

O QUE ACADÊMICOS CONCLUINTES DE CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E PEDAGOGIA SABEM SOBRE OS ANFÍBIOS ANUROS?

WHAT DO STUDENTS COMPLETING BIOLOGICAL SCIENCE AND PEDAGOGY COURSES KNOW ABOUT ANURAN AMPHIBIANS?

¿QUÉ SABEN LOS ESTUDIANTES QUE COMPLETAN CURSOS DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA SOBRE LOS ANFIBIOS ANUROS?

 <https://doi.org/10.56238/arev7n6-303>

Data de submissão: 26/05/2025

Data de publicação: 26/06/2025

Alessandra Pereira Luiz

Mestra em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

E-mail: alessandra.p@ufms.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5512449052017584>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-3420-623X>

Amanda de Mattos Pereira Mano

Doutora em Educação. Professora Adjunta na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

E-mail: amanda.mano@ufms.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9864602016869508>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2924-583X>

RESUMO

Esta pesquisa investigou os conhecimentos, emoções e mitos relacionados aos anfíbios anuros, representado pelo grupo dos sapos, pererecas e rãs, de acadêmicos concluintes de Licenciatura em Ciências Biológicas e Pedagogia. Parte-se da compreensão que são esses futuros profissionais que abordarão esse tema na Educação Básica. Desta forma, por meio de uma pesquisa qualitativa, utilizando-se de questionários online, analisou-se como os saberes científicos e populares se entrelaçam no entendimento de 21 participantes, futuros docentes em formação, destacando os saberes e lacunas no entendimento biológico desses animais. Os participantes demonstraram incertezas quanto a nomenclaturas e processos biológicos básicos, como o ciclo de vida e a função ecológica dos anuros, além de expressarem emoções diversas que vão do medo à admiração. Observou-se, ainda, que mitos e crenças influenciam negativamente a percepção e a conservação dos anuros, embora, a maioria dos participantes reconheceu a relevância ecológica dos anuros. Os resultados destacam a necessidade de incluir abordagens interdisciplinares na formação de professores, combinando saberes científicos e culturais de maneira crítica e reflexiva. Por fim, a pesquisa reforça a importância de uma formação de professores que proporcionem a reflexão sobre a valorização da biodiversidade, como meio de fomentar a conservação ambiental e a formação de cidadãos mais conscientes.

Palavras-chave: Construção do conhecimento. Formação de professores. Anuros.

ABSTRACT

This research investigated the knowledge, emotions and myths related to anuran amphibians, represented by the group of frogs, toads and toads, of students completing their undergraduate degree in Biological Sciences and Pedagogy. It is based on the understanding that these future professionals

will address this topic in Basic Education. Thus, through qualitative research, using online questionnaires, it was analyzed how scientific and popular knowledge intertwine in the understanding of 21 participants, future teachers in training, highlighting the knowledge and gaps in the biological understanding of these animals. The participants demonstrated uncertainty regarding nomenclature and basic biological processes, such as the life cycle and ecological function of anurans, in addition to expressing diverse emotions ranging from fear to admiration. It was also observed that myths and beliefs negatively influence the perception and conservation of anurans, although most participants recognized the ecological relevance of anurans. The results highlight the need to include interdisciplinary approaches in teacher training, combining scientific and cultural knowledge in a critical and reflective manner. Finally, the research reinforces the importance of teacher training that encourages reflection on the value of biodiversity, as a means of promoting environmental conservation and the formation of more conscious citizens.

Keywords: Knowledge construction. Teacher training. Anurans.

RESUMEN

Esta investigación investigó los conocimientos, emociones y mitos relacionados con los anfibios anuros, representados por el grupo de ranas, sapos y sapos, de estudiantes que completan su licenciatura en Ciencias Biológicas y Pedagogía. Se basa en la comprensión de que estos futuros profesionales abordarán este tema en la Educación Básica. Así, a través de una investigación cualitativa, utilizando cuestionarios en línea, se analizó cómo el conocimiento científico y popular se entrelazan en la comprensión de 21 participantes, futuros maestros en formación, destacando el conocimiento y las lagunas en la comprensión biológica de estos animales. Los participantes mostraron incertidumbre con respecto a la nomenclatura y los procesos biológicos básicos, como el ciclo de vida y la función ecológica de los anuros, además de expresar diversas emociones que van desde el miedo hasta la admiración. También se observó que los mitos y las creencias influyen negativamente en la percepción y conservación de los anuros, aunque la mayoría de los participantes reconoció la relevancia ecológica de los anuros. Los resultados resaltan la necesidad de incluir enfoques interdisciplinarios en la formación docente, combinando el conocimiento científico y cultural de manera crítica y reflexiva. Finalmente, la investigación refuerza la importancia de una formación docente que fomente la reflexión sobre el valor de la biodiversidad, como medio para promover la conservación del medio ambiente y la formación de ciudadanos más conscientes.

Palabras clave: Construcción de conocimiento. Formación docente. Anuros.

1 INTRODUÇÃO

O mundo em que vivemos é extremamente diverso em todos os seus aspectos, sejam eles, sociais, culturais ou biológicos. Essa diversidade, por sua vez, é o que faz deste mundo um lugar incrível e, consequentemente muito explorado também, seja de maneira positiva ou não. Deste modo, o mundo pode ser interpretado por meio de diferentes olhares e perspectivas.

Um exemplo disto são as lendas e mitos que rondam o conhecimento sobre os anfíbios. Não é incomum ouvirmos que são animais que, quando aparecem em nossas casas, são sinal de mau-agouro ou, ainda, que são seres que “cospem” veneno. Em uma rápida consulta ao site Wikipédia^[1], sobre o sapo comum tem-se: “Na Idade Média [...] ¹era sabido que o sapo podia envenenar pessoas, e como familiar de bruxas, julgava-se que tinha poderes mágicos” (WIKIPÉDIA, 2025, s.p.). Sabe-se que este é um site em que pessoas do mundo inteiro atuam de maneira colaborativa para atualizá-lo, mas trata-se de um bom exemplo, de como os conhecimentos populares sobre os anfíbios são veiculados.

A Classe dos anfíbios é composta por diversas espécies, com diversas cores, tamanhos, habitats e, com isso, diversos saberes que a cercam. Certamente é entre mitos, lendas e desconhecimento que esses seres encontram seu maior desafio: sobreviver diante dos equívocos presentes nessas manifestações.

Os Anuros são uma Ordem na qual fazem parte apenas três representantes (sapos, rãs e pererecas), mas com tamanha diversidade de espécies que seria impossível não ser notada, pesquisada e até mesmo virar poesia. Em seus versos, Manoel de Barros (1998, p.15) apresenta que “*No olho dourado dos sapos a primazia é das flores. Eles têm condão para hortênsias*”. Observa-se que estas linhas já revelavam uma das importâncias biológicas deste grupo, ao dizer que os sapos têm uma qualidade especial: a de detectar hortênsias, atuando como bioindicadores, pois tais flores atraem muitos insetos, sendo um prato cheio para a alimentação dos anuros. Reiner (2012, p. 80) ao analisar essa mesma estrofe pontua que: “a imagem visual que temos vai do negro ao amarelo e depois ao azul. O instante poético parte do negro, do feio, passando, imediatamente, à luz e ao belo, ao azul” – acentuando o lado místico que cerca estes seres

Pensar nos anuros é algo que faz despertar as mais diversas emoções, desde o medo a admiração. Essas emoções em relação aos anuros, combinado a saberes culturalmente construídos, como dito, pode tornar-se um importante desafio à preservação das espécies. É importante destacar a relevância de pensar a origem destes conhecimentos muitas vezes equivocados, mas também, compreender quais os conhecimentos sobre os anuros são transpostos aos estudantes no ambiente escolar, uma vez que, a educação configura-se como um caminho possível de preservação ambiental.

¹ Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Sapo-comum>. Acesso em: 19 maio. 2025.

Para este estudo, parte-se do pressuposto que é fundamental compreender como os conhecimentos a respeito destes animais são construídos. Sobretudo durante a formação inicial de professores, em específico os cursos de Ciências Biológicas e Pedagogia, uma vez que são esses os profissionais que atuarão diretamente no ensino da temática na Educação Básica.

A educação é um dos principais caminhos para a transformação social, sendo fundamental compreender como os conhecimentos sobre anfíbios anuros são construídos na formação inicial de professores. O desconhecimento ou a perpetuação de mitos pode impactar a preservação dessas espécies e a qualidade do ensino de Ciências.

Ademais a abordagem dos anfíbios na Educação Básica, muitas vezes, se restringe a aspectos morfológicos e classificatórios deixando de lado sua relevância ecológica e sociocultural (LUIZ, 2024), isso reforça a perpetuação de concepções equivocadas sobre o grupo, como mitos relacionados à toxicidade e perigosidade destes animais. Assim, investigar a formação inicial de professores pode trazer subsídios para aprimorar as discussões no âmbito do ensino de ciências e da Educação Ambiental.

Desta maneira, esta investigação buscou conhecer os saberes de licenciandos dos cursos de Ciências Biológicas e Pedagogia, acerca dos anuros, bem como emoções despertadas e mitos relacionados.

2 A CONSTRUÇÃO DE SABERES ENVOLVIDOS NA COMPREENSÃO DOS ANFÍBIOS COMO CONTEÚDO ESCOLAR

Vivemos em um país culturalmente diverso. Toda essa diversidade manifesta-se em diversas esferas, por meio dos costumes, das tradições e dos modos de vida. Da Costa Gondim e De Souza Mól (2008) afirmam que o ser humano se constitui por meio de uma diversidade de saberes e, dentre estes, encontram-se os saberes populares. Estes conhecimentos recebem outras denominações, tais como, conhecimento cotidiano, crenças e entre diversos outros (ALMERINI *et al.*, 2021). Os saberes populares podem ser compreendidos como:

Um conjunto de conhecimentos elaborados por pequenos grupos (famílias, comunidades), fundamentados em experiências ou em crenças e superstições, e transmitidos de um indivíduo para outro, principalmente por meio da linguagem oral e dos gestos (XAVIER; FLÔR, 2015, p. 310).

Compreender os saberes que fazem parte não somente de vivências dos seres humanos, mas também compreender como estes relacionam-se com a construção de novos conhecimentos, permite estabelecer novos caminhos de investigação a respeito de como estes conhecimentos interferem nos

diversos processos formativos, fazendo-se necessário entender em que momento os saberes populares passaram a fazer parte da vida dos seres humanos (DA SILVA; DE MELO NETO, 2015).

Para estes mesmos pesquisadores, é possível afirmar que os saberes populares acompanham a trajetória dos seres humanos desde o princípio de sua existência até a atualidade, ou seja, desde o momento em que há a existência da relação entre o ser humano e natureza, os saberes não somente são produzidos como também são repassados para as novas gerações.

O desenvolvimento do conhecimento científico relacionado ao saber popular é extremamente importante para que o estudante compreenda toda a história que está por trás das transformações que ocorrem na natureza e na vida do ser humano. Deste modo, no processo de construção de conhecimentos científicos, os conhecimentos populares não devem ser desconsiderados, pois estes são a base para a construção e reconstrução de novos conhecimentos (CANCLINI, 1989).

Neste sentido, demandar aos estudantes que estudem apenas a partir de um conhecimento científico, invalida seus saberes. Ao passo que o conhecimento escolar, na maioria das vezes, apresenta-se descontextualizado com a realidade do estudante e sem vínculo algum com suas raízes e culturas (VENQUIARUTO *et al.*, 2011).

O conhecimento científico difere em muito dos aspectos do conhecimento popular, no que diz respeito ao rigor e veracidade científica desejada. No entanto, o conhecimento popular carrega uma enorme bagagem cultural que está diretamente ligada a experiências de vida. São justamente estas experiências que permitem a reconstrução de conhecimentos (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015).

Assim, se estes diferentes saberes inerentes a cada indivíduo forem melhor compreendidos e a escola, por sua vez, propiciar formas de vivências, experimentação e organização entre estes saberes e os conhecimentos científicos, será possível alcançar o que mais esperamos da escola: a aprendizagem.

Pozo e Crespo (2009) apontam para a necessidade dos conteúdos que fazem parte do currículo ocuparem de fato um lugar relevante no ensino de ciências, e estes por sua vez, não teriam como objetivo a mera transmissão de saberes científicos aos estudantes, mas sim, torná-los participantes ativos na medida do possível, no que se refere aos próprios processos de construção de conhecimentos científicos.

Os autores ainda argumentam que esse processo de construção e apropriação de conhecimentos científicos, engloba também a superação de limitações relacionadas ao aprendizado, tanto em relação a técnicas e principalmente no que se refere a estratégias de pensamento e aprendizagem.

Silva e Baptista (2018) pontuam que um ensino de ciências dentro do ambiente escolar, que considera como relevante apenas o que se encontra disposto nos livros didáticos, passa a ser alvo de críticas, advindas de estudantes e da academia, que de forma unânime consideram este ensino

descontextualizado. Para a inserção de saberes populares às práticas escolares, de modo que se torne de fato uma realidade, ultrapassando a transmissão de conhecimentos, é necessário ir muito mais além do que apenas compreender essa urgente necessidade (SILVA; BAPTISTA, 2018).

Neste sentido, é preciso refletir a respeito da formação de professores para o ensino de ciências. Seixas *et al.* (2017) salientam que em relação a formação de professores, é necessário refletir a respeito de alguns aspectos específicos desta formação, e dentre estes aspectos destaca-se a relação que há entre professores e conhecimento científico; sua importância como mediador de conhecimentos de ciências da natureza; e como aspecto fundamentalmente importante, refletir sobre a sua formação inicial, bem como também a formação continuada, considerando os conhecimentos que carrega consigo próprio.

Ainda na perspectiva de uma formação de professores que proporcione vivências científica, tanto em relação a formação inicial quanto a formação continuada, pontua-se que:

A iniciação do professor à pesquisa transforma-se assim em uma necessidade formativa de primeira ordem. Não se trata, é claro, de *outro* componente da preparação à docência, a ser adicionado àquelas que vínhamos considerando, mas de orientar a formação do professor como uma (re) construção de conhecimentos docentes, quer dizer, como uma pesquisa dirigida. (Carvalho; Gil-Pérez, 2011, p. 64).

Considerando todas as necessidades relacionadas à formação de professores, um aspecto importante a ser considerado, diz respeito a como o ambiente da sala de aula é visto pelos próprios professores, refletindo assim diretamente em uma outra importante necessidade considerando as práticas docentes. As salas de aulas caracterizam-se como espaços multiculturais, onde cabe aos professores de ciências estarem atentos às concepções prévias apresentadas pelos estudantes, para que assim possam conduzir suas aulas de modo que estas considerem as necessidades apresentadas pelos estudantes de acordo com a realidade que vivem (BAPTISTA, 2010).

Quando o ensino de uma determinada temática apenas valoriza os saberes científicos em detrimento dos saberes culturais, os estudantes podem ser conduzidos por um caminho onde não há a identificação do uso de determinado conhecimento científico em seu cotidiano.

Neste sentido, se na formação de professores os conteúdos científicos forem trabalhados em um contexto de verdades absolutas e inquestionáveis, sem assim estabelecer um diálogo com os diversos outros modos de conhecer a natureza e todas as suas interfaces, possivelmente, em sua futura prática pedagógica não haverá espaço para a construção de novos conhecimentos considerando todos os saberes culturais já existentes (BAPTISTA, 2014).

Ao nos remetermos a nossa temática de investigação, isto é, os saberes sobre os anfíbios, Dos Santos, Lucas e Carasek (2011) em um estudo realizado com professores graduados em Ciências Biológicas verificou que a maioria deles, durante o período de graduação, não tiveram aulas práticas

de anfíbios, e mais, suas aulas foram predominantemente baseadas em aspectos relacionados à morfologia e a nomenclatura, de modo que temas ligados à diversidade e conservação não foram sequer abordados.

Ensinar determinada temática e ainda promover a desmistificação de mitos e lendas é, sem sombra de dúvidas, um grande desafio não somente para futuros professores, mas também para professores já atuantes. Nesse particular, conhecer o que licenciandos pensam torna-se, portanto, importante para (re)estruturar proposições curriculares e práticas pedagógicas.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, cujo objetivo foi compreender as percepções de estudantes de licenciatura acerca de conhecimentos biológicos, emoções e crenças populares relacionadas aos anfíbios anuros. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado, aplicado de forma virtual a estudantes do último ano dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (12 participantes) e Pedagogia (9 participantes), totalizando uma amostra de 21 acadêmicos. A seleção dos participantes ocorreu por conveniência, considerando sua disponibilidade e participação voluntária na pesquisa.

A escolha por estudantes em fase de conclusão de curso justifica-se pelo interesse em verificar os conhecimentos construídos ao longo da formação inicial, especialmente no que tange à preparação docente para tratar de temas relacionados à fauna brasileira, em especial os anuros, no contexto escolar. Considera-se, nesse sentido, a relevância desses futuros professores — tanto da área das Ciências Biológicas quanto da Pedagogia — no trabalho direto com a temática em diferentes etapas da educação básica.

O questionário foi estruturado em três eixos temáticos principais: 1) Conhecimentos biológicos – voltado à identificação de espécies, características anatômicas e ecológicas dos anuros; 2) Emoções despertadas pelos anuros – investigando sentimentos associados à presença desses animais no cotidiano; 3) Mitos e crenças populares – abordando concepções equivocadas e seus impactos na percepção e conservação desses animais.

As respostas foram analisadas à luz da análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (1977), utilizando-se o software Atlas.ti como apoio para a organização e codificação dos dados. A análise de conteúdo foi conduzida em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Na fase de pré-análise, buscou-se identificar os conhecimentos declarados sobre os anuros, as emoções associadas a esses animais e os efeitos das manifestações folclóricas sobre a relação humano-

animal. Com base nessa leitura flutuante, procedeu-se à criação dos códigos no Atlas.ti, nos quais termos ou expressões que se destacaram ao longo dos textos analisados. Foram utilizadas unidades de registro do tipo tema, entendidas como unidades de significação que emergem naturalmente do texto (Bardin, 1977). Ao todo, foram identificadas 147 unidades de registro.

Para a determinação das unidades de registro, adotaram-se duas regras de enumeração: presença (frequência com que determinado tema aparece) e frequência (nível de recorrência e importância da unidade em relação aos objetivos da análise). Quanto mais recorrente uma unidade, mais significativa ela se torna no contexto interpretativo.

A partir dessas unidades, realizou-se a etapa de categorização, conforme Bardin (1977), com o intuito de agrupar os registros em torno de temas centrais. Segundo a autora, uma categoria deve apresentar pertinência, ou seja, estar adequada ao material analisado, e produtividade, ao oferecer resultados férteis para a formulação de inferências, hipóteses e interpretações mais amplas. Ambas as qualidades estiveram presentes nas categorias emergentes da análise das respostas ao questionário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao primeiro eixo temático, Conhecimentos biológicos – voltado à identificação de espécies, características anatômicas e ecológicas dos anuros, observou-se que os participantes demonstraram reconhecer os anuros e sua presença em diferentes habitats, com destaque ao ambiente urbano e até mesmo dentro de suas residências.

Todavia, discute-se que essa proximidade, por sua vez, entre anuros e seres humanos pode representar uma ameaça às espécies. Como já mencionado anteriormente, existem diversas crenças, lendas e até mesmo percepções negativas em relação aos anfíbios anuros, e estes, atrelados ao fato de que os anuros são facilmente encontrados nos mais diversos lugares, a ameaça a esses animais torna-se ainda maior. Deste modo, a preservação das espécies está diretamente relacionada às informações que a população tem em relação aos anuros, pois apesar de não representarem ameaça aos seres humanos, informações equivocadas tendem a levar a práticas prejudiciais.

Especificamente acerca dos conhecimentos biológicos sobre os anfíbios anuros, verificou-se que os estudantes conhecem processos importantes como o ciclo de vida, porém, observou-se também certa incerteza quanto à nomenclatura utilizada, como por exemplo, a utilização do termo “bebê” ao invés de utilizar “girinos”, que é, de fato, a nomenclatura correta. Ainda em relação ao ciclo de vida dos anuros, a respeito do motivo pelo qual recebem essa denominação, um dos estudantes pontua:

Devido ao ciclo de vida deles ser diferente no estágio infantil (dependem da água) e adulto (vida terrestre).

A utilização do termo “infantil” está diretamente relacionada a uma considerável escassez no que diz respeito aos conhecimentos biológicos sobre os anuros e, considerando que os estudantes participantes poderão ser, muito em breve, docentes dos mais diversos níveis de ensino, traz um alerta sobre a importância do conhecimento científico no ensino de ciências. Neste sentido, Villani e Pacca (1997) argumentam que o domínio do conhecimento científico por parte do professor é importante para que se exerça com qualidade algumas tarefas fundamentais na aprendizagem, como por exemplo, saber distinguir características do saber científico e do senso comum. E, como observado em algumas respostas, alguns estudantes desconhecem as denominações corretas referentes ao ciclo de vida dos anfíbios.

Quando questionados quanto a diferença entre sapos, rãs e pererecas, as respostas dos estudantes chamam a atenção, pois 52,4% dos participantes responderam que não sabem diferenciar os anuros, o que corresponde a 11 participantes da pesquisa. De fato, esses dados mostram que existem lacunas no que diz respeito a esses conhecimentos relacionados à área de Ciências da Natureza, cuja importância se torna de extrema importância para que os estudantes compreendam a necessidade de preservação e conservação das espécies de anfíbios anuros.

Considerando que os anuros são seres vivos presentes nos mais diversos tipos de ambientes, os estudantes foram questionados se os anuros apresentam algum tipo de perigo para os seres humanos. A esse respeito, 81% dos estudantes acreditam que os anuros não apresentam perigo algum para os humanos, em contrapartida, 19% que acreditam que os anuros são perigosos. Seguindo no mesmo âmbito, quando questionados quanto aos anuros serem animais venenosos, 90,5% (19 participantes) afirmaram que apenas alguns representantes de anuros são considerados venenosos, enquanto 9,5% (2 participantes) afirma que os anuros são venenosos.

Afirmar que todos os anuros são venenosos torna-se uma generalização um tanto quanto equivocada. Um dos principais fatores que levam as pessoas a considerarem os anuros venenosos está diretamente relacionado a sua coloração, que por sua vez é resultado do processo de seleção natural, que age de maneira simultânea em diversos aspectos, sejam estes relacionados a termorregulação, reprodução, estratégia e entre diversos outros (TOLEDO *et al.*, 2009).

Outra importante característica dos anuros é a sua vocalização e, quando questionados a respeito, 85,7% dos estudantes afirmam já ter ouvido a vocalização de anuros, e 9,5% relatam nunca ter ouvido. O fato de 85,7% dos estudantes já terem ouvido a vocalização de um anuro e a constante presença desses seres no ambiente urbano, percebe-se que, apesar da cada vez mais crescente urbanização dos ambientes, os anuros por sua vez, ainda se encontram presentes nesses locais e ainda,

em período reprodutivo, trazendo à tona assim a importância de monitoramento cada vez mais intenso objetivando a preservação das espécies.

Para finalizar a seção de conhecimentos biológicos sobre os anuros, os estudantes responderam se consideram os anuros importantes para o meio ambiente. Deste modo, 80% dos estudantes responderam que os consideram importantes. Entretanto, 20% afirmam não saber se consideram ou não os anuros importantes para o meio ambiente. A fim de investigar melhor essa questão, os estudantes foram questionados a respeito de qual seria essa importância. São alguns exemplos de respostas:

Sim, eles dão controle de insetos e pragas.
São responsáveis pelo controle dos insetos.
Função de controlador de espécies, como os insetos e outros.
Eles se alimentam de insetos, contribuindo para o controle de pragas. Um bom exemplo é o escorpião, pois fazem parte do seu cardápio. Eles também são indicadores de qualidade do meio ambiente.
São importantes e responsáveis pelo controle de pragas e insetos.

Observando-se as respostas apresentadas, percebe-se que os estudantes compreendem que os anuros exercem uma importante função no meio ambiente. Este conhecimento é fundamental para o ensino e conservação dos anuros, haja vista que o desconhecimento quanto a esses seres vivos influencia diretamente na concepção e atitudes dos indivíduos (PANIZATO *et al.*, 2021).

Deste modo, ainda existem déficits em relação a aspectos biológicos fundamentais, como ciclo de vida e função ecológica. Além disso, observa-se que a presença de mitos e crenças populares podem influenciar negativamente a conservação dos anuros. Neste sentido, a formação inicial dos professores deve considerar essas lacunas para de fato possibilitar um ensino muito mais crítico e contextualizado.

No que tange o eixo 2 - Emoções despertadas pelos anuros – investigando sentimentos associados à presença desses animais no cotidiano, observa-se que estes sentimentos vão desde o medo a admiração, conforme algumas respostas dos participantes:

Medo.
Admiração.
Às vezes de repúdio, outras vezes de surpresa.
Nojo
Repulsa.

A forma como o ser humano observa e valoriza a biodiversidade afeta diretamente sua relação com ambiente e com os seres nele presentes. Pensando na relação ser humano, biodiversidade e preservação ambiental, os répteis e anfíbios são os animais menos valorizados pelo ser humano, justamente devido às percepções negativas que existem em torno desses animais (CERÍACO, 2010).

Como forma de compreender os sentimentos dos estudantes da pesquisa, na sequência do questionário é apresentada uma imagem de cada representante da Ordem e, a partir destas imagens, os estudantes descrevem os sentimentos ao observá-las. Deste modo, ao observarem a imagem de um sapo, destacou-se a unidade de registro “medo”, diretamente despertado por características do anuro, como seu tamanho e a textura de sua pele. De fato, quando percepções negativas em relação aos sapos já fazem parte da vivência dos indivíduos, os aspectos biológicos desses seres somam-se a sentimentos de medo e nojo, por exemplo, e, assim, são criadas barreiras de proximidade entre esses animais e o ser humano.

Na sequência, apresenta-se a imagem de uma rã, que por sua vez, diferentemente do sapo, apresenta cores atrativas e exuberantes, e, os sentimentos expressos pelos estudantes já não são de repulsa e nojo, como observado anteriormente, mas de admiração. Vale dizer que o sentimento de medo, ainda está presente, porém relaciona-se às cores do anuro, por representarem um sinal de alerta.

Ao observarem a imagem de uma perereca, percebe-se a presença de sentimentos muito parecidos com os expressos para a imagem da rã, destacando o perigo que esses animais podem representar, também devido a suas cores vibrantes. Algumas emoções expressas foram:

Estranho, mas é bonito.
Acho foofinha!
Arrepios.
Perigo.
Pequeno e indefeso.
Acho engraçado e o medo por ser pequena e mesmo com esse tamanho parece ser intimidante.

Frynta (2019) descreve que os seres humanos geralmente apresentam a tendência de se envolverem emocionalmente com a natureza e, consequentemente, com os seres vivos presentes no meio. Essa associação por sua vez, do ser humano com a natureza e com os seres vivos, pode desencadear julgamentos estéticos, assim como é possível observar nas respostas dos participantes.

Acrescenta-se que desinformação é uma grande aliada quando se trata da preservação dos anuros, pois a mesma intensifica, e muito, as emoções em relação a esses seres vivos. Neste sentido, a partir da realização deste estudo, observa-se que muitos dos participantes desconhecem conteúdos biológicos em relação aos anfíbios anuros, de modo que essa ausência de conhecimentos considerados como básicos, refletem diretamente nas emoções em relação aos anuros, o que por sua vez, favorece atitudes negativas em relação aos mesmos.

Ainda na segunda seção, os estudantes foram questionados a respeito do que fariam caso encontrassem um sapo em sua casa e observa-se nas respostas, a seguir, diversas reações:

Deixo-o quieto no canto.
Susto, logo depois eu tento pegar esse animal e colocá-lo de volta na natureza.
Sair correndo.
Eu pego o sapo com uma luva ou algum saco plástico para retirar ele de dentro de casa, para nenhum animal doméstico machucar o sapo, e colocá-lo em um local seguro e de preferência úmido.
Agiria normalmente. Apenas tomaria cuidado para a Mel (minha cachorrinha) não chegar perto dele.
Além do grito e susto, tentar acertar jogar sal nas costas dele e pegar um rodo e ir empurrando até o mais distante de mim.
Enxotá-lo para fora.
Eu o assustaria e tiraria para o quintal.

Percebe-se que as respostas vão desde ações mais próximas à preservação, tais como apenas deixar o animal quieto ou colocá-lo no quintal, a ações extremamente prejudiciais a esses seres, como jogar sal e/outras substâncias. Apesar de os anuros serem seres vivos que não representam perigo para os seres humanos, o comportamento expresso pelos estudantes em suas respostas, de se assustarem com a presença do animal, não representa nenhum tipo de ameaça às espécies. Porém, quando este comportamento antecede uma ação prejudicial ao animal, a ameaça aos anuros se torna ainda maior.

Ao serem questionados sobre o que pensam a respeito de práticas prejudiciais aos anuros, uma das respostas chama a atenção ao mencionar que:

É a mesma prática que eu faço, parece que de uma maneira o sal faz com eles incham e percam a capacidade de pular com mais agilidade e rapidez. Cresci vendo minha mãe fazer e sempre reproduzi.

Com essa resposta verifica-se que há um certo desconhecimento quanto à real ação do sal em contato com a pele desses animais, pois é mencionado que os mesmos perdem a capacidade de pular. Por se tratar de estudantes do semestre final de Cursos de graduação, percebem-se lacunas na construção do conhecimento. Todavia, em outras respostas, os estudantes reconhecem que de fato o ato de jogar não somente sal, mas qualquer outro tipo de produto em anuros, pode ser prejudicial à sua sobrevivência e, deste modo, afirmam não realizar tais ações.

No terceiro e último eixo da investigação relacionados aos mitos e crenças populares – abordando concepções equivocadas e seus impactos na percepção e conservação desses animais, apresentamos alguns questionamentos e pedimos para os estudantes comentarem. O primeiro deles foi: os sapos liberam uma substância que, em contato com os olhos, pode cegar?

A partir disso, cerca de 65% dos participantes responderam sim e as respostas foram justificadas pelo fato de que alguns sapos são venenosos, conforme alguns exemplos:

Alguns sapos podem ser venenosos e conseguem expelir uma toxina se em contato com os olhos pode cegar.
Sim. Alguns sapos possuem substância para se defender que são venenosos.

Verdadeiro, visto que algumas espécies liberam algumas toxinas.

Apesar de muitas espécies de anfíbios, de fato, possuírem toxinas presentes em sua pele, a maioria é inofensiva para os seres humanos em caso de contato apenas com a pele. No entanto, a ingestão desses animais ou o contato direto com mucosas podem gerar diversas reações (DUARTE; FERREIRA; MARTINS, 2015). E, apesar de muitas pessoas acreditarem que as substâncias liberadas por anuros podem causar cegueira quando em contato com os olhos, essa informação é apenas um mito, as substâncias não possuem a capacidade de causar cegueira, entretanto, quando em contato com a pele e, caso apresente algum ferimento, pode causar algum tipo de irritação.

A partir do questionamento “usar uma roupa em que um anuro tenha encostado pode transmitir alguma substância para o corpo?”, cerca de 45% dos participantes consideraram a informação falsa e, dentre as respostas, apenas uma há justificativa:

Creio que não, pois como disse anteriormente ele não tem aparelho inoculador, porém talvez possa causar irritações.

A esse respeito, a pele dos anuros desenvolve diversas funções importantes para a sua sobrevivência, atuando nas trocas gasosas, defesa contra predadores e microrganismos, reprodução e em diversas outras funções. Algumas dessas funções estão diretamente relacionadas à secreção de muco e toxinas, que por sua vez, ocorrem através de glândulas cutâneas (MAILHO-FONTANA *et al.*, 2022). Deste modo, é necessário que essas glândulas de veneno sejam ativadas para que substâncias possam ser liberadas, o fato de o animal apenas passar por alguma peça de roupa ou objeto de uso pessoal não coloca em risco qualquer tipo de contaminação.

O questionamento seguinte era sobre a veracidade de que quando esses animais cantam é um indicativo de que vai chover. Apesar de a informação de que quando um anuro canta é sempre um indicativo de chuva não ser uma informação de caráter científico, é importante destacar que, os anfíbios possuem um sistema de recepção sensorial, no qual é possível explicar a sensibilidade desses animais à pressão atmosférica e a correntes de água (SARTORI, 2005). Ainda de acordo com a autora, este fato explica o aumento na intensidade do coaxar de anuros, indicando assim que a chuva está próxima, justamente devido aos seus sistemas receptores detectarem a diminuição da pressão do ar.

Nota-se que aproximadamente 71% dos estudantes da pesquisa apontaram ser falsa a associação do canto dos anuros com a chuva e as justificativas apresentadas são:

Não, pode ser por conta do aumento da umidade e também para atrair as fêmeas.

Ao contrário, quando ele canta é porque já choveu e já tem um ambiente para reproduzir.

Falso, visto que o canto é apenas para localização do parceiro quando há condições favoráveis, ou seja, depois da chuva.

As justificativas evidenciam que os estudantes demonstram compreensão a respeito do processo reprodutivo dos anuros, pois ao mencionarem o termo “umidade” é nítido que compreendem as condições consideradas como favoráveis à reprodução dos anuros. Cabe aqui destacar também as respostas dos estudantes que consideram a informação verdadeira. No entanto, suas justificativas não apresentam nenhum caráter científico, a saber:

Segundo os mais velhos sim.
Sim. Na maioria das vezes é verdade.

É importante destacar que, ao longo do questionário da pesquisa diversas vezes foram mencionados os conhecimentos de gerações passadas, ainda que equivocados. Como pode ser observado, diversos desses conhecimentos populares sobre os anfíbios anuros sobrepõem informações científicas a respeito desses seres vivos.

Um último questionamento destacou todo o folclore e misticismo que cerca os anuros, em: “se uma pessoa ficar perto de um sapo ele pula na pessoa, gruda e só solta quando der um trovão”? Diante disso, 100% dos estudantes responderam que se trata de uma informação falsa, justificando suas escolhas no fato de se tratar de um mito. Segundo eles:

Falso, muitas vezes eles fogem.
Falso. Sapos não atacam.

Os anuros realmente não atacam as pessoas, tampouco permanece grudado a elas, o que ocorre é que alguns possuem a capacidade de fixar-se em algumas superfícies com o auxílio das membranas interdigitais localizadas em suas patas (Pough; Heiser, 2003). Essa característica permite aos anuros explorar diferentes habitats e, o barulho de trovão em nada se relaciona ao seu comportamento. Este mito, em específico, pode ter sua origem justamente no medo existente sobre esses animais.

Para tanto, investigar como os futuros educadores compreendem essas manifestações folclóricas possibilitou estabelecer importantes relações a respeito de como os conteúdos científicos apresentam-se de extrema importância para a sensibilização sobre a importância de desconstruir ideias erradas ou simplesmente reproduzidas entre as gerações ao longo dos anos, sem reflexão e questionamentos.

De forma geral, ao longo dos eixos de resultados desta pesquisa evidenciam-se lacunas conceituais relevantes na formação inicial dos licenciandos, sobretudo no que se refere ao domínio de conceitos biológicos básicos, à identificação de espécies e à compreensão de sua importância ecológica. Além disso, apontam para a forte presença de saberes populares – muitas vezes marcados

por mitos e crenças – que moldam a percepção e as emoções desses futuros docentes em relação aos anuros.

5 CONCLUSÃO

Ao investigar os conhecimentos de acadêmicos concluintes dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Pedagogia sobre os anfíbios anuros, foi possível identificar um considerável desconhecimento, sobretudo, em relação aos aspectos biológicos destes espécimes.

A medida em que estes estudantes e, possivelmente, futuros educadores, já nos semestres finais de seus respectivos Cursos, apresentam equívocos em seus conhecimentos científicos, o ensino da temática de anfíbios na Educação Básica torna-se refém de conhecimentos menos elaborados ou, ainda, sustentado na reprodução passiva de materiais apostilados ou aulas prontas, sem a devida reflexão e preparo que o processo de ensino e de aprendizagem exige.

Os resultados indicam a necessidade de incluir abordagens interdisciplinares na formação docente, que integrem conhecimentos científicos e populares de maneira reflexiva. A Educação Ambiental também surge como ferramenta essencial, nestes Cursos de formação de professores, para fomentar a preservação dos anuros e promover um ensino de Ciências mais contextualizado e significativo.

Dessa forma, sugere-se que programas de formação de professores, especialmente daqueles participantes desta investigação – Ciências Biológicas e Pedagogia, incorporem atividades práticas, como observação de anfíbios em seus habitats naturais e discussões sobre sua importância ecológica. Além disso, a desmistificação de crenças populares deve ser incentivada por meio da participação ativa dos estudantes, por meio de debates e projetos de intervenção escolar.

A sensibilização a respeito da importância desses seres vivos e desconstrução de conhecimentos equivocados são, certamente, caminhos para a construção de conhecimentos mais condizentes com o ensino de ciências e com a preservação das espécies.

REFERÊNCIAS

- ALMERINI, Karine Arriaga; ROSA, Marcelo D.'Aquino; DOS SANTOS, João Vicente Alfaya. Saberes populares e o Ensino de Ciências: uma investigação no município de Laguna, SC. Educação em Perspectiva, v. 12, p. e021004-e021004, 2021.
- BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. Ciência & Educação, v. 16, n. 03, p. 679-694, 2010.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARROS, Manoel de – Concerto a céu aberto para solos de ave – Rio de Janeiro: Record, 1998^a, 3^a ed.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 28) ISBN: 9788524917257.
- CERÍACO, Luís M. P. Folclore E Usos Tradicionais De Anfíbios E Répteis Em Portugal Folklore And Traditional Uses Of Amphibians And Reptiles In Portugal. Bichos Vividos, p. 17, 2022.
- DA COSTA GONDIM, M. S. DE SOUZA MÓL, Ge. Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar. Química e Sociedade, Minas Gerais, n. 30, p. 3-9, novembro, 2008.
- DA SILVA, Severino Felipe; DE MELO NETO, José Francisco. Saber popular e saber científico. Universidade Federal da Paraíba. Revista Temas em Educação, v. 24, n. 2, p. 137, 2015.
- DOS SANTOS, Marina Petzen Vieira; LUCAS, Elaine Maria; CARASEK, Fábio Luiz. Uma análise do ensino sobre anfíbios na educação básica. Pedagógica: Revista do programa de Pós-graduação em Educação-PPGE, v. 13, n. 27, p. 295-312, 2011.
- DUARTE, Cássia Maciel; FERREIRA, Matheus Kingeski; MARTINS, Márcio Borges. Animais peçonhentos. Educação ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na bacia hidrográfica do Rio Gravataí [recurso eletrônico]. Porto Alegre: UFRGS. Centro de Ecologia], 2015. 248 p.: digital. Parte II: A Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, Cap. 11, p. 155-164, 2015.
- FRYNTA, Daniel et al. Avaliação humana de espécies de anfíbios: uma comparação entre nojo e beleza. A Ciência da Natureza, v. 106, p. 1-19, 2019.
- GARCÍA CANCLINI, Néstor et al. Culturas híbridas: estrategias para entrar y salir de la modernidad. México: Grijalbo, 1989, 363 p. Monografia.
- MAILHO-FONTANA, Pedro Luiz et al. Pele e glândulas de veneno em sapos (*Rhinella*) e seu papel na defesa e no equilíbrio hídrico. Acta Zoologica, v. 103, n. 1, p. 112-128, 2022.
- NASCIBEM, Fábio Gabriel; VIVEIRO, Alessandra Aparecida. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. Interações, v. 11, n. 39, 2015.

PAZINATO, Daiane Maria Melo et al. Conhecimento etnoherpetológico no município de Caçapava do Sul, sul do Brasil. Revista de ciências ambientais, v. 15, n. 1, p. 01-12, 2021.

POUGH, F. Harvey; HEISER, John B.; MCFARLAND, William N. A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 2003.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296p.

REINER, Nery. Haicais em Manoel de Barros. Revista Lumen et Virtus, v. 3, n. 7, p. 79-96, 2012.

SARTORI, M. G. B. A percepção do tempo e a cognição ambiental do homem rural do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE GEOGRAFIA, PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO DO MEIO AMBIENTE, 1. 2005, Londrina. Anais eletrônicos... Londrina: UEL, 2005. 1 CD-ROM.

SEIXAS, Rita Helena Moreira; CALABRÓ, Luciana; SOUSA, Diogo Onofre. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. Revista Thema, v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017.

SILVA, Maria Laura Souza; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Conhecimento tradicional como instrumento para dinamização do currículo e ensino de ciências. Gaia Scientia, João Pessoa, v. 12, n. 4, p. 90-104, 2018.

TOLEDO, Luís Felipe et al. Cores e alguns traços morfológicos como mecanismos defensivos em anuros. Revista Internacional de Zoologia, 2009.

VENQUIARUTO, Luciana D. et al. Saberes populares fazendo-se saberes escolares: um estudo envolvendo a produção artesanal do pão. Química Nova na Escola, v. 33, n. 3, p. 135-141, 2011.

VILLANI, Alberto; PACCA, Jesuina Lopes de Almeida. Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. Revista da faculdade de Educação, v. 23, p. 196-214, 1997.