



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

**CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LÚDICO PARA A PERCEPÇÃO  
DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MACAPÁ SOBRE  
OS ANFÍBIOS ANUROS**

**MACAPÁ - AP  
2019**

**MARCOS ROBERTO DIAS DE SOUZA**

**CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LÚDICO PARA A PERCEPÇÃO  
DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MACAPÁ SOBRE  
OS ANFÍBIOS ANUROS**

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

**MACAPÁ - AP  
2019**

**MARCOS ROBERTO DIAS DE SOUZA**

**CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LÚDICO PARA A PERCEPÇÃO  
DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MACAPÁ SOBRE  
OS ANFÍBIOS ANUROS**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. CARLOS EDUARDO COSTA CAMPOS  
Presidente da Banca

---

Dra. ANDRÉA SOARES DE ARAÚJO  
Membro

---

Dra. MARINA TEÓFILO PIGNATI  
Membro

**MACAPÁ - AP  
2019**

## DEDICATÓRIA

*Dedico a minha Mãe Marlucia Dias, ao meu Pai Carlos Roberto,  
Ao meu Irmão Marlon Dias,  
Ao meu eterno e grande amor Lorena Freitas, que me mostrou o caminho,  
À Livia Flora, Carlos Domingos e Larissa Freitas, que se tornaram minha segunda  
família.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por todas as bênçãos até aqui conquistadas, por jamais me deixar me esmorecer durante a jornada.

Agradeço a minha mãe Marlúcia por apoiar meus sonhos, por ser me dar motivos para prosseguir a jornada quando o mundo tentava me fazer desistir. Por ter sido minha primeira professora e me alfabetizar usando a janela da nossa antiga casinha. Obrigado mãe, por jamais me deixar faltar nada. Eu sei que foi difícil me ver sair de casa e mudar de cidade para cursar a faculdade, mas obrigado por dar todo o suporte necessário. Ao meu Pai Carlos, por acordar incansavelmente às 04:00 da manhã, todos os dias para nos dar o melhor conforto do mundo. Obrigado por me ensinar os valores do trabalho e da honestidade. Obrigado pelos conselhos, pelas experiências de vida. E como eu sempre digo “Tenho sorte se um dia for metade do homem que o senhor é”. Obrigado por serem as melhores pessoas da minha vida. Um dia irei retribuir tudo o que fazem por mim. Tudo o que sou devo a vocês. Amo vocês!!!

Agradeço ao meu irmão Marlon Dias (o cabeça fria), por ter essa alma linda e contagiante. Obrigado por ser meu porto seguro nesse último ano, por ser meu ombro amigo. Obrigado por me mostrar que com sorriso o dia se torna mais leve e por me mostrar que a vida não deve ser levada tão sério. Sei que nem sempre fui o melhor irmão do mundo, mas saiba que te amo irmãozinho. Sempre estarei aqui!

Ao meu eterno e grande Amor Lorena, por ser minha amiga, minha força, meu porto seguro, por se preocupar comigo. Obrigado por dividir os sonhos, medos e frustrações. Obrigado por enxugar minhas lágrimas. Obrigado por ser minha força, meu Norte, meu porto seguro. Obrigado por me fazer se apaixonar pela melhor profissão do mundo “SER BIÓLOGO” e contagiar com o amor pela ciência. Obrigado pelos incentivos. Você me inspira e ressignifica minha existência todos os dias. Aonde quer que eu vá, sempre te amarei.

Agradeço à Lívia Flora e Carlos Domingos (Seu Carlos), os pais que a vida me presenteou. Por abrirem não apenas a porta do lar, mas a coração de vocês e me acolherem como um filho. Obrigado por terem sido minha família, enquanto estive ausente da minha. Obrigado pelos momentos de felicidade, pela preocupação, pelo amor e pelo carinho. Vocês foram essenciais nesse capítulo, amo vocês!!!

Agradeço a Larissa (eterna cunhada), pelas idas ao cinema, pelas dicas de animes, pelas gargalhadas. Também ao Hércules e Heitor, pelo carinho e pelos passeios no final da tarde.

Agradeço ao meu Orientador Dr. Carlos Eduardo (Pai científico), por mostrar o fascinante mundo dos sapos e dos girinos, por sempre apoiar as ideias de trabalho, por proporcionar idas a lugares incríveis em busca de animais ainda mais incríveis. Obrigados pelos perrengues em campo (só fizeram reafirmar o amor pela profissão). Nós temos Phd perrengues, como nas inúmeras vezes que fomos gravar sapo canto e posteriormente descobríamos que eram meros grilos (se fossem novas espécies, certamente já teriam nome...risos). Obrigado por cada puxão de orelha, por dividir um pouco do seu vasto conhecimento. Espero ter honra ter a honra ser seu colega de trabalho!!!

Agradeço ao querido professor Dr. Francisco Tiago (Pai científico também), por me fascinar com o mundo oculto dos helmintos, por sempre esclarecer minhas dúvidas. Por mostrar o motivo de fazermos ciência “Para desvendar o mundo e compartilhar com as pessoas”. Por inspirar a ter amor pela profissão. Você é um ser humano incrível, espero ser como você quando crescer...hahaha

Raphael Barbosa (Rapha) que se tornou um irmão durante a graduação. Obrigado pelos dias na universidade, pelos conselhos e por sempre estar ao meu lado. Obrigado pelos conselhos e puxões de orelha. Por se fazer presente, mesmo estando distante. Obrigado!

Ao amigo Pedro Hugo (Irmão) pelas risadas, pela força nos dias difíceis, pelas caronas, pelas discussões acaloradas sobre os mais diversos assuntos. Obrigado por nos inebriar com seu amor pela ciência!

As amigas Anna Klara e Ercileide (Leide) pelos ótimos momentos em campo, laboratório, pelas risadas. Obrigado!!!

Ao meu amigo Renan Freitas (melhor amigo de Big Porto) pelas conversas diárias em frente de casa, pelos conselhos singulares. Pelas voltas noturnas nas pacatas ruas de nossa cidade. Pelos energéticos na frente da prefeitura (não tínhamos o que fazer). Obrigado irmão, por sempre estar presente quando possível. Tamo junto man!!!

Aos amigos Deybson Oliveira e Willian Marques pelos ótimos momentos durante a reta final deste percurso. Em especial ao Deybson, por sempre me ouvir durante as atribuições. Obrigado amigos!

Agradeço imensamente a minha tia Jerusa Leite, por nos anos iniciais de graduação me acolher em sua casa. Você foi uma peça fundamental na realização desse sonho. Obrigado!!!

Aos amigos Zé e Irys pelos abraços e sorrisos sinceros nos corredores na universidade. Vocês são pessoas incríveis.

À toda equipe da Escola Estadual Coelho Neto que deram todo suporte para realização deste trabalho. Em especial a professora Lyliane Amorim, pelo auxílio nos estágios e na execução deste trabalho. Obrigado por compartilhar sua experiência de sala de aula, levarei para minha vida profissional.

Agradeço aos alunos que participaram da realização deste trabalho, sem a participação de vocês esse momento não seria possível.

Agradeço a todos os professores do Colegiado de Ciências Biológicas por participarem dessa caminhada.

Agradeço a Universidade Federal do Amapá pela concessão de bolsas e auxílios que auxiliaram em minha permanência na graduação. Por fim, a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para realização deste trabalho e deste sonho, meus sinceros agradecimentos.

*“Quando a estrada for longa e seu corpo fraquejar,  
quando não houver caminho  
Nem um lugar pra chegar...  
É hora do recomeço  
Recomece a CAMINHAR.”  
Bráulio Bessa*

*“O tempo muito me ensinou: ensinou a amar a vida, não desistir de lutar, renascer na  
derrota, renunciar às palavras e pensamentos negativos,  
acreditar nos valores humanos, e a ser otimista.  
Apreendi que mais vale tentar do que recuar.  
Antes acreditar do que duvidar,  
que o que vale na vida, não é o ponto de partida  
e sim a nossa caminhada.”  
Cora Coralina*

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Espécimes da Coleção Herpetológica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal utilizados durante a palestra. **Figure 1:** Herpetological Collection specimens from the Federal University Herpetology Laboratory used during the lecture.....**15**
- Figura 2:** Jogo lúdico chamado Trilha dos Anuros utilizado pelos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto. **Figure 2:** Playful game called Anuran Trail used by students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School.....**16**
- Figura 3:** Frequência relativa dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto referente se sabiam o que é um anfíbio. **Figure 3:** Relative frequency of students from two 7th grade Elementary School II classes of the Coelho Neto State School referring whether they knew what an amphibian.....**17**
- Figura 4:** Frequência relativa de respostas acerca de que animais os alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto classificam como sendo anfíbio. **Figure 4:** Relative frequency of answers about which animals students in two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School classify as amphibious.....**18**
- Figura 5:** Frequência relativa dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto acerca das características dos anfíbios (NSI = Não soube informar). **Figure 5:** Relative frequency of students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School about amphibian characteristics (NSI = Unable to report).....**19**
- Figura 6:** Frequência relativa de respostas dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto quanto acharem certo ou errado maltratar anfíbios anuros (NSI = Não soube informar). **Figure 6:** Relative frequency of responses from students in two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School when they find it right or wrong to mistreat anuran amphibians (NSI = Unable to report).....**21**
- Figura 7:** Frequência relativa de respostas dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto em relação a importância dos anfíbios no meio ambiente (NSI = Não soube informar). **Figure 7:** Relative frequency of responses from students in two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School regarding the importance of amphibians in the environment (NSI = Unable to Inform).....**22**



## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Nome-Científico e popular dos espécimes de anuros da Coleção Herpetológica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal utilizados durante a palestra. **Table 1:** Scientific and popular name of anuran specimens from the Herpetological Collection of the Federal University Herpetology Laboratory used during the lecture...**15**
- Tabela 2:** Descrição de alguns alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto sobre as características dos anuros. **Table 2:** Description of some students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School about the characteristics of anurans.....**19**
- Tabela 3:** Descrição de alguns alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto sobre os hábitos alimentares dos anuros. **Table 2:** Description of some students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School about anuran eating habits.....**20**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Área de estudo.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Aspectos Éticos.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3. Perfil dos Alunos Participantes.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4. Métodos.....</b>	<b>14</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Conhecimento dos alunos acerca dos anfíbios anuros: pré-intervenção e pós intervenção.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Intervenção Educativa (Palestra).....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 Intervenção lúdica (Trilha dos Anuros).....</b>	<b>23</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>24</b>
<b>6. APÊNDICE.....</b>	<b>28</b>
<b>7. ANEXO.....</b>	<b>30</b>

## CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LÚDICO PARA A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MACAPÁ SOBRE OS ANFÍBIOS ANUROS

Marcos Roberto Dias de Souza<sup>1,\*</sup>; Carlos Eduardo Costa Campos<sup>2,3</sup>

1. Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amapá, Brasil.  
E-mail: [marcosrobertobio@gmail.com](mailto:marcosrobertobio@gmail.com)

2. Doutor em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

3. Universidade Federal do Amapá, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Laboratório de Zoologia. Rodovia Juscelino Kubitschek, KM-02, Jardim Marco Zero, CEP 68.902-280, Macapá – AP. Email: [eduardocampos@unifap.br](mailto:eduardocampos@unifap.br)

\*autor correspondente.

\*Artigo a ser submetido ao periódico Biota Amazônia ISSN: 2179-5746

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo investigar o conhecimento dos alunos de uma escola pública do município de Macapá-Amapá sobre os anuros (sapos, rãs e pererecas), apresentando algumas das principais espécies que compõem a anurofauna do estado do Amapá e suas características morfológicas. O trabalho foi desenvolvido com 48 alunos do ensino fundamental II da Escola Estadual Coelho Neto. Através da aplicação de questionários, seguido de palestra e jogo lúdico. Os resultados evidenciaram que a maioria dos alunos (52.1%; N=28) não possuía conhecimento sobre os anfíbios, porém grande parte dos mesmos (83.3%; N=40) informou corretamente que sapo é um anfíbio. Somente 8.3% (N=4) dos alunos afirmou que conhecia a morfologia desses animais, percentual que subiu para 70.8% (N=34) após a palestra. Em relação aos hábitos alimentares dos anuros, 89.6% (N=43) dos alunos passaram a conhecer após a palestra. Quando foram perguntados sobre os anuros fazerem mal as pessoas, 50% (N=24) dos alunos disseram que não faziam mal. Além disso, a maioria dos alunos (73%; N=35) já presenciou maus tratos contra esses animais e 95.8% (N=46) dos alunos considera errado esse tipo de ato. Em relação à importância ecológica desses animais, 66.7% (N=35) dos alunos passou a conhecer após as intervenções. A palestra contribuiu para ampliar e reforçar o conhecimento dos alunos em relação à biologia dos anuros, e o contato com espécimes reforçou conhecimentos relacionados à morfologia. O jogo “Trilha dos Anuros”, por sua vez, propiciou aos alunos demonstrar o que foi abstraído durante a palestra e favoreceu a interação entre os mesmos. Desta forma, recomenda-se que jogos de perguntas e respostas sejam utilizados como metodologia de ensino-aprendizagem, não somente no ensino de Ciências. Tendo em vista, que os jogos abarcam diversos aspectos do aluno e colaboram para tornar a aprendizagem mais prazerosa. Por fim, a escola deve valorizar o conhecimento prévio dos alunos e reforçá-lo com informações científicas concisas.

**Palavras-chave:** Conhecimento, Anurofauna, Morfologia, Aprendizagem, Jogos.

### CONTRIBUTIONS FROM LUDIC EDUCATION TO THE PERCEPTION OF STUDENTS OF A MACAPÁ PUBLIC SCHOOL ON AMPHIBIANS ANURANS

**ABSTRACT:** This study aimed to investigate the knowledge of students of a public school in the city of Macapá-Amapá about anurans (frogs, frogs and tree frogs),

presenting some of the main species that make up the anurofauna of Amapá state and its morphological characteristics. The work was developed with 48 students of elementary school II of the Coelho Neto State School. Through the application quizzes, followed by lecture and playful game. The results showed that most students (52.1%; N = 28) had no knowledge of amphibians, but most of them (83.3%; N = 40) correctly informed that frog is an amphibian. Only 8.3% (N=4) of students said they knew the morphology of these animals, a percentage that rose to 70.8% (N=34) after the lecture. Regarding the eating habits of anurans, 89.6% (N = 43) of the students came to know after the lecture. When asked about frogs harming people, 50% (N = 24) of the students said they were not harming. In addition, most students (73%; N = 35) have witnessed mistreatment of these animals and 95.8% (N = 46) of students consider this type of act wrong. Regarding the ecological importance of these animals, 66.7% (N = 35) of the students came to know after the interventions. The lecture contributed to broaden and reinforce students' knowledge regarding anuran biology, and contact with specimens reinforced knowledge related to morphology. The game "Trail of the Anurans", in turn, allowed the students to demonstrate what was abstracted during the lecture and favored the interaction between them. Thus, it is recommended that question and answer games be used as a teaching-learning methodology, not only in science teaching. Given that games encompass various aspects of the student and collaborate to make learning more enjoyable. Finally, the school should value students' prior knowledge and reinforce it with concise scientific information.

**Keyword:** Knowledge, Anurofauna, Morphology, Learning, Games.

## 1. INTRODUÇÃO

Os anfíbios anuros são representados pelos sapos, rãs e pererecas e são caracterizados por serem desprovidos de cauda. Os sapos possuem pele rugosa e glândulas de veneno no dorso. As rãs são exímias saltadoras, pois possuem os membros posteriores bem desenvolvidos com membranas interdigitais entre os dedos para facilitar a natação. As pererecas, por sua vez, são caracterizadas principalmente pela presença de discos adesivos nos dedos devido seu hábito arborícola (LIMA et al., 2005; MÔNICO; LOPES, 2015). Esses animais são considerados extremamente sensíveis às mudanças do meio externo por conta de suas características morfofisiológicas (POUGH et al., 2008). A conservação dos anfíbios tem sido dificultada pelas ações antrópicas sobre o ambiente, resultando em alterações climáticas que vêm influenciando de forma negativa na história de vida deste grupo animal (MÔNICO; LOPES, 2015). Outro entrave a conservação é a aversão que as pessoas possuem em relação as suas características (pele úmida e rugosa), fomentada por credices populares e falta de conhecimento acerca de sua importância ecológica (SALLA et al., 2017).

Diante disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o meio ambiente explicitam que o indivíduo deve compreender a importância de conservar a diversidade biológica, não somente por sua utilidade à humanidade, mas pelo princípio de que todas as espécies tem direito a vida (BRASIL, 1997). Segundo a Lei de Diretrizes Bases da Educação Nacional e as Diretrizes Curriculares Nacionais Para Educação Básica, é durante o Ensino Fundamental que o indivíduo amplia a capacidade de percepção do

mundo a sua volta e passa a compreender o meio natural. Além disso, deve aprender a reconhecer os elementos que compõe o ambiente e as relações entre estes (BRASIL, 1996; BRASIL, 2013). Essa percepção é através dos sentidos e mediada por valores culturais, tornando-o capaz de construir conceitos e conhecimentos que podem ser utilizados para promover a preservação das espécies (ARRAIS, 2013; MÔNICO; LOPES, 2015). Para isso, é importante ao aluno, atribuir significado ao que aprende por meio da relação com o cotidiano. (BRASIL, 1998).

Nesse sentido, o processo de educar não se trata somente de “transferir conhecimento”, mas de subsidiar meios para sua construção. Desta forma, a inserção do lúdico no processo de ensino-aprendizagem corrobora para o desenvolvimento pessoal, social e cultural do educando. Assim, o aprendizado por meio do lúdico, deflagra no aluno tamanha curiosidade, tornando-o mais e mais capaz de construir o próprio conhecimento (FREIRE, 1996). Nesta perspectiva, o ensino lúdico é uma forma de proporcionar uma aprendizagem prazerosa e significativa, pois através de jogos, desenhos, artes plásticas e brincadeiras o aluno é capaz de desenvolver integralmente suas potencialidades (SANTOS et al., 2011). Além disso, aproxima a sala de aula com a realidade, pois ambos não estão tão distantes um do outro. Através desta ludicidade, os conteúdos se tornam mais palpáveis e como consequência desperta interesse do aluno (SERAFIM, 2015; SERAFIM, 2017).

Adicionalmente, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) orientam que os jogos são uma ferramenta importantíssima na apropriação do conhecimento pelo aluno. Também são um recurso pedagógico que auxilia o professor, porque o mesmo passa a conhecer e a desenvolver novas técnicas de ensino (BRASIL, 2006; BRASIL, 1991). Além disso, tais atividades podem ser incorporadas ao ensino de ciências e instigam a participação dos alunos nas aulas, fornecendo subsídios para que o processo de ensino-aprendizagem seja mais eficiente (IRIAS et al., 2012).

Neste contexto ressalta-se a necessidade de um ensino de ciências ético e comprometido com a preservação e conservação da diversidade biológica, abordando a biodiversidade do local onde o aluno está inserido. Para que obtenha o mínimo de informações e possam criar um sentimento de respeito e sensibilidade com relação à preservação dos anuros e demais seres vivos.

Desta forma, o trabalho objetivou avaliar a percepção de alunos de uma escola pública do município de Macapá sobre os anuros. Apresentando aos alunos espécies de anuros existentes no estado Amapá e as principais características morfológicas existentes entre os mesmos, ao final orientar os alunos quanto a importância destes animais para o meio ambiente.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Área de estudo**

O projeto foi executado entre de Agosto de 2018 a Maio de 2019 na Escola Estadual Coelho Neto período, situada na Avenida Clodóvio Coelho, nº 124, Bairro Buritizal, CEP: 68902-885, município de Macapá, estado do Amapá, sob o CNPJ: 00.918.998/000-08 e cadastrada no INEP: 16002334. Criada a partir do Decreto Nº 10 de

18 de Maio de 1979, possui Portaria de reconhecimento sob o N° 08/2017-CFE/AP, pelo qual Renova o Reconhecimento do Ensino Fundamental da Escola, sendo fomentada pela Secretaria de Estado da Educação.

## **2.2 Aspectos Éticos**

Conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, considerando que a pesquisa se deu com seres humanos e tendo como público alvo menores de idade (BRASIL, 2016). O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIFAP, que é responsável por receber e avaliar projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado e emitido o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE sob o parecer nº 97744718.0.0000.0003 (Anexo III). Antes da execução do projeto foi entregue aos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice I) para que fosse entregue aos seus pais. Os alunos que tiveram o consentimento dos responsáveis para participação da pesquisa, receberam o Termo de Assentimento Para Criança e Adolescente (maiores de 6 anos e menores de 18 anos) (Apêndice II)

## **2.3. Perfil dos Alunos Participantes**

Participaram alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II, ambas de 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto, com um total de 48 alunos de faixa etária entre 12 e 15 anos, sendo 20 do sexo masculino (41,6%) e 28 do sexo feminino (58,4%).

## **2.4. Métodos**

Na primeira etapa da pesquisa, avaliou-se o conhecimento prévio dos alunos do 7º ano acerca dos anuros (sapos, rãs e pererecas) por meio da aplicação de um questionário contendo 8 questões quali-quantitativas (Apêndice III) conforme sugerido por Arrais (2013). Os dados obtidos foram tabulados utilizando o programa Microsoft Excel 2016, os quais auxiliaram a construção de uma palestra.

A palestra abordou os principais aspectos da biologia dos anfíbios anuros como: habitat, ciclo de vida, morfologia, alimentação, mecanismos de defesa, importância ecológica desses animais, sempre procurando desconstruir eventuais conhecimentos errôneos que os alunos tivessem acerca desse grupo de animais. Para mostrar as principais diferenças morfológicas entre os anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas) foram utilizados espécimes da Coleção Herpetológica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Amapá (Figura 1). A tabela I contém o nome científico e vernáculo (quando possível) das espécies.



Fonte: Marcos R. Dias-Souza.

**Figura 1:** Espécimes da Coleção Herpetológica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal utilizados durante a palestra. **Figure 1:** Herpetological Collection specimens from the Federal University Herpetology Laboratory used during the lecture

**Tabela I:** Nome-Científico e popular dos espécimes de anuros da Coleção Herpetológica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal utilizados durante a palestra. **Table I:** Scientific and popular name of anuran specimens from the Herpetological Collection of the Federal University Herpetology Laboratory used during the lecture

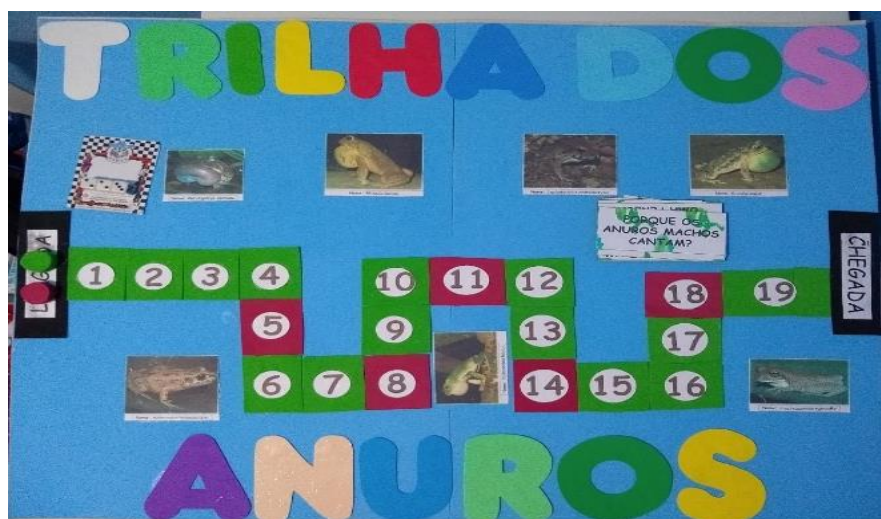
Nome-Científico:	Nome-Popular:
<b>Família Bufonidae</b>	
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo-Cururu
<i>Rhinella gr. margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	Sapo-Folha
	Desconhecido
<b>Família Hylidae</b>	
<i>Boana boans</i> (Linnaeus, 1758)	Desconhecido
<i>Boana multifasciata</i> (Günther, 1859)	Desconhecido
<i>Pithecopus hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)	Desconhecido
<b>Família Leptodactylidae</b>	
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	Desconhecido
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	Desconhecido
<b>Família Pipidae</b>	
<i>Pipa pipa</i> (Linnaeus, 1758)	Desconhecido

Ao final da palestra, esclareceu-se eventuais dúvidas que os alunos tivessem. Em seguida, aplicou-se um jogo lúdico chamado “Trilha dos Anuros” (Figura 2). No percurso do jogo as casas vermelhas representam algumas perguntas que foram respondidas pelos

alunos. Para execução do jogo, os alunos foram divididos em dois grupos e um representante foi escolhido por cada um. O representante jogava o dado e caso parasse em uma casa vermelha, deveria sortear uma pergunta e discutir com os colegas.

As perguntas respondidas pelos alunos durante o jogo foram: *Qual o nome dos filhos dos sapos?*; *Qual o nome do processo que os anuros sofrem para se tornarem adultos?*; *Diga um característica de um sapo*; *De que os anfíbios se alimentam?*; *Qual a importância dos anuros para o meio ambiente?*; *Quais as características de uma rã?*; *Quais as características de uma perereca?*; *Como os anuros capturam o alimento?*; *Diferencie sapo, rã e perereca?*; *Porque os anuros machos cantam?*; *Como os anuros respiram?* e *Qual o nome da respiração que realizam pela pele?*.

Após sortearem alguma das perguntas e responderem corretamente os alunos poderiam avançar uma casa e se errassem, permaneceriam uma rodada sem jogar. O jogo se deu desta maneira, vencendo a equipe que chegasse ao final do percurso primeiro.



Fonte: Marcos R. Dias-Souza.

**Figura 2:** Jogo lúdico chamado Trilha dos Anuros utilizado pelos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto. **Figure 2:** Playful game called Anuran Trail used by students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School.

Após a intervenção lúdica, aplicou-se um questionário pós-interventivo (Apêndice IV) com as mesmas questões do questionário inicial e algumas sobre o jogo, a fim de verificar eventuais mudanças na concepção dos alunos acerca da temática do trabalho.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

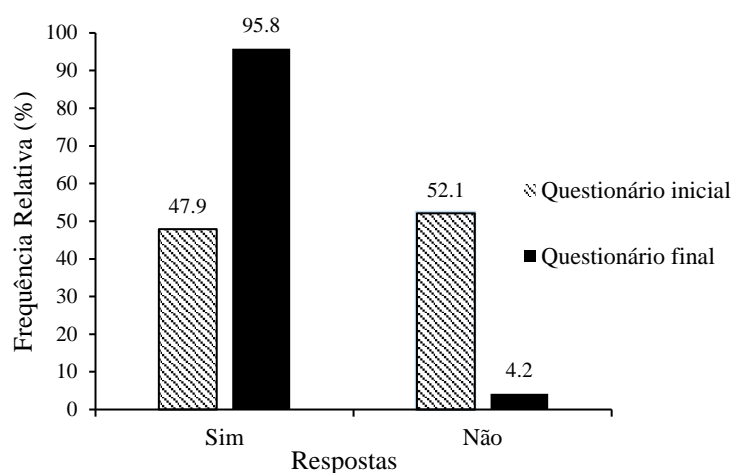
#### 3.1 Conhecimento dos alunos acerca dos anfíbios anuros: pré-intervenção e pós-intervenção.

Quando questionados sobre o que os alunos sabiam sobre os anfíbios, a maior parcela dos alunos (52.1%; N=28) afirmaram não saber (Figura 3). Segundo Valentin e Costa-Campos (2017), alguns alunos podem apresentar falta de conhecimento acerca do



assunto pelo fato de nunca terem tido contato com esses animais em seu cotidiano e com informações congruentes para esclarecer suas dúvidas.

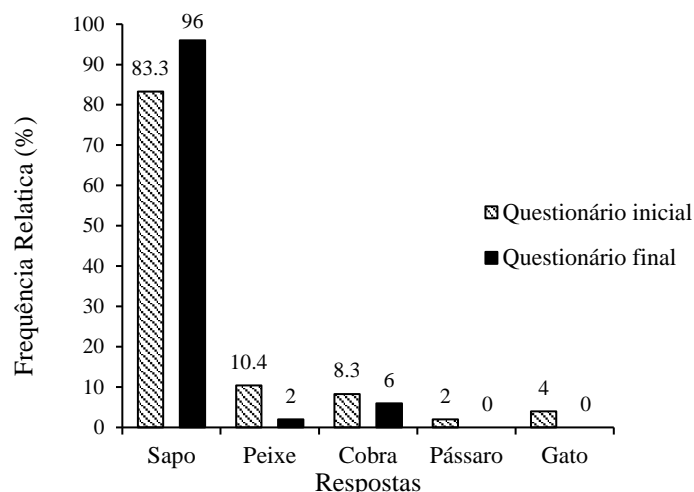
Além disso, Ausubel (1982) ressalta em suas teorias que os conceitos devem atuar como “Organizadores prévios”, ou seja, os conhecimentos introdutórios devem atuar como a base do processo de aprendizagem e podem ser oriundos de aulas e até vivenciados pelos alunos. Diante disso, Lobo (2015) discorre que durante o processo de aprendizagem sobre os anfíbios, o próprio conceito é apresentado de forma superficial aos alunos e compromete o ensino sobre as especificidades do grupo.



**Figura 3:** Frequência relativa dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto referente se sabiam o que é um anfíbio (NSI = Não soube informar). **Figure 3:** Relative frequency of students from two 7th grade Elementary School II classes of the Coelho Neto State School referring whether they knew what an amphibian (NSI = Unable to report).

Após a intervenção com a palestra e exemplares de anuros, o percentual de alunos que demonstrou conhecer os anfíbios foi de 95.2% (N=46). Assim, os alunos passaram a conhecer melhor esses animais e de forma palpável, distanciando-se das figuras presentes nos livros didáticos que por vezes são o único contato dos alunos com esses animais (VALENTIN; COSTA-CAMPOS, 2017). Ressalta-se que ao manusearem espécimes da coleção didática, os alunos passaram a estabelecer significado ao que foi ensinado durante a palestra. A partir disso, o indivíduo passa a recriar e construir novas concepções sobre o conhecimento científico (BASTOS; KELLER, 1991; FERREIRA; FERREIRA, 2019).

Ao averiguar quais animais os alunos julgavam pertencer a Classe Amphibia, onde fora apresentado aos alunos o nome de cinco animais listados na Figura 4. Obteve-se as seguintes respostas: 83.3% (N=40) responderam satisfatoriamente que sapo é um anfíbio e pós-intervenção o percentual subiu para 96% (N=46). Apesar de a maioria dos pesquisados responder corretamente, poucos alunos confundiram anfíbios como sendo cobra ou peixe.

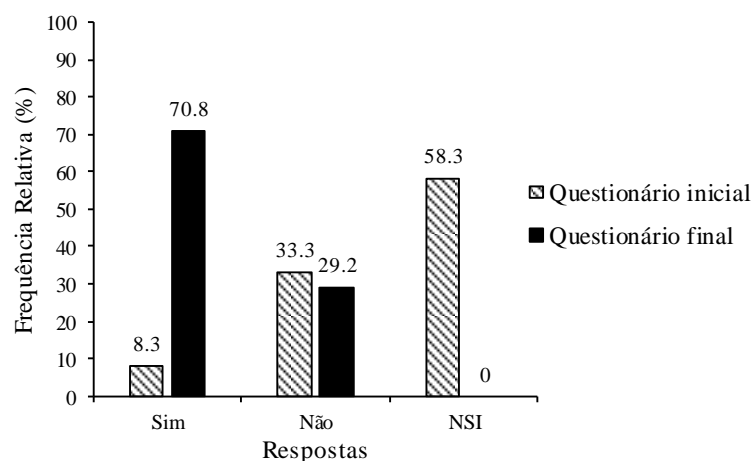


**Figura 4:** Frequência relativa de respostas acerca de que animais os alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto classificam como sendo anfíbio.  
**Figure 4:** Relative frequency of answers about which animals students in two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School classify as amphibious.

Em estudo similar, Arrais (2013) discorre que alunos da mesma faixa etária podem apresentar dificuldade em classificar que animais são anfíbios, chegando a dizer que “polvo” é um representante da Classe amphibia e em outros casos confundindo-os com peixes e répteis. Segundo Luchese (2013) este tipo de associação é frequente, pois ambos os animais possuem hábitos de vida similares.

De acordo com os PCN’s, o ensino de Ciências é baseado na memorização dos conteúdos e distante do contexto sociocultural do aluno, resultando em uma aprendizagem momentânea e facultando o esquecimento. Para reverter esse cenário, o professor deve fazer uso de métodos diferenciados que façam o aluno esquematizar ideias, auxiliando-o a compreender sua realidade global e regional (BRASIL, 1998).

Quando se abordou o conhecimento dos alunos acerca das características morfológicas dos anuros e solicitado que citassem características (Figura 5, Tabela 2), 58.3 (N=28) não souberam informar as características. Segundo Santos et al. (2009), lacunas acerca do conhecimento da morfologia desses animais é justificada pelo ensino não ser significativo e não favorecer a fixação dos conteúdos. Os autores sugerem que o ensino sobre os anfíbios deve ser complementado com a importância ecológica, os habitats e o contexto evolutivo desses animais.



**Figura 5:** Frequência relativa dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto acerca das características dos anfíbios (NSI = Não soube informar).

**Figure 5:** Relative frequency of students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School about amphibian characteristics (NSI = Unable to report).

**Tabela 2:** Descrição de alguns alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto sobre as características dos anuros. **Table 2:** Description of some students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School about the characteristics of anurans.

Pré-Intervenção:	Pós Intervenção:
<i>“Eles são meio nojentos!”</i>	<i>“Pele rugosa e seca, membros posteriores bem desenvolvidos, disco adesivo na ponta dos dedos.”</i>
<i>“Eles tem barbatanas e uma pele protetora.”</i>	<i>“Um pele mais grossa, membrana nas patas, tem umas bolinhas no dedo para se pendurar.”</i>
	<i>“Pele rugosa e glândula paratóide. Membros posteriores bem desenvolvido membrana interdigital, disco adesivo na ponta dos dedos.”</i>

Após a palestra, 70.8% (N=34) dos alunos passaram a afirmar que conheciam os anfíbios e responderam satisfatoriamente sobre as características dos mesmos (Tabela 2). Os resultados corroboram com as recomendações dos PNC's para o ensino de Ciências no quarto ciclo do ensino fundamental, onde o educando deve ser capaz de identificar as diferenças morfológicas entre os seres vivos (BRASIL, 1998).

Percebe-se que os alunos que após a palestra, a qualidade e precisão das respostas os alunos melhoraram de forma significativa. Diante disso, infere-se que isso foi possível após o contato com alguns espécimes durante a intervenção. Portanto, a aprendizagem sobre a diversidade biológica é significativa ao aluno mediante o contato com espécies do grupo estudado (BRASIL, 1998; LUCHESE, 2013; PAZINATO, 2013). Além disso, os PCN's argumentam que esse tipo de interação é importante para o bem da cidadania e do meio ambiente (BRASIL, 1998).

Quando se averiguou o conhecimento dos alunos sobre os hábitos alimentares dos anuros e que os mesmos informassem do que estes se alimentavam (Tabela 3), 43.8% (N=21) não souberam informar e somente 20.8% (N=10) informaram conhecer. Além disso, verifica-se que as respostas dos alunos acerca do questionamento foram muitas superficiais, evidenciando a incompletude deste tipo de conhecimento. No entanto, tais respostas mostram que o conhecimento do aluno é resultado da apreensão intuitiva e pessoal dos elementos que compõem o ambiente (IRIAS et al., 2012).

**Tabela 3:** Descrição de alguns alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto sobre os hábitos alimentares dos anuros. **Table 2:** Description of some students from two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School about anuran eating habits.

<b>Pré-Intervenção:</b>	<b>Pós Intervenção:</b>
<i>“Eles se alimentam de insetos.”</i>	<i>“Inseto, largata, caracóis, lesmas e outros animais.”</i>
<i>“Animais insetos plantas entre outros.”</i>	<i>“Eles se alimentam de insetos, caramujos e pequenas cobras.”</i>
<i>“Minhocas e outros invertebrados ou até pequenos vertebrados.”</i>	<i>“De moscas, baratas, lemas e muitos outros animais pequenos.”</i>

Após a palestra, observou-se que a maioria dos alunos (89.6 %; N=43) passaram a conhecer os hábitos alimentares dos anuros. No entanto, as afirmações dos alunos permaneceram muito vagas, pois os mesmos apontaram que os “insetos” são a principal fonte alimentar desses animais. Para Valentin e Costa-Campos (2017), isso evidencia que o conhecimento dos alunos sobre a dieta desses animais é incompleto. No entanto, a afirmativa dos alunos pode estar associada a concepção de que alguns insetos são transmissores de doenças. Ferreira e Ferreira (2019), explicitam que os anuros têm papel importante no controle de populações destes animais.

Quando questionados sobre os anuros fazerem mal as pessoas, antes da palestra 50% (N=24) dos alunos disseram que os anuros não faziam mal as pessoas e 35.4% (N=17) dos alunos que sim fazem mal às pessoas. Posteriormente houve um aumento expressivo para 77.1% (N=37) dos participantes que disseram não fazem mal às pessoas.

Segundo Duellman e Trueb (1999), os anuros possuem características próprias (a pele enrugada e técnicas de defesa) que acabam sendo vítimas de preconceito. Além disso, Barros (2005) expõe que devido a essas características, as pessoas os consideram feios e perigosos, sendo vistos de forma negativa na cultura humana.

Para Salla et al. (2017) as crianças podem ser influenciadas por essas concepções negativas, ressaltando que a emoção e o sentimento de afetividade contribuem para assimilação de alguns conceitos, ou seja, por mais que os alunos tragam consigo uma bagagem cultural equivocada com relação aos anuros, o sentimento de empatia para com eles é maior. Desta forma, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental estabelecem que a Educação Básica deve propiciar aos educandos projetos e

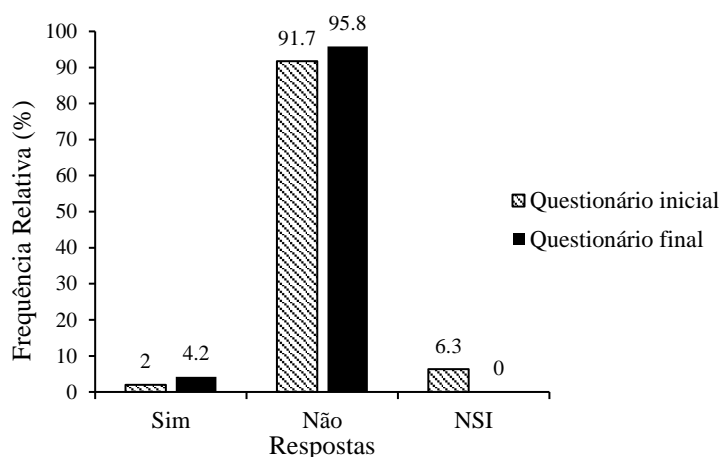
atividades lúdicas, que promovam a valorização da natureza e da diversidade de seres vivos para que o mesmo se identifique como integrante da natureza (BRASIL, 2013).

Quando indagados se os alunos já presenciaram alguma pessoa cometendo atos de maus tratos com os anuros, 73% (N=35) responderam ter presenciado maus tratos contra estes animais e 27% (N=13) dos alunos disseram não ter presenciado.

Estes maus tratos podem ser justificados pela aversão e o medo que as pessoas tem em relação esses animais, devido à falta de conhecimento e crenças onde fazem parte. No caso de crianças, podemos associar com contos de fada que retratam esses animais como nojento e desprezíveis (SANTOS et al., 2011; SALLA et al., 2017; AMARAL, 2018).

Segundo Capra (1996), a educação deve promover uma mudança radical nessas percepções, pensamentos e valores negativos. Através da identificação dos erros e ilusões, articulando e organizando conhecimentos sobre a temática (MORIN, 2014). Assim, Amaral (2018) discorre que se deve articular trabalhos que objetivem esclarecer e desmistificar as percepções relacionadas a esse grupo, propondo assim alguns tipos de intervenção, como: jogos, cantigas de roda, questionários, palestras e exposições.

Quando se averiguou o posicionamento dos alunos em relação aos maus tratos aos anuro, inicialmente 91.7% (N=44) dos alunos consideram errado e posterior a palestra este percentual passou para 95.8% (N=46) dos alunos (Figura 6).

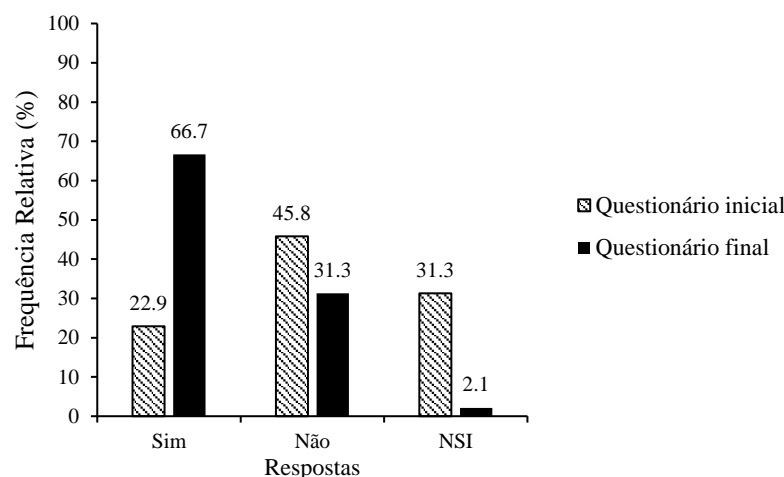


**Figura 6:** Frequência relativa de respostas dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto quanto acharem certo ou errado maltratar anfíbios anuros (NSI = Não soube informar). **Figure 6:** Relative frequency of responses from students in two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School when they find it right or wrong to mistreat anuran amphibians (NSI = Unable to report).

Os resultados colaboram com Salla et al. (2017), o qual menciona que por mais que os valores culturais do meio onde a criança está inserida sejam fortes, isso é incapaz de deturbar o afetivo-emocional delas em relação a esses animais. Por sua vez, os PCN's mencionam que é durante o Ensino Fundamental que o educando assimila os elementos que compõe a natureza, contribuindo para que perceba a singularidade da vida humana

em relação aos demais seres vivos e desenvolva um sentimento de respeito. Com essa visão, aprende a valorizar a vida em toda sua diversidade e passa a promover conservação (BRASIL, 1997; BRASIL, 1998).

Ao final, averiguamos a percepção dos alunos sobre a importância desses animais para o meio ambiente. Antes da palestra, somente 22% (N=11) dos alunos manifestaram conhecer a importância destes animais no meio ambiente e 45.8% (N=22) assinalaram que não conheciam. Após a intervenção, o número de alunos que passou a conhecer a importância dos animais subiu para 66.7% (N=35) dos alunos (Figura 7).



**Figura 7:** Frequência relativa de respostas dos alunos de duas turmas de Ensino Fundamental II do 7º ano da Escola Estadual Coelho Neto em relação a importância dos anfíbios no meio ambiente (NSI = Não soube informar). **Figure 7:** Relative frequency of responses from students in two 7th grade Elementary School II classes at Coelho Neto State School regarding the importance of amphibians in the environment (NSI = Unable to Inform).

Os PCN's para o tema transversal "Meio Ambiente", dispõe o aluno deve compreender o papel de cada espécie na manutenção de cada ecossistema. No caso dos anuros, esses possuem papel fundamental dentro das cadeias alimentares, sendo predadores de insetos (potenciais vetores de doenças) e são recurso alimentar de outros vertebrados (BRASIL, 1997; BERNARDE, 2012).

Diante disso, a conservação da diversidade biológica é estratégica para a qualidade de vida. Porém, não deve ser conservada somente pelo conhecimento de sua importância ecológica, mas por uma questão de princípio: todas as espécies merecem respeito, pois todos os seres vivos integram à mesma e única trama da vida neste planeta (BRASIL, 1997).

### 3.2 Intervenção Educativa (Palestra)

Durante a palestra, percebeu-se que os alunos demonstraram maior interesse pelo assunto. Ao observar os espécimes de anuros, ficaram surpresos e alguns demonstraram repulsa. Marques et al. (2010) discorrem que ao ter contato com esses animais a rejeição é natural, e com o decorrer do tempo cria-se um sentimento de respeito e quebra de

preconceitos. Proporcionando assim um melhor convívio entre os seres humanos e estes animais, estimulando criticidade e proporcionando o debate entre o público infanto-juvenil (MÔNICO; LOPES, 2015; PRESTI et al., 2002; BARBIRATO; WASKO, 2015).

No decorrer da palestra, uma aluna mencionou que seus parentes mais velhos lhe disseram que *“a urina do sapo pode cegar”*, verifica-se como que os mitos e lendas passam entre as gerações (SALLA et al., 2017). Esse tipo de interação é importante para o processo de ensino-aprendizagem, pois é o eixo norteador do que Ausubel (1982) chama de “aprendizagem significativa”. Nesse processo, os educandos aprendem a partir de suas experiências prévias e torna o conhecimento adquirido mais acurado, culminando na retenção de conceitos por mais tempo. Por sua vez, cabe a escola enriquecer e valorizar esses conhecimentos com informações científicas (BRASIL, 1998).

Os alunos tiveram a oportunidade de ver na prática as características morfológicas dos anuros e suas diferenças, tornando esse conhecimento mais refinado devido o contato com o material biológico. Desta forma, o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais efetivo quando o aluno entra em contato com seu objeto de estudo e conseqüentemente propiciando ao aluno sair da rotina escolar, ampliando seus conhecimentos (RESENDE et al., 2002).

### **3.3 Intervenção lúdica (Trilha dos Anuros)**

Para reforçar o que foi apresentado na palestra foi utilizado um jogo de trilha denominado “Trilha dos Anuros”, visando proporcionar a socialização entre os alunos e oferecer-lhes a oportunidade de expor seus conhecimentos através das perguntas. No questionário final, avaliou-se a aceitabilidade do jogo pelos alunos, onde 92% (N=44) dos alunos afirmaram que gostaram. Este resultado foi visualmente perceptível na empolgação que os alunos demonstravam durante o jogo. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) ressaltam que a intervenção lúdica desperta o interesse do aluno pelos conteúdos e conferem sentido à natureza e à ciência (BRASIL, 1998).

Observou-se que quando os alunos retiravam as perguntas, rapidamente faziam uma roda discussão no grupo para chegarem a uma resposta e quando erravam torciam para a equipe adversária errar e assim prosseguiu o jogo em uma competição amistosa. Diante disso, por abarcar a ludicidade e os cognitivos, o método lúdico contribui para o aluno compreender conceitos abstratos e complexos, favorecendo a construção do raciocínio. Também auxilia em sua formação social, tendo vista que jogando se aprende a lidar com situações-problema e promove a interação professor-aluno (ARRAIS et al., 2013; PEREIRA, 2013; SILVA et al., 2017).

Também verificamos se os alunos achavam que os jogos poderiam ser utilizados como ferramenta de ensino em outras disciplinas, onde 92% (N=44) dos alunos afirmou que sim. Os PCN's consideram que todo o material usado em sala de aula é fonte de informação, porém, o livro didático é uma forte influência na prática de ensino brasileira; mas não deve ser o único (BRASIL, 1998). Assim, Arrais (2013) afirma que em sua prática docente o professor deve fazer uso de recursos diferenciados, objetivando transformar e melhorar qualitativamente o processo de ensino-aprendizagem de seus alunos.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a avaliação da percepção dos alunos, verificou-se que mesmo sem contato com informações concisas sobre os anuros, apresentaram um bom desenvolvimento nas questões abordadas, grande parte mostrou conhecer esses animais e classifica-los. Porém, muitos apresentaram desconhecer as características morfológicas desses animais.

A palestra com auxílio de espécimes de anuros foi importante para tornar os conhecimentos dos alunos sobre a morfologia mais acurado. Além disso, puderam conhecer a dieta alimentar desses animais e a partir disso compreender a importância ecológica que esses animais possuem no controle populacional de insetos, que podem ser vetores de doenças. Adicionalmente, crenças relacionadas a esses animais foram desmistificadas por informações concisas.

Após, o jogo Trilha dos Anuros foi bem recebido pelos alunos e potencializou o que foi aprendido na palestra, uma vez que, tiveram que responder a perguntas relacionadas ao tema. Ressalta-se ainda, que favoreceu a interação entre os alunos. Além disso, com as fotos dos animais no jogo puderam conhecer algumas das espécies mais comuns da Anurofauna do Estado do Amapá.

Desta forma, recomenda-se que jogos de perguntas respostas sejam utilizados como método de ensino-aprendizagem, não somente no ensino Ciências. Tendo em vista, que os jogos abarcam diversos aspectos do aluno e colaboram para tornar a aprendizagem mais prazerosa. Por fim, a escola deve valorizar o conhecimento prévio dos alunos e reforça-lo com informações científicas concisas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, J. M. S. **O Incrível Mundo dos Anfíbios e Répteis da Mata Atlântica” Ações Educativas no Entorno de Unidades de Conservação**, 2018. 82 f. Monografia Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRP, Recife, 2018.

ARRAIS, A. A. M. **O ensino de zoologia por meio de metodologias diferenciadas: O caso dos anfíbios**, 2013. 35 f. Monografia Universidade de Brasília/UNB, Planaltina, 2013.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BARBIRATO, M.F.; WASKO, A.P. Ações de educação ambiental para a conservação da arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) no mosaico Carajás/PA: Uma experiência com funcionários da empresa vale. **Educação Ambiental em Ação**, v. 1, n 54, 2015,

BARROS, F. B. Sapos e seres humanos: Uma relação de preconceito?. Texto do Núcleo de Cadernos Educação Básica. **Estudos Integrados Sobre Agricultura Familiar (NEAF-UFPA)**, v. 6, n. 9, p. 1-11, 2005.

BASTOS, C.; KELLER, V. **Aprendendo Lógica**. Rio de Janeiro: Vozes, 1991.



BERNARDE, P. S. **Anfíbios e reptéis. Introdução ao estudo da Herpetofauna Brasileira**. Curitiba: Anolis Books, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução N° 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais (CHS). **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF. Seção 1, n. 98, p. 44-46, 2016.

\_\_\_\_\_. - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília:139p. 1991

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Brasília: 135p. 2006.

\_\_\_\_\_. Lei n° 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais Para Educação Básica**. Brasília: 546p. 2013.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental – **Ciências Naturais**. Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: **meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: 128p. 1997.

CAPRA, F. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos seres vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1999.

FERREIRA, F. C. L.; FERREIRA, R. B. Qual a percepção dos moradores do entorno da Reserva Biológica Rugusto Ruschi (Espírito Santo, Brasil) sobre os anfíbios anuros?. **Ethnoscientia**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IRIAS, N. G.; DE LIMA RIBEIRO, D. C.; RIBEIRO, P. P.; SILVA, M. T. H. Educação Ambiental: Desvendando a concepção das crianças em relação aos anuros. **Revista Mediação**. UEMG. V.1, agosto-dezembro, 2012. Disponível em: <[http://www.revistamediacao.com.br/repositorio/volume\\_01/Educacao\\_Ambiental\\_-\\_Desvendando\\_a\\_concepcao\\_das\\_crianças\\_em\\_relacao\\_aos\\_anfibios\\_anuros.pdf](http://www.revistamediacao.com.br/repositorio/volume_01/Educacao_Ambiental_-_Desvendando_a_concepcao_das_crianças_em_relacao_aos_anfibios_anuros.pdf)>. Acesso em: 28 maio 2018

LIMA, A. P.; MAGNUSSON, W. E.; MENIN, M.; ERDTMANN, L. K.; RODRIGUES, D. J.; KELLER, C.; HOLD, W. **Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke – Amazônia Central**. Manaus: Áttema Design Editorial, 2005.

LOBO, B. R. M. **Percepções dos Alunos do Ensino Fundamental e Médio da Escola Estadual Professora Raimunda dos Passos Santos Sobre os Anfíbios, Macapá, Amapá**, 2015, 43 f. Monografia Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2015

LUCHESE, M. S. **A Herpetologia no Ensino Fundamental: O que os alunos pensam e sabem**. 2013. 54 f. Monografia Universidade de Brasília/UNB, Planaltina. 2013.

MARQUES, R.A.; CARVALHO, A.A.F.; SILVA, P.M.S.; SANTANA-NETO, S.P. 2010. Atividades lúdicas em projeto de educação ambiental- experiência na Escola Nova. **Educação Ambiental em Ação**, v. 3, n. 34: 01-15, 2010

MONICO, A. T., LOPES, S. R. L. Etnozoologia e Educação Ambiental: Aplicação na Conservação da Diversidade de Anfíbios Anuros no Nordeste do Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, n. 52, Ano XIV, 2015. Disponível em:<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2077>>. Acesso em: 10 de Outubro de 2019.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2014

PAZINATO, D. M. M. **Estudo etnoherpetológico: conhecimentos populares sobre anfíbios e répteis no município de Caçapava do sul, Rio Grande do Sul**. 2013. 66 f. Monografia Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS, Porto Alegre, 2013.

PEREIRA, A. L. P. A. **Utilização do Jogo como recurso de motivação e aprendizagem**. 2013, 132 f. Monografia - Faculdade de Letras Universidade do Porto, Porto, 2013.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. Atheneu. São Paulo, SP. 2008.

PRESTI, F. T.; ALMEIDA, T. A.; SILVA, G. F.; CESPED, L.; RODRIGUES, T. M.; 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.

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.

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

SANTOS, D. R.; BOCCARDO, L.; RAZERA, J. C. C. Uma experiência lúdica no ensino de ciências sobre os insetos. **Revista Ibero-americana de Educação**, v. 50, n. 7, p. 1-6, 2009.

SANTOS, M. P. V.; LUCAS, E. M.; CARASEK, F. L. Uma análise do ensino sobre anfíbios na educação básica. **Revista Pedagógica – UNOCHAPECÓ**. v. 2, n. 27. 2011

SERAFIM, M. V. V. produção de jogos como uma estratégia de aprendizagem ativa para ensino de ciências em uma turma de sétimo ano do Ensino Fundamental. **Revista Interdisciplina de Ciência Aplicada**. v. 2, n. 3, p. 30-34, 2017.

SERAFIM, M.V.V. **A produção de jogos didáticos como ferramenta para promover a aprendizagem de tópicos sobre orientação sexual**. 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado). Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2015

SILVA, P. A. B; NASCIMENTO, L. P.; SILVA, I. O. A Corrida dos Anfíbios: brincando e aprendendo sobre a biologia de Amphibia no Ensino Fundamental. **Latin American Journal of Science Education**. v. 4, p. 1-6, n. 22089, 2017.

VALENTIM, D. S. S.; COSTA-CAMPOS, C. E. (2017). A coleção didática de anfíbios no ensino de ciências em escola da rede estadual do município de Macapá, Amapá. **Biota Amazonia**. v. 7, n. 1, p. 1-5, 2017.

## 6. APÊNDICES

### APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO I

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino ( ) Feminino ( ) Turma: \_\_\_\_\_

1. Você sabe o que é uma anfíbio?

( ) Sim ( ) Não

2. Se sim ou não, qual animal você conhece como anfíbio?

( ) Sapo ( ) Peixe ( ) Cobra

3. Você conhece as características dos anfíbios? Se sim, diga quais?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

---



---

4. Você acha que os anfíbios fazem mal para as pessoas?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

5. Você sabe do que os anfíbios se alimentam? Se sim, diga o que você sabe a sobre isso?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

---



---

6. Você já presenciou alguma pessoa maltratando um anfíbio?

( ) Sim ( ) Não

7. Você acha certo fazer isso?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

8. Você sabe da importância que esses animais têm no Meio Ambiente?

Sim ( ) Não ( ) Não sei informar ( )

## APÊNDICE II: QUESTIONÁRIO II

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino ( ) Feminino ( ) Turma: \_\_\_\_\_

1. Você sabe o que é uma anfíbio?

( ) Sim ( ) Não

2. Se sim ou não, qual animal você conhece como anfíbio?

( ) Sapo ( ) Peixe ( ) Cobra

3. Você conhece as características dos anfíbios? Se sim, diga quais?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

4. Você acha que os anfíbios fazem mal para as pessoas?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

5. Você sabe do que os anfíbios se alimentam? Se sim, diga o que você sabe a sobre isso?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

6. Você já presenciou alguma pessoa maltratando um anfíbio?

( ) Sim ( ) Não

7. Você acha certo fazer isso?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

8. Você sabe da importância que esses animais têm no Meio Ambiente?

Sim ( ) Não ( ) Não sei informar ( )

**SOBRE O JOGO:**

9. Você gostou do jogo?

( ) Sim ( ) Não

10. Você acha que os jogos podem ser utilizados como ferramenta de ensino em outras aulas?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei informar

## 7. ANEXO

### ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO 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 “CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LÚDICO PARA A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MACAPÁ SOBRE OS SAPOS”. O objetivo deste trabalho é avaliar conhecimento que ele(a) possui sobre os anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas), utilizando o ensino-lúdico como uma estratégia para o melhoramento ou aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem na relação professor-aluno e principalmente na relação do estudante com o mundo, a forma como ele enxerga e age diante das situações, abrindo novos horizontes, e dando outras perspectivas e percepções para esses jovens sobre os anuros. Para realizar o estudo será necessário que o(a) Sr.(a) autorize seu(sua) filho(a) a participar questionários, palestras e jogos etc, previamente agendados no período de aula na Escola Estadual Coelho Neto. O risco da participação do seu(sua) filho(a) nesta pesquisa é a possibilidade de constrangimento caso o mesmo não esteja confortável em participar, além disso, a pesquisa não oferece riscos à saúde do(a) participante. Os benefícios da pesquisa são relacionados a estímulos e aquisição de conhecimentos novos, proporcionando também novas percepções a respeito dos Anfíbios Anuros, em virtude das informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual o(a) Sr.(a) receberá uma cópia. Os resultados encontrados ao final deste projeto serão tornados públicos sob forma de artigo em periódico científico ou em eventos científicos, e a propriedade dos resultados gerados por esta pesquisa é de seu autor. A cópia do projeto será disponibilizada ao diretor escola, para que seja repassado aos alunos os resultados da pesquisa.

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 nº510/2016 e complementares.

#### CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu \_\_\_\_\_(nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecido (a) pela pesquisadora, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo e autorizo meu(minha) filho(a) em participar da Pesquisa intitulada “CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LÚDICO PARA A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MACAPÁ SOBRE OS SAPOS.

Macapá, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável do aluno

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador  
Marcos Roberto Dias de Souza  
Universidade Federal do Amapá  
Cel: 96 98134-6094/E-mail: [marcosrobertobio@gmail.com](mailto:marcosrobertobio@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 “**CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LÚDICO PARA A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MACAPÁ SOBRE OS SAPOS**”.

Seus pais permitiram que você participe.

Gostaríamos de saber o que você sabe sobre os sapos, rãs e pererecas. Além disso, através de palestras será apresentado a importância destes animais para o meio ambiente e por meio de um jogo apresentar a você as principais características destes animais e algumas espécies de sapos que existem em nosso estado.

Vocês que irão participar desta pesquisa têm de 6 a 18 anos de idade. Lembre-se que: Você não obrigado a participar desta pesquisa, é um direito seu e não terá problema. Caso se sinta confortável em participar, você declara que foi satisfatoriamente informado que: **A)** O estudo será realizado a partir de **QUESTIONÁRIOS**, seguido de palestra e aplicação de um jogo; **B)** Que não haverá riscos para minha saúde, **C)** Que posso consultar os pesquisadores responsáveis em qualquer época, pessoalmente ou por telefone para esclarecimento de qualquer dúvida; **D)** Que estou livre para deixar de participar da pesquisa e que não preciso apresentar justificativa (como já mencionado); **E)** Que todas as informações por mim fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo e que, estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas sem a minha identificação; **F)** Que não terei quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa; **G)** Que esta pesquisa não trará risco a sua saúde; **H)** Que esta pesquisa é importante para que você conheça as características dos sapos, rãs e pererecas; **I)** Que caso aconteça algo errado, você pode pedir para seus pais entrarem em contato pelo telefone: **(96) 98134-6094** do pesquisador **MARCOS ROBERTO DIAS DE SOUZA**.

Ninguém saberá o seu nome e que você participou desta pesquisa. Os jogos serão doados a escola para que você possa usar quando quiser.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi o telefone na parte de baixo deste texto.

Macapá, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora

Marcos Roberto Dias de Souza  
Universidade Federal do Amapá  
Cel: 96 98134-6094  
E-mail: [marcosrobertobio@gmail.com](mailto:marcosrobertobio@gmail.com)

## ANEXO III



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

**CERTIFICADO**

**Título da Pesquisa:** CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO LUDICO PARA A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PUBLICA DE MACAPÁ SOBRE OS ANFIBIOS ANUROS

**Pesquisador Responsável:** Carlos Eduardo Costa de Campos

**CAAE:** 97744718.0.0000.0003

**Submetido em:** 16/10/2018

**Instituição Proponente:** FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPA

**Situação da Versão do Projeto:** Parecer Consubstanciado Emitido (Aprovado)

**Localização atual da Versão do Projeto:** Pesquisador Responsável

Certificamos que o Projeto cadastrado está de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Humana, adotados pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), em reunião realizada em 28/11/2018.

Macapá, 28 de novembro de 2018

Prof.ª Dra. Raphaelle Sousa Borges

Coordenadora - CEP-UNIFAP

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa/PROPESPG

Portaria nº 051/2015

Universidade Federal do Amapá  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP - UNIFAP  
Rod. JK km 2, Marco Zero CEP 68908-130 – Macapá – AP - Brasil  
Email: cep@unifap.br

**NORMAS DA REVISTA BIOTA AMAZONIA**



## DIRETRIZES PARA AUTORES

1. A revista *Biota Amazônia* (*on line*) do Curso de Ciências Biológicas é publicada trimestralmente pela Universidade Federal do Amapá, através do Portal de Periódicos da UNIFAP.
2. A revista publica artigos originais em todas as áreas relevantes de Ciências Biológicas, incluindo anatomia, microbiologia, biologia molecular, bioquímica, botânica, citologia e biologia celular, comportamento animal, ecologia, oceanografia e limnologia, embriologia e histologia, morfofisiologia, genética e evolução, parasitologia, zoologia e ensino de Ciências e Biologia, meio-ambiente e pesca, saúde, ciências ambientais, sócio-ambientais, direito ambiental, entre outras correlatas.
3. Os artigos deverão ser submetidos pelo navegador MOZILA FIREFOX ou pelo GOOGLE CHROME, pois o Internet Explorer não possibilita a submissão integral. Primeiramente, faça o seu cadastro e/ou login. A seguir, clique na Página do Usuário, na opção Autor, em Iniciar nova submissão e preencha os passos do processo de submissão.
4. Os autores se obrigam a declarar a cessão de direitos autorais e que seu manuscrito é um trabalho original, e que não está sendo submetido, em parte ou no seu todo, à análise para publicação em outra revista. Esta declaração encontra-se disponível abaixo.
5. Os dados, idéias, opiniões e conceitos emitidos nos artigos, bem como a exatidão das referências, são de inteira responsabilidade do(s) autor (es). A eventual citação de produtos e marcas comerciais não significa recomendação de seu uso por parte do Conselho Editorial da revista.
6. Os relatos deverão basear-se nas técnicas mais avançadas e apropriadas à pesquisa. Quando apropriado, deverá ser atestado que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Biossegurança da instituição.
7. Os artigos podem ser submetidos em **Português, Espanhol, Inglês ou Francês**. Devem ser concisos e consistentes no estilo.
8. Os artigos serão avaliados por no mínimo três consultores da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e estrangeiras, de comprovada produção científica. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis.
9. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira. Conflitos de interesses podem ocorrer quando autores, revisores ou editores possuem interesses que podem influenciar na elaboração ou avaliação de manuscritos. Ao submeter o manuscrito, os autores são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado o trabalho. Os autores devem identificar no manuscrito todo o apoio financeiro obtido para a execução do trabalho e outras conexões pessoais referentes à realização do mesmo. O revisor deve informar aos editores quaisquer conflitos de interesse que poderiam influenciar sobre a análise do manuscrito, e deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.
10. Os artigos deverão ser submetidos pela internet, acessando o Portal de Periódicos da UNIFAP, revista *Biota Amazônia*.

11. A revisão de português e a tradução e/ou revisão de língua estrangeira serão de responsabilidade dos autores dos artigos aceitos, mediante comprovação emitida pelos revisores credenciados.
12. Estão listadas abaixo a formatação e outras convenções que deverão ser seguidas:

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 Biota Amazônia.

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 (OLEKSIK, 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).

## Normas para Artigos de Revisão Bibliográfica

Os artigos de Revisão Bibliográfica aceitos pela Revista Biota Amazônia deverão constitui-se de revisão, seletiva, crítica e analítica, focalizando um problema científico particular e sua solução, ou seja, tipo de Revisão Sistemática e Meta-análise. Não serão aceitos artigos que simplesmente contenham compilações de resultados ou conclusões de vários artigos sobre determinado tema. Tem que ter discussão e, se possível, conclusão novas. Revisões assistemáticas só são publicadas na Biota Amazônia quando um pesquisador é convidado pelo Editor para realizá-la sobre um tema relevante.

### FORMATO

#### Título

#### Resumo com palavras-chave

Deve conter Objetivo, Material e Métodos, Resultados e Conclusão, sequencialmente e sem identificação desses tópicos.

#### Abstract com key-words

Idem ao Resumo, mas em língua estrangeira aceita pela revista Biota Amazônia

#### Introdução

Deve apresentar a natureza do problema e seu significado, bem como o conhecimento prévio do tema selecionado com as devidas citações bibliográficas. Na introdução, o **objetivo** é apresentado no último parágrafo, juntamente com a pergunta norteadora que

se deseja responder com a revisão. Assim como qualquer outra investigação científica, uma boa revisão sistemática requer uma pergunta ou questão bem formulada e clara.

### **Revisão de Literatura**

Deve ser constituída por trabalhos científicos atualizados e selecionados a partir de um levantamento em bases de dados. Deve sintetizar o assunto estudado e oferecer embasamento para a discussão.

### **Material e Métodos**

Apresenta os métodos usados para localização, seleção, obtenção e síntese dos artigos citados devem ser descritos nessa seção, com as justificativas de inclusão e exclusão.

### **Resultados**

Devem ser apresentados em uma sequência lógica, conforme sequencia metodológica, sendo expresso em texto, tabelas e ilustrações, sem repetição do conteúdo.

### **Discussão**

Deve sintetizar e comparar as informações obtidas nos estudos com as da revisão de literatura, sem repetição do conteúdo. Apresentar as conclusões obtidas a partir de análises próprias, respondendo a questão norteadora que motivou a realização do artigo de revisão que devem estar vinculadas à proposição e baseadas nos dados apresentados ao longo do trabalho.

### **Conclusão**

Deve apresentar a(s) resposta(s) ou considerações finais em relação à pergunta norteadora da revisão, destacando a contribuição científica que a revisão proporcionou. Caso haja necessidade é preciso ter o cuidado de que não apareça elemento novo que não tenha sido tratado no texto do desenvolvimento da pesquisa. Se o trabalho não for conclusivo, intitule a parte final como considerações finais.

### **Referências**

Todos os autores citados no texto devem fazer parte das referências, obedecendo às normas da revista.

Leitura interessante:

<https://www.youtube.com/watch?v=TB0wP6Jebfc>