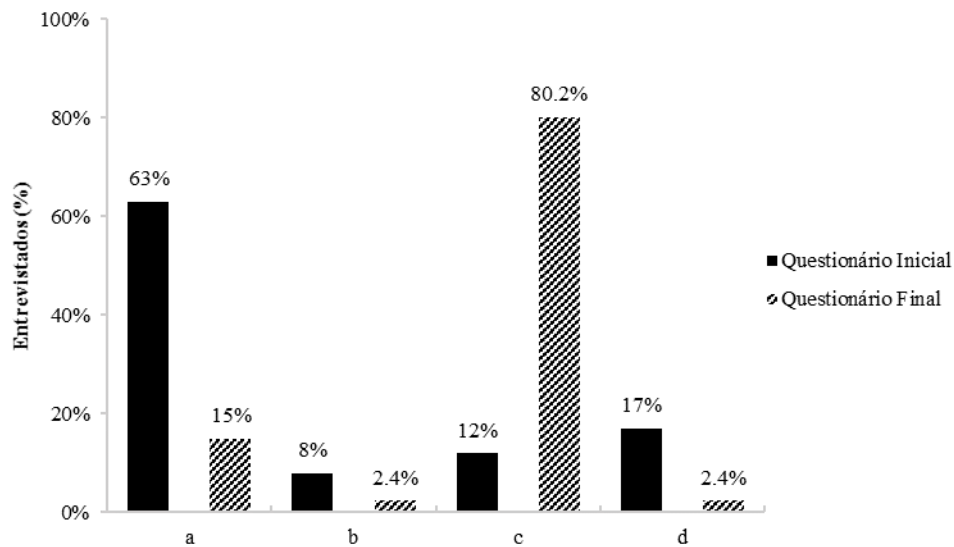


Figura 3. Respostas dos alunos referentes à forma como as serpentes se reproduzem. a) Elas botam ovo; b) Elas dão à luz aos filhotes já formados; c) Ambas as alternativas anteriores; d) Não sei. / **Figure 3.** Students' responses regarding the way snakes reproduce. a) They lay eggs; b) They give birth to individuals already formed; c) Both of the above alternatives; d) I don't know.

Pode-se considerar que alguns conteúdos nos livros didáticos não são satisfatórios para que o aluno tenha entendimento de determinado assunto (SILVA et al., 2011). Isso se torna um grande problema uma vez que o livro didático é o material mais utilizado pelos professores para ensinar os estudantes. Somado a isso, muitos conteúdos são trabalhados de forma insatisfatória devido à falta de formação e preparo por parte dos professores (HARLAN; RIVKIN, 2002).

Quando perguntados se possuíam medo de serpentes, 78,05% (n=32) responderam que sim. Após a aula e exposição prática, apenas 9,96% (n=4) responderam que possuíam medo, enquanto o resto dos alunos (90,04%; n=37) mudou sua resposta para não (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos alunos da Escola Estadual Barão do Rio Branco à pergunta: Você tem medo de serpentes? Justifique sua resposta. / **Table 1.** Description of students from Barão do Rio Branco State School to the question: Are you afraid of snakes? Justify your answer.

Questionário Inicial	Questionário Final
“Sim, tenho medo de ela me mata.” (A.15, Fem., 12 anos – 7º ano B)	“Não, porque se eu deixa-la em paz e ir embora ou coisa do tipo, não iria me dar medo.” (A. 7, Masc., 12 anos – 7º ano B)
“Não por que eu ja fui muito pro mato ja até matei muito.” (A.7, Masc., 15 anos – 7º ano A)	“Sim, eu tenho medo das venenosas e das não venenosas, não sei explicar elas me dão medo de alguma forma.” (A.3, Fem., 13 anos – 7º ano B)
“Sim porque ela e muido venenosa.” (A.19, Masc., 13 anos – 7º ano B)	“não porque nem todas tem veneno” (A. 11, Masc., 13 anos – 7º ano A)
“Tenho porque podem me mata com o veneno ou espremido.” (A. 22, Masc., 13 anos – 7º ano B)	“não. Por que tem algumas não são venenosa eu moro no lago e lá tem duas espécies a coral falsa e outra que ela preta” (A. 12, Fem., 14 anos – 7º ano A)

O medo por parte de alguns estudantes pode estar relacionado à falta de informações sobre esses animais e a existência de mitos e lendas. Segundo Silva et al. (2016), alguns conceitos bíblicos podem transmitir medo para as crianças, já que eles retratam as serpentes como animais capazes de causar mal para as pessoas. A não aceitação a estes animais pode estar relacionado também a sua própria biologia, pela presença de veneno e dentes que podem furar (VASCONCELOS, 2014).

Além da bagagem cultural que os alunos trazem desde a infância repleta de preceitos errados a respeito das serpentes, a escola, por vezes, contribui para a perpetuação desse preconceito. De acordo com Luchese (2013), no ambiente de ensino, os próprios professores possuem uma visão preconceituosa sobre esses animais, o que torna mais difícil a promoção de informações capazes de desconstruir os conceitos equivocados.

Indagou-se aos alunos sobre o que eles fariam se encontrassem uma serpente e foi observado no questionário inicial que 66% (n=27) dos educandos deixariam o

animal seguir seu caminho. Após apresentar na palestra a forma de agir ao encontrar uma serpente, no questionário final verificou-se que o percentual de discentes que deixariam a serpente seguir seu caminho subiu para 85% (n=35) (Figura 4).

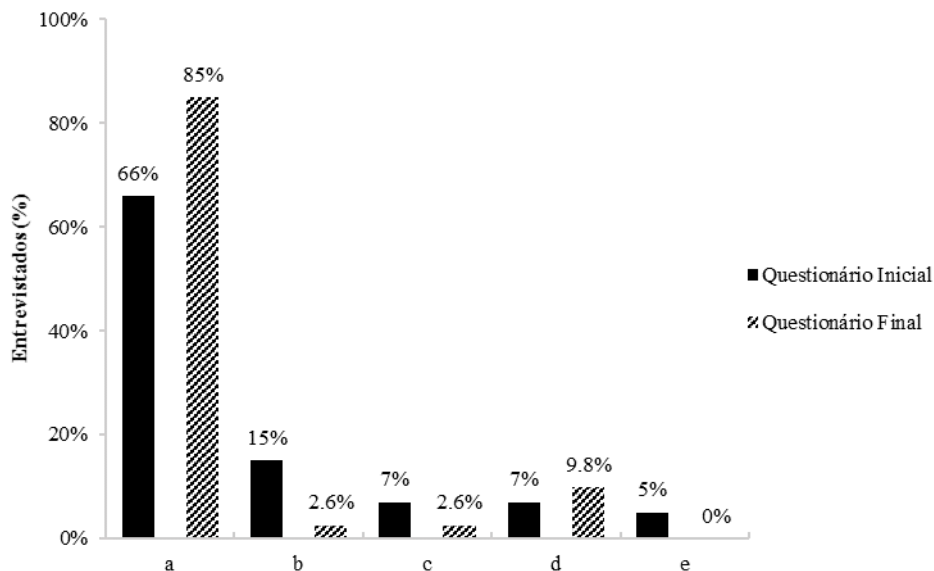


Figura 4. Opinião dos alunos referente a forma de agir em um encontro inesperado com uma serpente. a) Deixaria ela ir embora; b) Tentaria capturá-la; c) Pediria a alguém para matá-la; d) Você mesmo mataria a serpente; e) Não responderam. / **Figure 4.** Students' opinions regarding how to act in an unexpected encounter with a snake. a) Let it go; b) I would try to capture it; c) I would ask someone to kill it; d) You would kill the snake yourself; e) Did not respond.

Mesmo a maioria dos alunos tendo afirmado que deixariam a serpente em paz, houveram relatos de estudantes dizendo que atentariam de alguma forma contra a vida desses animais. Barbosa (2016) retrata resultados similares ao investigar a percepção dos estudantes do ensino médio sobre animais peçonhentos, os quais relataram que atentariam de alguma forma contra a vida desses animais.

Segundo Drews (2002), as atitudes humanas que regem a relação com os animais são influenciadas pela percepção e pelo conhecimento que cada sociedade constitui acerca da fauna local. Desse modo, a falta de conhecimento sobre a importância ecológico-ambiental das serpentes põe em risco a vida desses indivíduos, o que contribui para o declínio populacional dos mesmos (CARDOSO et al., 2010; MOURA et al., 2010; PAZINATO, 2013).

Foi perguntado apenas no questionário inicial se os discentes tinham conhecimento sobre mitos ou histórias envolvendo as serpentes e observou-se que 44% (n=18) dos alunos sabiam alguma história, enquanto 56% (n=23) não tinham nenhum conhecimento. Dentre os que souberam relatar alguma lenda ou história, 44% (n=8) citaram a lenda da “Cobra Sofia”, 22% (n=4) citaram histórias envolvendo a “Anaconda” e 11% (n=2) falaram a respeito da lenda do “Boitatá”. Ainda houveram alunos (22%; n=4) que citaram histórias de acontecimentos pessoais ou relatos de familiares (Tabela 2).

Tabela 2. Respostas dos discentes referentes aos mitos ou histórias que eles conhecem.
/ **Table 2.** Student responses to myths or stories they know.

Respostas
<i>“A lenda da cobra de pedra do guindaste Eu me esquecer o nome dela.” (A.7, Masc., 14 anos – 7º ano A)</i>
<i>“É uma historia que se chama a giboia” (A.11, Masc., 12 anos – 7º ano A)</i>
<i>“a historia que minha bisa vó estava no barco e ela viu uma cobra grande na água no rio amazônia.” (A.2, Fem., 12 anos – 7º ano A)</i>
<i>“Uma lenda de uma serpentes que fica de baixo de uma igreja de água se derrubar a igreja ela derruba toda a cidade.” (A.18, Fem., 12 anos – 7º ano B)</i>

Na literatura, diversos estudos abordam as crendices relacionadas as serpentes, o que nos permite dimensionar o quanto esses animais estão cercados de conceitos errados e o quanto eles interferem no imaginário das pessoas (BARBOSA et al., 2007; CARDOSO et al., 2010; FERNANDES-FERREIRA et al., 2011; PAZINATO, 2013; VIZOTTO, 2003; DO NASCIMENTO, 2019). Dornelles e Renner (2010) afirmam que as lendas e crenças passadas entre gerações por meio do senso comum, contribuem para a rejeição e até declínio populacional desses animais. Conforme os resultados apresentados, vários alunos citaram lendas conhecidas como a do boitatá e a da cobra grande, similar aos resultados encontrados por Silva et al. (2016) e Vasconcelos-Neto et al. (2018).

Quando os alunos foram questionados se sabiam da importância das serpentes para o meio ambiente, apenas 9,96% (n=4) souberam responder, ainda que de forma bastante vaga. Após a aula, 100% (n=41) dos alunos responderam adequadamente,

esclarecendo de forma mais profunda a importância desses animais no meio ambiente. Do total de alunos, 68,3% (n=28) relacionaram a importância desses animais à produção do soro antiofídico e de outros medicamentos, enquanto que 31,7% (n=13) dos discentes citou a controle populacional e a relação na cadeia alimentar como sendo um papel fundamental desempenhado pelas serpentes (Tabela 3).

Tabela 3. Opinião dos alunos referente à função das serpentes no meio ambiente. / **Table 3.** Students' opinions regarding the role of snakes in the environment.

Questionário Inicial	Questionário Final
<p>“A cobra é importante no ecossistema Porém também não me lembro da importância.” (A. 23, Fem., 12 anos – 7º ano B)</p>	<p>“A importância das serpentes e que o veneno de e muito importante para fazerem o soro para quem foi picado pela cobra o seu proprio veneno e utilizado para o soro” (A.30, Masc., 13 anos – 7º ano B)”</p>
<p>“delas ficarem presa em um luga” (A.21, Fem., 12 anos – 7º ano B)</p>	<p>“sim por que tem algumas servem pra fazer remedio” (A.12, Fem., 14 anos – 7º ano A)</p>
<p>“Eu não tenho uma opinião boa.” (A.16, Masc., 14 anos – 7º ano B)</p>	<p>“As serpente ten toxina para fazer remédio.” (A.1, Masc., 13 anos – 7º ano A)</p>
<p>“Não sei” (A.12, Masc., 12 anos – 7º ano A)”</p>	<p>“a sua importancia é que para as pessoas elas são usadas para fazer remedios e para o meio ambiente é que sem elas os animais se reproduzeriam sem limites” (A.3, Masc., 13 anos – 7º ano A)</p>
<p>“eu tenho muitas opiniões.” (A. 22, Masc., 15 anos – 7º ano B)</p>	<p>“Elas são importantes no ciclo da cadeia alimentar, para manter a média entre os animais. (minha opinião).” (A. 14, Masc., 15 anos – 7º ano B)</p>

No questionário inicial observou-se que a maioria dos alunos ou não sabiam a importância das serpentes ou tinham um conhecimento muito limitado. Após a realização da palestra, foi observado no questionário final que os discentes já tinham mais propriedade sobre o assunto, mesmo que ainda tenham se limitado em grande parte apenas a produção de soro e remédios. Essa atribuição ao veneno das serpentes é corroborada pela literatura médica, uma vez que o veneno desses animais tem sido empregado em diversas práticas médicas (ALVES et al., 2013). O Captopril é o medicamento utilizado para tratamento da hipertensão mais vendido no mundo e é produzido a partir de proteínas presentes no veneno da *Bothrops jararaca* (SENTHILINGAM, 2015).

Houveram ainda alguns alunos que citaram o controle populacional de alguns animais como um papel inerente às serpentes, o que corrobora com o estudo de Silva (2014) e Silva et al. (2016), cujos participantes entrevistados também citaram o controle das populações de outros animais e a integração das serpentes na cadeia alimentar como papel dos ofídios no meio ambiente. Moura et al. (2010) destaca que as serpentes tem uma função essencial para a manutenção do equilíbrio ecológico, pois atuam no controle populacional de diversos animais considerados vetores de doenças.


3.2-Intervenção pedagógica

Após a execução da palestra interventiva, cada aluno recebeu um exemplar da cartilha “Serpentes: conhecer para preservar”, onde observou-se grande entusiasmo por parte dos alunos, alguns até pedindo mais de um exemplar para levar aos familiares (Figura 5). Segundo Caruso et al. (2002), a utilização desse material didático permite dinamizar as aulas, pois desperta nos alunos o entusiasmo e o interesse em participar e aprender determinado assunto.


COMO RECONHECER UMA SERPENTE PEÇONHENTA?

As pessoas aprendem que serpente com cabeça triangular, pupila vertical e cauda que afina bruscamente indicam uma serpente peçonhenta. Está errado! No Brasil, existem primariamente duas famílias que enquadram as espécies peçonhentas: Viperidae (vibroras) e Elapidae (corais-verdadeiras).


Todas as espécies da família Viperidae se caracterizam por possuir fosseta loreal entre as narinas e os olhos.



A distinção entre uma falsa-coral e uma coral-verdadeira é difícil. Portanto, se encontrar uma serpente com "coloração coral", nunca tente pegá-la com as mãos.




O melhor mesmo é nunca tentar nos pegar.



ACIDENTE OFIDICO


O soro anti-ofídico é o único medicamento que pode atuar em caso de acidentes ofídicos. Quando ministrado corretamente e no devido tempo, as chances de complicações são baixas. Em caso de acidente ofídico, deve-se:

- Nunca amarrar ou fazer torniquete.
- Lavar o local da picada com água corrente.
- Jamais fazer cortes ou tentar sugar o veneno.
- Procurar imediatamente um médico.
- Lembre-se: nós só atacamos para nos proteger. Não queremos fazer mal a ninguém.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPA


Serpentes: conhecer para preservar




ACADEMICO: VINICIUS BARBOSA

ONDE VIVEM AS SERPENTES?

As serpentes utilizam diversos habitats. Podem ser terrícolas, arborícolas, aquáticas e fossoriais.




Serpente terrestre




Serpente arborícola

Há também espécies que transitam entre dois habitats, podendo serem semi-arborícolas ou semi-aquáticas.




Serpente aquática


A pupila das serpentes indica os seus hábitos quanto ao horário: as que possuem a pupila vertical estão mais associadas a hábitos noturnos, enquanto que as que possuem a pupila circular ou redonda, estão mais relacionadas à atividade diurna.



Serpente semi-aquática



Serpente diurna




Serpente noturna

DO QUE AS SERPENTES SE ALIMENTAM?

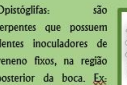
Todas as serpentes são carnívoras e se alimentam de outros animais. Elas podem se alimentar de anuros (sapos, rãs e pererecas), lagartos, outras serpentes, aves, mamíferos e até peixes. Há ainda as que consomem invertebrados, como lesmas e aranhas.

TODA SERPENTE TEM VENENO?


A maioria das serpentes não é peçonhenta, isto é, não tem veneno. O fato de uma serpente ser peçonhenta ou não está relacionado com o seu tipo de dentição.



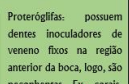
Agilifas: são serpentes que NAO possuem dentes inoculadores de veneno. Ex: jibóia, caninana, sucuri.

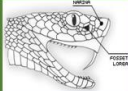


Opistróglifas: são serpentes que possuem dentes inoculadores de veneno fixos, na região posterior da boca. Ex: cobra-clipó, falsas-corais.



Proteróglifas: possuem dentes inoculadores de veneno fixos na região anterior da boca, logo, são peçonhentas. Ex: corais-verdadeiras.





Solenóglifas: possuem dentes inoculadores de veneno móveis na região anterior da boca. Possuem também um par de fossetas loreais entre as narinas e os olhos. Ex: jararaca, surucucu, cascavel.

AS SERPENTES NO MEIO AMBIENTE

As serpentes possuem um papel fundamental nos ecossistemas.

Nós atuamos como presas e predadores de vários animais, o que contribui para o funcionamento das cadeias ecológicas.

Além disso, o veneno das serpentes peçonhentas possui diversas proteínas que podem ter utilidade direta para o ser humano. O veneno da jararaca (*Bothrops jararaca*) permitiu sintetizar um dos medicamentos mais consumidos no mundo dos hipertensos. O veneno da cascavel (*Crotalus durissus*) permitiu criar uma cola que substituiu os pontos usados após uma cirurgia. A toxina de outras serpentes tem se mostrado eficientes no combate ao câncer e na criação de novos anestésicos.

Figura 5. Cartilha disponibilizada aos alunos da Escola Estadual Barão do Rio Branco. / **Figure 5.** Booklet made available to students of the Barão do Rio Branco State School.

A cartilha é uma ótima ferramenta pedagógica a ser empregada pelos professores, uma vez que fornece base de conhecimentos sobre qualquer assunto em uma roupagem menos formal, se adequando melhor ao entendimento dos alunos (RESENDE et al., 2002). Dessa forma, ela contribui para o planejamento e condução das atividades docentes e possibilita inclusive a avaliação formativa, já que auxilia na reformulação das atitudes dos alunos em relação ao tema abordado (SCHLICHTA, 2013).

Os discentes puderam também reconhecer as serpentes apresentadas na cartilha, uma vez que as espécies incluídas são todas do contexto regional dos participantes da

pesquisa. Segundo Baptista (2007), o acesso igualitário à compreensão da ciência permite a inclusão social. Dessa forma, é necessário sempre aliar o conhecimento científico à bagagem cultural que os alunos já trazem de casa, pois isso facilita o entendimento dos temas e permite o aluno reconhecer a ciência não só nos livros didáticos, mas em seu dia-a-dia também (COIMBRA, 2016).

A cartilha já foi empregada como material complementar em diversos estudos (PEREZ et al., 2009; FREITAS; BRANDÃO, 2013; CUNHA et al., 2015; FORMIGOSA et al., 2018; JESUS; OLIVEIRA, 2018) e em todos, a eficácia dessa proposta pedagógica foi evidenciada, demonstrando um resultado positivo quando a cartilha é empregada de forma correta. Além disso, essa metodologia possibilita o aluno a construir o conhecimento adquirido em sala junto às suas percepções, sendo possível também de ser repassado corretamente os assuntos a amigos e familiares (CARUSO et al., 2002).

O uso da coleção didática na aula também se mostrou bastante positivo para o entendimento dos alunos, que aproveitaram esse momento de contato com os espécimes preservados para esclarecer dúvidas relacionadas ao modo de vida e à morfologia desses animais. Segundo Resende et al. (2002), a assimilação de determinado assunto se mostra mais efetiva quando o aluno tem contato com o material que está sendo o objeto de estudo, corroborando a importância do emprego destas coleções nas práticas docentes.

Os próprios PCNs de ciências reforçam a autonomia que deve ser desenvolvida pelos alunos no sentido de buscar conhecimento em diversas fontes (BRASIL, 1998). Sendo assim, as aulas práticas, principalmente as conduzidas com o auxílio das coleções, auxiliam os educandos em suas próprias interpretações e deduções acerca de determinado tema (ROSSASI; POLINARSKI, 2011).

3.3-Considerações finais

A pesquisa revelou aspectos importantes sobre o que os alunos pensam e sabem sobre as serpentes. Verificou-se que antes da palestra e entrega das cartilhas os alunos demonstraram ter um conhecimento mediano sobre a biologia e classificação das serpentes, embora houvessem muitas dúvidas. Com relação à percepção dos discentes sobre as serpentes, muitos afirmaram ter medo, e houve até os que disseram que matariam uma serpente se encontrassem. Dessa forma, foi extremamente necessário

tornar possível o contato dos alunos com esses animais para que pudessem se familiarizar e entender a melhor forma de agir quando encontrar uma serpente.

Além disso, inicialmente muitos demonstraram não saber a importância das serpentes no meio-ambiente e, mesmo os que souberam responder, se restringiram a apenas um fator. No entanto, após as etapas metodológicas, os alunos puderam compreender a gama de funções que as serpentes têm no meio ambiente e na vida das pessoas.

A utilização das serpentes fixadas e da cartilha despertou o interesse e o entusiasmo dos alunos, que se mostraram mais suscetíveis a absorver o conhecimento. Dessa forma, encorajamos atividades que busquem o despertar dos alunos para o meio ambiente, a fim de mudar conceitos errados passados por gerações e credences infundáveis que só aumentam a repulsa por determinados animais.

4. REFERÊNCIAS

- ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. A etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas. Recife: NUPEEA, 2010.
- ALVES, R. R. N.; VIEIRA, W. L. S.; SANTANA, G. G.; VIEIRA, K. S.; MONTENEGRO, P. F. G. P. Herpetofauna used in traditional folk medicine: conservation implications. In: ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. (Ed.). **Animals in traditional folk medicine**. Springer, 2013. p. 109-133.
- BAPTISTA, G. C. S. Elaboração de materiais didáticos como apoio ao diálogo entre saberes no ensino de biologia nas escolas do campo. **Revista Iberoamericana de Educação**, v. 60, p. 1-9, 2007.
- BARBOSA, A. R. **Os humanos e os répteis da mata: uma abordagem etnoecológica de São José da Mata – Paraíba**. 2007. 144f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil, 2007.
- BARBOSA, A. R.; NISHIDA, A. K.; COSTA, E. S.; CAZÉ, A. L. R. Abordagem etnoherpetológica de São José da Mata – Paraíba - Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 7, n. 2, p. 2-8, 2007.
- BARBOSA, N. F. M. V. **A percepção dos discentes da 2º série do ensino médio da Escola Estadual Oswaldo Pessoa sobre animais peçonhentos**. 2016. 64f.

- Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil, 2016.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Brasília, DF: MEC/SEF, 2000.
- BRASIL. **Programa de melhoria e expansão do ensino médio: projeto escola jovem (síntese)**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2001.
- CARDOSO, C. C.; REBELATO, M. M.; FERREIRA, L. D.; MARINHO, J. C. B.; SOARES, G. C.; SARTORI, J. Análise etnoherpetológica acerca das serpentes: influência no ensino de Biologia. In: XI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PUCRS. **Anais**. Santa Catarina, 2010.
- CARUSO, F.; CARVALHO, M.; SILVEIRA, M. C. Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos. **Ciência & Sociedade**, v. 8, p. 1-9, 2002.
- COIMBRA, C. L. A aula expositiva dialogada em uma perspectiva *freireana*. In: III Congresso Nacional de Formação de Professores (CNFP) e XIII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores (CEPFE). **Anais**. São Paulo, 2016.
- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.
- CUNHA, M. S.; HENRIQUES, L. A. F.; ROCHA, C. A. M.; BONATO, F. C.; TEIXEIRA, P. P. M. A cartilha "peixes amazônicos" como ferramenta lúdica no ensino dos seres vivos. **Revista Investigação Medicina Veterinária**, v. 14, n. 6, p. 134-139, 2015.
- DIAS, M. A. S.; LIMA, N. B.; FIGUEIREDO-DE-ANDRADE, C. A. Análise do Conhecimento etno-herpetológico dos estudantes no Município de Salinas, Minas Gerais, Brasil. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2018.
- DO NASCIMENTO, L. S. **Modalidades didáticas para o ensino do conteúdo “serpentes”**. 2019. 78f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bahia, 2019.

- DORNELLES, M. F.; MARQUES, M. G. B.; RENNER, M. F. Revisão sobre toxinas de Anura (Tetrapoda, Lissamphibia) e suas aplicações biotecnológicas. **Ciência em Movimento**, v. 12, n. 24, p. 103-113, 2010.
- DREWS, C. Attitudes, knowledge and wild animals as pets in Costa Rica. **Anthrozoös**, v. 15, n. 2, p. 119-138, 2002.
- FERNANDES-FERREIRA, H.; CRUZ, R. L.; BORGES-NOJOSA, D. M.; ALVES, R. R. N. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Sitientibus**, v. 11, n. 2, p. 153-163, 2011.
- FORMIGOSA, A. S.; ARAÚJO, A. S.; OLIVEIRA, J. C. S.; CAMPOS, C. E. C. Intervenção no ensino-aprendizagem e elaboração de um material didático em Zoologia com ênfase em peixes para alunos do Ensino Fundamental, Santana/AP. **Biota Amazônia**, v. 7, n. 4, p. 48-54, 2018.
- FREITAS, F. S.; BRANDÃO, G. O. **Elaboração de uma cartilha sobre a importância ecológica e econômica dos morcegos**. 2013. 23f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES, Brasília, 2013.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- HARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. **Ciências na Educação Infantil: uma abordagem integrada**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- JESUS, M. H. O.; OLIVEIRA, A. C. C. A. Cartilha educativa como recurso para o ensino de geografia. In: I Colóquio Internacional de Educação Geográfica e IV Seminário Ensinar Geografia na Contemporaneidade. **Anais**. Maceió, 2018.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.
- LUCHESE, M. S. **A herpetologia no ensino fundamental: o que os alunos pensam e aprendem**. 2013. 27f. Monografia (Curso de Licenciatura Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- MOURA, M. R.; COSTA, H. C.; SÃO-PEDRO, V. A.; FERNANDES, V. D.; FEIO, R. N. O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 133-141, 2010.

- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Pescadores, peces, espacio y tiempo: un abordaje etnoecológico. **Interciencia**, v. 31, n. 5, p. 358-363, 2006.
- PAZINATO, D. M. M. **Estudo etnoherpetológico: conhecimentos populares sobre anfíbios e répteis no município de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul**. 2013. 66f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.
- PEREZ, C. P.; TIZUKA, M. M.; NASCIMENTO, E. R.; KIPNIS, R. Cartilha educativa: uma ferramenta pedagógica para a divulgação da Paleontologia na cidade de Porto Velho, Rondônia. In: II Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra e IV Simpósio Nacional “O Ensino de Geologia no Brasil”. **Anais**. São Paulo, 2009.
- POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.
- RESENDE, A. L.; FERREIRA, J. R.; KLOSS, D. F. M.; NOGUEIRA, J. D.; ASSIS, J. B. Coleções de animais silvestres, fauna do cerrado do sudoeste goiano, o impacto em educação ambiental. **Arquivos da Apadec**, v. 6, n. 1, p. 35-41, 2002.
- ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. 2011. Reflexões sobre metodologia para o ensino de Biologia: Uma perspectiva a partir da prática docente. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/491-4.pdf> (Acessada em 14/12/2020).
- SANTOS, J. R.; BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e animais não humanos: linguagens e valores atribuídos por professoras do ensino fundamental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 09-27, 2012.
- SCHLICHTA, C. A. B. D. Livro didático nas aulas de arte: problema ou solução?. **Revista Matéria-Prima**, v. 1, p. 24-29, 2013.
- SENTHILINGAM, M. 2015. How nature's deadliest venoms are saving lives. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2015/07/15/health/deadly-venom-saves-lives/index.html>. (Acessada em 01/12/2020).
- SILVA, A. W. P.; CASTRO, S. M. V.; SILVA, M. D. B.; CASTRO, P. H. G.; COSTA, J. B. Concepções sobre serpentes entre jovens estudantes do ensino médio: um diálogo entre ciência e cultura. **Scientia plena**, v. 12, n. 6, p. 1-13, 2016.

- SILVA, E. S.; BOCHNER, R.; GIMÉNEZ, A. R. M. O ensino das principais características das serpentes peçonhentas brasileiras: avaliação das literaturas didáticas no Ensino Fundamental do Município do Rio de Janeiro. **Educar em Revista**, n. 42, p. 297-316, 2011.
- SILVA, V. N. **Atitudes e conhecimento de estudantes em relação às serpentes na região Semiárida do Nordeste do Brasil**. 2014. 45f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2014.
- SOARES, F. J.; PEREIRA, A. B. Alfabetização Ambiental como Indicador de Qualidade da Educação Ambiental - um Estudo Exploratório Feito em Estância Velha, RS, Brasil. **Acta Scientiae**, v. 6, n. 1, p. 57-66, 2004.
- SOUSA, C. E. P.; SOUSA, J. G. (Re) conhecendo os animais peçonhentos: diferentes abordagens para a compreensão da dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural das ciências da natureza. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais**. Bauru, 2005.
- VASCONCELOS, B. S. S. **Percepção de estudantes do ensino médio de Campina Grande sobre os animais peçonhentos**. 2014. 36f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2014.
- VASCONCELOS-NETO, L. B.; GARCIA-DA-SILVA, A. S.; BRITO, I. A. S.; CHALKIDIS, H. M. O conhecimento tradicional sobre as serpentes em uma comunidade ribeirinha no centro-leste da Amazônia. **Ethnoscintia**, v. 3, p. 1-7, 2018
- VIZOTTO, L.D. **Serpentes: lendas, mitos, superstições e credences**. São Paulo: Plêiade, 2003.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

APENDICE 1: QUESTIONÁRIO INICIAL

Idade: _____ Sexo: M () F () Turma: _____

1. A qual grupo de vertebrados as serpentes pertencem?
 - a) Peixes
 - b) Anfíbios
 - c) Répteis
 - d) Aves
 - e) Mamíferos
 - f) Não sei
2. Onde você acha que as serpentes vivem?
 - a) Na água
 - b) Na terra
 - c) Nas árvores
 - d) Todas as alternativas anteriores
 - e) Não sei
3. Você acha que todas as serpentes são venenosas?
 - a) Sim
 - b) Não
 - c) Não sei
4. Como você acha que as serpentes se reproduzem?
 - a) Elas botam ovo
 - b) Elas dão à luz aos filhotes já formados
 - c) Ambas as alternativas anteriores
 - d) Não sei
5. Você tem medo de serpentes? Justifique sua resposta
6. O que você faria se encontrasse uma serpente?
 - a) Deixaria ela ir embora
 - b) Tentaria capturá-la
 - c) Pediria a alguém para matá-la
 - d) Você mesmo mataria a serpente
7. Você conhece alguma lenda ou história envolvendo as serpentes? () Sim () Não
Se sim, qual?
8. Na sua opinião, qual a importância das serpentes no meio ambiente?

APENDICE 2: QUESTIONÁRIO FINAL

Idade: _____ Sexo: M () F () Turma: _____


1. A qual grupo de vertebrados as serpentes pertencem?
 - a) Peixes
 - b) Anfíbios
 - c) Répteis
 - d) Aves
 - e) Mamíferos
 - f) Não sei
2. Onde você acha que as serpentes vivem?
 - a) Na água
 - b) Na terra
 - c) Nas árvores
 - d) Todas as alternativas anteriores
 - e) Não sei
3. Você acha que todas as serpentes são venenosas?
 - a) Sim
 - b) Não
 - c) Não sei
4. Como você acha que as serpentes se reproduzem?
 - a) Elas botam ovo
 - b) Elas dão à luz aos filhotes já formados
 - c) Ambas as alternativas anteriores
 - d) Não sei
5. Você tem medo de serpentes? Justifique sua resposta
6. O que você faria se encontrasse uma serpente?
 - a) Deixaria ela ir embora
 - b) Tentaria capturá-la
 - c) Pediria a alguém para matá-la
 - d) Você mesmo mataria a serpente
7. Na sua opinião, qual a importância das serpentes no meio ambiente?

APENDICE 3: CARTILHA


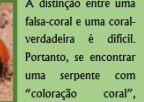
COMO RECONHECER UMA SERPENTE PEÇONHENTA?

As pessoas aprendem que serpente com cabeça triangular, pupila vertical e cauda que afina bruscamente indicam uma serpente peçonhenta. Está errado! No Brasil, existem primariamente duas famílias que enquadram as espécies peçonhentas: Viperidae (vibras) e Elapidae (corais-verdadeiras).


Todas as espécies da família Viperidae se caracterizam por possuir fosseta [logga] entre as narinas e os olhos.



A distinção entre uma falsa-coral e uma coral-verdadeira é difícil. Portanto, se encontrar uma serpente com "coloração coral", nunca tente pegá-la com as mãos.



O melhor mesmo é nunca tentar nos pegar.



ACIDENTE OFÍDICO


O soro anti-ofídico é o único medicamento que pode atuar em caso de acidentes ofídicos. Quando ministrado corretamente e no devido tempo, as chances de complicações são baixas. Em caso de acidente ofídico, deve-se:

- Nunca amarrar ou fazer torniquete.
- Lavar o local da picada com água corrente.
- Jamais fazer cortes ou tentar sugar o veneno.
- Procurar imediatamente um médico.
- Lembre-se: nós só atacamos para nos proteger. Não queremos fazer mal a ninguém.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ


Serpentes: conhecer para preservar




ACADEMICO: VINICIUS BARBOSA

ONDE VIVEM AS SERPENTES?


As serpentes utilizam diversos habitats. Podem ser terrícolas, arbóricolas, aquáticas e fossoriais.



Serpente terrestre




Serpente arbóricola




Serpente aquática

Há também espécies que transitam entre dois habitats, podendo serem semi-arbóricolas ou semi-aquáticas.




Serpente semi-aquática

A pupila das serpentes indica os seus hábitos quanto ao horário: as que possuem a pupila vertical estão mais associadas a hábitos noturnos, enquanto que as que possuem a pupila circular ou redonda, estão mais relacionadas à atividade diurna.



Serpente diurna



Serpente noturna


DO QUE AS SERPENTES SE ALIMENTAM?

Todas as serpentes são carnívoras e se alimentam de outros animais. Elas podem se alimentar de anuros (sapos, rãs e pererecas), lagartos, outras serpentes, aves, mamíferos e até peixes. Há ainda as que consomem invertebrados, como lesmas e aranhas.

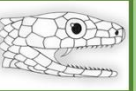
TODA SERPENTE TEM VENENO?

A maioria das serpentes não é peçonhenta, isto é, não tem veneno. O fato de uma serpente ser peçonhenta ou não está relacionado com o seu tipo de dentição:


Agilífas: são serpentes que NAO possuem dentes inoculadores de veneno. Ex: jibóia, carinana, sucuri.




Opistógilfas: são serpentes que possuem dentes inoculadores de veneno fixos, na região posterior da boca. Ex: cobra-cipó, falsas-corais.



Proterógilfas: possuem dentes inoculadores de veneno fixos na região anterior da boca, logo, são peçonhentas. Ex: corais-verdadeiras.






Solenóglifas: possuem dentes inoculadores de veneno móveis na região anterior da boca. Possuem também um par de fossetas loreais entre as narinas e os olhos. Ex: jararaca, surucucu, cascavel.

AS SERPENTES NO MEIO AMBIENTE

As serpentes possuem um papel fundamental nos ecossistemas.

Nós atuamos como presas e predadores de vários animais, o que contribui para o funcionamento das cadeias ecológicas.



Além disso, o veneno das serpentes peçonhentas possui diversas proteínas que podem ter utilidade direta para o ser humano. O veneno da jararaca (*Bothrops jararaca*) permitiu sintetizar um dos medicamentos mais consumidos no mundo dos hipertensos. O veneno da cascavel (*Crotalus durissus*) permitiu criar uma cola que substitui os pontos usados após uma cirurgia. A toxina de outras serpentes tem se mostrado eficiente no combate ao câncer e na criação de novos anestésicos.

**ANEXO I: TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
(Resolução 510/2016 CNS/CONEP)**

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a permitir que o seu (sua) filho(a) participe como voluntário do projeto de pesquisa intitulado “**INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE SERPENTES PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ**”.

O trabalho pretende avaliar o conhecimento dos alunos das turmas de 7º ano sobre as serpentes e mostrar aos discentes a importância desses animais no meio ambiente. Para realizar o estudo será necessário que o (a) Sr. (a) autorize seu (sua) filho (a) a participar de um questionário a ser respondido no período de aula da presente instituição. Para a instituição e para sociedade, esta pesquisa servirá como parâmetro para avaliar a eficiência do material didático empregado no projeto e o conhecimento dos alunos sobre as serpentes. Será garantido total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual o (a) Sr. (a) receberá uma cópia. Como benefício, os alunos irão adquirir conhecimento sobre o tema abordado e os resultados encontrados ao final desse projeto serão publicados e expostos a todos os alunos participantes e interessados, sendo propriedade do autor da pesquisa os resultados.

O (a) Sr. (a) terá o direito e a liberdade de negar-se a autorizar que seu (sua) filho (a) participe desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº510/16 e complementares.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ (nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecido (a) pelo pesquisador, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo e autorizo meu (minha) filho (a) em participar da pesquisa intitulada “**INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE SERPENTES PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ**”.

Macapá, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do responsável do aluno(a)

Assinatura do pesquisador

Vinícius Antônio Martins Barbosa de Figueiredo
Universidade Federal do Amapá Cel: 96 98133-9443
E-mail: viniciusantonio31@gmail.com

**ANEXO II: TERMO DE ASSENTIMENTO PARA CRIANÇA E
ADOLESCENTE (MAIORES DE 6 ANOS E MENORES DE 18 ANOS)**

Aluno (a), você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE SERPENTES PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ”. Seus pais permitiram que você participasse. Queremos saber o conhecimento que você, aluno da escola pública do município de Macapá-AP, tem sobre as serpentes e sua importância no meio ambiente. Os alunos que irão participar desta pesquisa têm de 6 a 18 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa caso não queira, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Você e seus colegas responderão a um questionário com perguntas sobre as serpentes, assistirão uma palestra que abordará esses animais e sua importância no meio ambiente e receberão uma cartilha com as informações principais ministradas na palestra. Por fim, finalizaremos com perguntas para saber se você aprendeu e gostou do que viu no decorrer deste projeto. Caso surjam dúvidas com relação ao projeto sobre o tema e o conteúdo, você poderá entrar em contato com Vinícius Antônio Martins Barbosa de Figueiredo, autor deste projeto, através do número (96) 98133-9443. Será mantido seu sigilo, seu nome ou imagem não será exposto.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____,
aceito participar da pesquisa intitulada “INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO
ENSINO DE SERPENTES PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA
REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ”.

Macapá, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do
aluno(a)

Assinatura do pesquisador
Vinícius Antônio Martins Barbosa de Figueiredo
Universidade Federal do Amapá Cel: 96 98133-9443
E-mail: viniiciusantonio31@gmail.com

ANEXO III: NORMAS REVISTA BIOTA AMAZONIA

Ao submeter o manuscrito, o autor deverá definir em que categoria deseja publicá-lo. São categorias da revista Biota Amazônia: 1) Artigo; 2) Nota Científica; 3) Revisões Temáticas. Serão aceitos trabalhos escritos em português, espanhol ou francês com resumos/abstract em inglês ou francês. Nos casos dos artigos em língua estrangeira, os resumos deverão ser na língua estrangeira e abstract em português.

Os trabalhos deverão ser digitados em Programa Word for Windows, em formatação, no máximo, 25 páginas, digitadas em papel tamanho A4, com letra Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento entre linhas simples, margens de 3,0 cm (três centímetros), e observando a seguinte seqüência de tópicos:

I - Título do artigo em português e na língua estrangeira (inglês ou francês). No caso do artigo ser em língua estrangeira os títulos deverão ser na língua estrangeira escrita e em português.

II - Nome(s) completo(s) do(s) autor(es), bem como titulação, filiações, endereços e e-mails; indicando o autor para correspondência e respectivo e-mail.

III - Resumo. Para artigos escritos em português, resumo em português e abstract em inglês ou francês; quando escritos em espanhol, resumo em espanhol e português; quando escritos em francês, resumo em francês e português. Os resumos devem ser redigidos em parágrafo único, espaço simples, com até 250 palavras; contendo objetivos, material e métodos, resultados e conclusões do referido trabalho.

IV - Palavras chaves ou Unitermos constituídos de até 5 palavras chaves que identifiquem o artigo.

V - Estrutura do Texto no formato técnico-científico, com introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, referências bibliográficas e anexos (se houver). A critério do autor, os itens Introdução e Objetivos, bem como Resultados e Discussão poderão ser fundidos. Trabalhos enviados como Revisões Temáticas deverão seguir o formato técnico-científico, sem, entretanto, a necessidade de divisão em itens descrita acima. As citações bibliográficas deverão estar no formato de acordo com o sistema autor-data da NB NBR 10520 da ABNT; disponível no site da própria revista.

VI - Referências bibliográficas regidas de acordo com a NBR 6023 da ABNT; também disponível no site acima mencionado.

VII - Citar números e unidades da seguinte forma: escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades. Utilizar, para número decimal, vírgula nos artigos em português ou espanhol (10,5 m) ou ponto nos escritos em inglês (10.5 m). Utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos); utilizar abreviações sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

VIII - Não usar notas de rodapé. Para facilitar a leitura, incluir a informação diretamente no texto.

IX - Tabelas, Figuras, Fotografias e Gráficos deverão ser inseridos no texto, logo após a sua citação. **As legendas em português DEVERÃO vir acompanhadas de versão em inglês.** As Tabelas deverão ter 7,65 ou 16 cm de largura. Os Gráficos não deverão ter molduras externas, linhas internas ou mesmo cor de fundo. Para os Gráficos de barra, usar padrões de preenchimento diferentes (horizontal, vertical, listras diagonais e múltiplos pontos), deve-se evitar tons de cinza ou cores, pois não serão facilmente distinguíveis na versão impressa.

X - As Figuras (fotos, pranchas, mapas, desenhos ou esquemas) deverão ter o tamanho máximo de 16 x 23 cm, incluindo-se o espaço necessário para a legenda. Gráficos e Figuras que possam ser publicados em uma única coluna (7,65 cm) serão reduzidos. Desta forma, será necessário atentar para o tamanho de números ou letras, para que continuem visíveis após a redução. O tipo de fonte utilizado deverá ser Times New Roman, tamanho 8 pts. Gráficos e Figuras confeccionados em planilhas eletrônicas devem vir acompanhados do arquivo com a planilha original. Deve-se utilizar escala de barras para indicar tamanho a qual deverá sempre que possível, estar situada à esquerda da figura; o canto inferior direito deve ser reservado para o número da(s) figura(s).

XI - As Figuras digitalizadas deverão ter no mínimo 300 dpi de resolução, gravados em formato Jpg ou Tiff. Não serão aceitas figuras que ultrapassem o tamanho estabelecido ou que apresentem qualidade gráfica ruim. Ilustrações em cores serão aceitas para publicação.

XII - Deverá ser adotado o Sistema Internacional (SI) de medidas.

XIII - As equações deverão ser editadas utilizando software compatível com o editor de texto.

XIV - As variáveis deverão ser identificadas após a equação.

XV - Artigos de Revisão poderão ser publicados mediante convite do Conselho Editorial ou Editor-Chefe da Biotá Amazonia.

XVI - A revista recomenda que oitenta por cento (50%) das referências sejam de artigos listados na base *ISI Web of Knowledge* e/ou *Scopus* com menos de 10 anos. Recomenda-se minimizar quantitativamente citações de dissertações, teses, monografias, anais, resumos, resumos expandidos, jornais, magazines, boletins técnicos e documentos eletrônicos.

XVII - As citações deverão seguir os exemplos seguintes que se baseiam na ABNT. Citação no texto, usar o sobrenome e ano: Oleksiak (2008) ou (OLEKSIAK, 2008); para dois autores Silva e Diniz Filho (2008) ou (SILVA; DINIZ FILHO, 2008); três ou mais autores, utilizar o primeiro e após et al. (ANDRADE JÚNIOR et al., 2008).

MODELOS DE REFERÊNCIAS

Deverão ser organizadas em ordem alfabética, justificado, conforme os exemplos seguintes que se baseiam na ABNT. Listar todos os autores do trabalho. Os títulos dos periódicos deverão ser completos e não abreviados, sem o local de publicação.

Artigos

OLEKSIK, M. F. Changes in gene expression due to chronic exposure to environmental pollutants. **Aquatic Toxicology**, v. 90, n. 3, p. 161-171, 2008.

SILVA, M. M. F. P; DINIZ FILHO, J. A. F. Extinction of mammalian populations in conservation units of the Brazilian Cerrado by inbreeding depression in stochastic environments. **Genetics and Molecular Biology**, v. 31, n. 3, p. 800-803, 2008.

ANDRADE JÚNIOR, S. J.; SANTOS JÚNIOR, J. C. S.; OLIVEIRA, J. L.; CERQUEIRA, E. M. M.; MEIRELES, J. R. C. Micronúcleos em tétrades de *Tradescantia pallida* (Rose) Hunt. Cv. purpúrea Boom: alterações genéticas decorrentes de poluição área urbana. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 30, n. 3, p. 291-294, 2008

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. Impactos dos represamentos. In: AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. (Ed.). **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem, 2007. p. 107-152.

Livros

HAYNIE, D. T. **Biological thermodynamics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

FOSTER, R. G; KREITZMAN, L. **Rhythms of life: the biological clocks that control the daily live of every living thing**. Yale: Yale University Press, 2005.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. Impactos dos represamentos. In: AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. (Ed.). **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem, 2007. p. 107-152.

Monografias, Dissertações e Teses

MACHADO, F. A. **História natural de peixes do Pantanal: com destaque em hábitos alimentares e defesa contra predadores**. 2003. 99 f. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP, Campinas, 2003.

LIPPARELLI, T. **História natural do tucunaré *Cichla cf. ocellaris* (Teleostei, Cichlidae) no rio Piquiri, pantanal de Paiaguás, Estado do Mato Grosso do Sul.** 1999. 295 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista/UNESP, Rio Claro, 1999.

Referências On-line

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA/COMITÊ COORDENADOR DO PLANEJAMENTO DE EXPANSÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS (CCPE). 2002. Plano decenal de expansão 2003-2012. Disponível em <http://www.ccpe.gov.br> (Acessada em 10/09/2005).