

Anfíbios como estratégia de alfabetização científica: construindo uma revisão documental.

Amphibians as a scientific literacy strategy: building a document review

Sara Isabel Hoyos Quintero

Universidad Surcolombiana

sara0803@outlook.es

Emmanuel Buriticá Puentes

Universidad Surcolombiana

emmanuelburiticap@gmail.com

Juan David Loaiza Álvarez

Universidad Surcolombiana

loizajuan910@gmail.com

Resumo

No campo educacional, há poucos estudos sobre anfíbios que abordem seu papel ecológico, a biodiversidade e a conservação. Descobrimos que os anfíbios, sendo indivíduos considerados socialmente "não carismáticos", muitas vezes não são tratados como um grupo biológico para facilitar os processos de ensino e aprendizagem. De uma perspectiva qualitativa e com base em uma revisão documental, neste documento apresentamos uma revisão documental (especificamente para o período de 2000 a 2020), do conhecimento a nível internacional, nacional e regional sobre o uso de anfíbios como estratégia de ensino.

Palavras-chave: Anfíbios, Biodiversidade, Conservação, Aprendizagem, Ecologia.

Abstract

In the educational field, there are few studies on amphibians that address their ecological role, biodiversity, and conservation. We found that amphibians, being individuals considered socially "non-charismatic", are often not treated as a biological group to facilitate teaching and learning processes. From a qualitative perspective and based on a desk review, in this paper we present a desk review (specifically for the period 2000 to 2020), of knowledge at the international, national, and regional level on the use of amphibians as a teaching strategy.

Key words: Amphibians, Biodiversity, Conservation, Learning, Ecology

Introdução

A localização geográfica da Colômbia permite uma grande variedade de zonas de vida (IDEAM, 2016). Portanto, é considerado o segundo país com maior biodiversidade em nível animal, com 19% das espécies mundiais e 60% das espécies da América do Sul (BOHÓRQUEZ, 2013). A classe Anfíbia (LINNEAUS, 1758) tem 8.218 espécies descritas até o momento (FROST, 2020), das quais 861 espécies são relatadas na Colômbia (ACOSTA, 2019). Esses organismos são classificados como pouco carismáticos devido às suas características morfológicas, textura e cultura popular (CUPUL et al., 2019). Esse tipo de pensamento muitas vezes repercute na conservação e no cuidado desses organismos, a exemplo de PROKOP (2015) que mostra que 6% de uma população de 655 alunos do ensino médio no Chile, Eslováquia, África do Sul e Turquia; eles relatam a morte ativa desses indivíduos. Da mesma forma, OLIVIEIRA (2017) mostrou que, em uma população brasileira de 990 alunos de todas as áreas escolares com idade entre 9 e 38 anos, os habitantes a favor da conservação de sapos eram 38,9%, para o extermínio 61,1% em relação às rãs, 35,3% a favor da preservação e 64,7% da população a favor da eliminação desses indivíduos do ecossistema. As atitudes negativas que os alunos têm em relação a esses organismos são maiores. Os anuros (comumente chamados de sapos e rãs), são os anfíbios mais distintos para os humanos, que são popularmente representados como ameaças, um sinal de má sorte ou mesmo feitiçaria (CUPUL et al., 2019).

Esses equívocos, somados ao desconhecimento do papel biológico que os anfíbios desempenham nos ecossistemas, os transformaram em um grupo pouco trabalhado em sala de aula e cheio de equívocos a respeito de sua biologia e comportamento.

No reino animal, existem várias espécies que geram emoções e atitudes positivas devido ao seu aparecimento; plumagens, peles, cores e comportamentos (CRACCO et al., 2012). Esses organismos acabam sendo agradáveis para o ser humano, algumas rãs coloridas poderiam integrar esta população. Porém, a maioria dos anfíbios, assim como alguns répteis, devido aos seus aspectos estranhos e viscosos, têm sido chamados de animais não carismáticos, devido às sensações negativas que podem gerar no homem.

Desta forma, certas ideias alternativas e mitos a respeito dos anfíbios são transcendidos de geração em geração, esquecendo-se da importância do seu bem-estar e do papel ecológico que esses organismos desempenham no meio ambiente. Esses organismos interagem no fluxo de energia, ciclagem de nutrientes, dispersão de sementes, polinização de algumas plantas e regulação de patógenos (VALENCIA et al., 2013), eles também são considerados bioindicadores por serem fáceis de amostrar e sobreviver em habitats terrestres e aquático. A presença de um mecanismo respiratório cutâneo permite que tenham uma pele muito permeável e, portanto, suscetível a variações bruscas de temperatura (ANGULO, 2002). Assim, surge a necessidade de ensinar estes aspectos biológicos desde a sala de aula aos alunos, com o objetivo de gerar uma alfabetização científica que aproxime os alunos da forma como o conhecimento científico é construído, gerem ideias adequadas sobre a natureza da ciência, de forma que lhes permita participar ativamente dos debates sobre os problemas relevantes da sociedade (AMÓRTEGUI, 2018). Promover um melhor conhecimento científico desenvolvido desde tenra idade, para alcançar uma compreensão adequada dos conceitos biológicos.

Ressalte-se que aprender sobre a área biológica alimenta o corpo discente, uma vez que seu conhecimento está impregnado de uma abordagem ambientalista, que o contexto universal assumiu a forma de um poder que permite ao homem transformar a natureza e se transformar (CHONA et al., 1998). Essa abordagem ambientalista pode ser gerada por meio de viagens de campo, uma vez que estas transferem as salas de aula com seus conhecimentos e aprendizados para o mundo real onde tudo é mais motivador e mais desvinculado da obrigação, o que facilita

a aquisição de habilidades quando aplicado de imediato o conhecimento adquirido.

Metodologia

Nesta palestra apresentamos uma revisão documental de 21 estudos que contribuíram para a aprendizagem da ecologia, conservação e que contribuíram para a alfabetização científica sobre anfíbios (a nível internacional e nacional) ou outras classes e ordens do reino animal (a nível regional). Ressaltamos que os anfíbios não possuem uma ampla gama de pesquisas em pedagogia, portanto, nesta revisão bibliográfica reconhece-se, em um campo mínimo, o estado de conhecimento que se tem sobre os anfíbios (LÓPEZ, 2006), bem como a sua importância no ensino da Biologia.

As informações foram coletadas por meio de pesquisa em bancos de dados especializados, como: Google Scholar, Google Livros, ProQuest, Scielo, Science Direct, Scopus, Redalyc e Dialnet. Além dessas bases de dados, encontramos antecedentes em relatórios de congressos científicos sobre educação em Ciências Naturais e revistas de alto impacto em nível mundial de língua espanhola, tais como: Enseñanza de las Ciencias Naturales; Revista de Pesquisa e Experiências Didáticas da Universidade de Valencia da Espanha, Revista Eureka sobre Ensino e Divulgação de Ciências da Universidade de Cádiz na Espanha, Revista Bio-grafia da Universidade Nacional Pedagógica da Colômbia e Revista TED: TecnÉ Episteme & Didaxis da mesma universidade. Da mesma forma, obtivemos alguns artigos investigativos que foram encontrados gratuitamente em sites de busca da internet e páginas oficiais de anfíbios como Batrachia, Amphibians Of The World e páginas biológicas como o Sistema de Informação Biológica da Colômbia (SiB), utilizando os filtros "Anfíbios", "Toads", "Frogs", "Teaching" e "Education", da mesma forma, em algumas plataformas internacionais as mesmas palavras foram usadas em inglês respectivamente "Amphibian", "Frog", "Toad", "Teaching" e "Educação", em um intervalo de dez anos de publicações, de 2010 a 2020. Os estudos selecionados foram analisados em um resumo analítico educacional (RAE), como mostrado na Tabela 1.

Tabela N1: Resumo analítico educacional – RAE dum Trabalho de Graduação (PROKOP et al., 2016)

| | |
|--------------------------|---|
| Tipo Documento | Artículo científico |
| Plataforma de Circulação | Revista: Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education |
| Acesso al documento | Virtual |
| Título | Tolerance of Frogs among High School Students: Influences of Disgust and Culture |
| Autores | Prokop, P. Medina-Jerez, W. Coleman, J. Fančovičová, J. Özel, M e Fedor, P. |
| Filiação | Universidade de Trnava – Eslováquia, Universidade de Texas – USA, Universidade de KwaZulu-Natal – Sudafrica, Universidade Niğde Ömer Halisdem – Turquia y Universidade Comenius de Bratislava – Eslováquia. |
| Disciplina | Ecologia e Cultura. |
| Área de estudo | 655 estudantes de ensino fundamental de o Chile, a Eslováquia, a Sudafrica y a Turquia. |

| | |
|----------------------|--|
| Síntesis | Um estudo transcultural foi conduzido sobre a tolerância de alunos do ensino médio a sapos no Chile, Eslováquia, África do Sul e Turquia (n = 655 alunos do ensino médio). Cerca de 6% dos alunos relataram a matança ativa de rãs e 30% relataram que as rãs se afastaram de seus jardins. O que sugere que sentimentos negativos como "nojo" ou "repúdio" diante de sapos são muito comuns. Este estudo destaca a importância da emoção de nojo na vontade humana de proteger as rãs de uma perspectiva intercultural. |
| Palabras clave | Anfíbios, Conservação, Nojo, Sapos, Estudantes. |
| Nº Fuentes Revisadas | 37 |
| Autor de Rae | LOAIZA, J. HOYOS, S. & BURITICÁ, E (2020) |

Fonte: Autores

Resultados

Os antecedentes selecionados para este trabalho de investigação são aqueles estudos de investigação cujos temas se referem ao estudo de anfíbios da área da educação ou; que animais considerados “pouco carismáticos” funcionam como um meio didático em relação aos seres humanos. Tendo isso em mente, decidimos propor três perspectivas diferentes para a organização dos trabalhos de investigação realizados sobre estes temas, as perspectivas são: Internacional, Nacional e Regional.

Internacional: Nesta seção, encontramos dez publicações. A partir de um estudo que demonstra atitudes em relação a animais não carismáticos, este é o realizado por Prokop et al. (2016) que demonstrou a intolerância de alunos de diferentes regiões do mundo para com os anfíbios que encontram na sua vizinhança. Estudos dessa natureza levam à geração de trabalhos didáticos para aprimorar essas ideias a respeito dos anfíbios, ou herpes em geral (SALINAS; DUEÑAS, 2013; IZAGUIRRE, 2014; SANTOS; SANTANA, 2017; ZAMORA et al., 2018; 2019), onde o objetivo principal é investigar atividades educacionais que tratam da herpetologia e propor atividades adequadas que ajudem os alunos a proteger os anfíbios e répteis, bem como o trabalho em algumas habilidades básicas. Outros estudos indagaram sobre o conhecimento que uma população geral possui, que descrevem os avanços da ciência para ensinar a conservação de anfíbios no Chile durante os últimos dez anos, obtendo uma melhor revisão conhecimento atualizado sobre conservação (CORREA et al., 2016). Também, aqueles trabalhos onde os conhecimentos, os aspectos cognitivos e as percepções que professores primários na Argentina têm sobre anfíbios foram avaliados, para determinar se os professores têm conhecimento incompleto ou superficial sobre anuros locais (CAIRO et al., 2016). Por outro lado, García-Muñoz et al. (2019) realizam um questionário sobre conhecimentos e atitudes em relação a anfíbios e répteis, este questionário pode ser usado com alunos do ensino médio e oferece informações úteis sobre como abordar questões de anfíbios e répteis. Finalmente, em outra pesquisa caracteriza-se o conhecimento etnozoológico sobre a herpetofauna dos habitantes da comunidade maia de Santa Elena, Yucatán - México, onde pode ser visto que os nativos desta comunidade reconhecem 68 espécies de herpetos, demonstrando interesse na conservação da herpetofauna (CUPUL et al., 2019).

Nacional: No âmbito nacional, foram encontrados poucos trabalhos sobre anfíbios como ferramenta didática, por isso foram considerados trabalhos alusivos à herpetofauna na

educação, como o realizado por Velandia (2015), onde é feito um guia educativo com ênfase a importância ecológica da herpetofauna e sua biodiversidade em áreas úmidas, buscando gerar uma mudança de atitude frente às questões de conservação e biodiversidade dos herpetos. Por outro lado, realiza-se um estudo sobre as apreciações que um grupo de alunos do ensino fundamental têm sobre as espécies carismáticas e não carismáticas onde constatou-se que os alunos demonstraram maior gosto por animais domésticos, propondo que pouco conhecimento e o interesse pela vida selvagem pode ser devido à pouca relação que os alunos têm com o meio ambiente e sua natureza (TORRES, 2014). Da mesma forma, estudos encontrados a respeito de anfíbios analisam de forma biológica os problemas sofridos pelos herpetos devido a problemas ambientais que foram gerados ao longo dos anos, identificando o espaço em que estão distribuídos, a importância ecológica e outros temas ecológicos pertencentes a esses organismos (RANGEL et al., 2014; MONTES et al., 2015; SERNA; RAMÍREZ, 2017; ESPINOZA et al., 2019). Por fim, o trabalho realizado por Torres et al. (2018) analisa a influência da mídia sobre o conhecimento de algumas espécies de animais em alunos do ensino fundamental, onde o conhecimento dos anfíbios se reflete em menor proporção.

Regional: No departamento de Huila até ao momento não existe registro de trabalhos de investigação que utilizem os anfíbios como ferramenta didática para o ensino da conservação, portanto, tem sido um grande motivador saber que o nosso trabalho seria a primeira contribuição pedagógica com anfíbios como propósito de estudo.

Da mesma forma, queremos destacar que o curso de Graduação em Ensino das Ciências Naturais da Universidade Surcolombiana, com o Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais – ENCINA (siglas no espanhol), tem participado de inúmeros trabalhos de investigação onde os animais são utilizados como estratégia de ensino-aprendizagem, esses documentos foram selecionados como antecedentes regionais de nossa pesquisa. Assim, foram achados estudos sobre os quirópteros (RIVERA, 2016), com aracnídeos (VALENZUELA-ROJAS et al., 2015; GUEVARA; QUIROGA, 2017), com esquizomídeos como grupo dos aracnídeos na região sul da Colômbia (PERDOMO-MUÑOZ et al., 2020), e finalmente o com serpentes como animais pouco carismáticos (GÓMEZ; HERRERA, 2018). Tudo isso com o objetivo de conscientizar a conservação desses animais que geram atitudes negativas aos seres humanos, que optam por matá-los de forma desproporcional acabando com uma parte da população, esquecendo-se de que são organismos ecologicamente importantes, pelo que são importantes para nossa sobrevivência. e equilíbrio ambiental.

Agradecimentos e apoios

Antes de tudo, aos nossos pais e a todos os nossos parentes que nos apoiaram em nossos estudos. Agradecemos aos organizadores deste XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Científica por nos darem a oportunidade de apresentar esta pequena parte de nosso trabalho de graduação. Da mesma forma, agradecemos ao Grupo de Pesquisa Ensino das Ciências Naturais – ENCINA, por nos dar o apoio necessário para a contribuição à alfabetização científica, necessária em nosso continente americano.

Referências

ABARQUERO ZORRILLA, María. **Propuesta didáctica para el aprendizaje de los seres vivos en educación infantil**. Valladolid: Editorial Universidad de Valladolid, 2015.

ACOSTA GALVIS, Andrés Rymel. **Lista de los Anfíbios de Colombia**: Referencia en línea

V.09.2019. Disponible en: <http://www.batrachia.com>; Batrachia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia, 2019.

AMÓRTEGUI, Elías Francisco. **Contribución de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional del profesorado de Biología. Un estudio con futuros docentes de la Universidad Surcolombiana (Neiva, Colombia)**, Tesis de Doctorado. Valencia: Universidad de Valencia, España, 2018.

ANGULO, Ariadne. Anfibios y paradojas: perspectivas sobre la diversidad y las poblaciones de anfibios. **Ecología Aplicada**, v. 1, n. 1, p. 105-109, 2002.

CAIRO, Samanta.; ZALBA, Sergio.; NEBBIA, Ana. Representaciones sociales acerca de los anfibios en pastizales de Argentina. Su importancia para la conservación. **Interciencia**, v. 35, n. 12, p. 891-896, 2010.

CARRILLO, Luis.; JOHNSON, Kevin.; MENDELSON, Joseph. Principles of program development and management for amphibian conservation captive breeding programs. **International Zoo News**, v. 62, n. 2, p. 96-107, 2015.

CASTRO-HERRERA, Fernando.; GARCÍA Wilmar. **Libro rojo de los anfibios del Valle del Cauca**. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, Colombia, 2010.

CHONA, Guillermo.; CASTAÑO, Norma.; CABRERA, Francia.; ARTETA, Judith.; VALENCIA, Steyner.; BONILLA, Pablo.; ET AL (1998). Lo que nos dice la historia de la enseñanza de la biología en Colombia, una aproximación. **Tecné, Episteme & Didaxis - TED**, v. 4, p. 1-6, 1998.

CUPUL, Verónica.; AGUILAR, Wilian.; CHABLÉ, Juan.; SÉLEM Celia. Conocimiento etnozoológico de la herpetofauna de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán, México. **Estudios de cultura maya**, v. 54, p. 285-314, 2019.

FROST, Darrel. **Amphibians of The World**. Museo Americano de Historia Natural, Nueva York, Estados Unidos, 2020.

GÓMEZ, Dana Lizeth; HERRERA, Juan Felipe. **Enseñanza-aprendizaje sobre conservación de la ofidiofauna con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Núcleo Escolar "El Guadual" Rivera-Huila**, Tesis de Pregrado. Neiva: Universidad Surcolombiana, Colombia, 2019.

GUEVARA, Santiago; QUIROGA, Alix. **Enseñanza y Aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes ecológicas a través del uso de arañas con estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa José Reinol Cerquera del municipio de Palermo – Huila**, Tesis de Pregrado. Neiva: Universidad Surcolombiana, Colombia, 2017.

GARCÍA-MUÑOZ-BAUTISTA-CERRO, Daniel.; ZAMORA-CAMACHO, Francisco Javier.; CARRILLO-ROSÚA, Francisco Javier. CRECONAN, un cuestionario sobre conocimientos y actitudes hacia los anfibios y reptiles para la ESO. **Anais de 7th International Congress of Educational Sciences and Development**, Granada 24-26 de abril, 2019.

LÓPEZ, Laura Beatriz. La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación. **Diaeta**, v. 24, n. 115, p. 31-37, 2006.

IZAGUIRRE-EGAÑA, Ander. **La Herpetología como Herramienta didáctica y de conservación en la educación secundaria obligatoria**, Tesis de Maestría. Bilbao: Universidad Internacional de la Rioja, España, 2014.

MEDINA-VOGEL, Gonzalo. Ecología de enfermedades infecciosas emergentes y conservación de especies silvestres. **Archivos de medicina veterinaria**, v. 42, n. 1, p. 11-24,

2010.

PERDOMO-MUÑOZ, Angie Carolina; VALENZUELA-ROJAS, Juan Carlos; GARCÍA, Luis Fernando **Introducción a los Arácnidos del Huila: Orden Schizómida**. Neiva: Editorial Universidad Surcolombiana, Colombia, 2020.

PROKOP, Pavol.; MEDINA-JEREZ, William.; COLEMAN, Joy.; FANČOVIČOVÁ, Jana.; OZEL, Murat.; FEDOR, Peter. Tolerance of Frogs among High School Students: Influences of Disgust and Culture. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, v. 12, n. 6, p. 1499-1505, 2016.

RIVERA, Santiago. **Enseñanza y Aprendizaje de la Quiroptero fauna a través del diseño y aplicación de una unidad didáctica dirigida a estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Técnico Superior de Neiva**, Tesis de Pregrado. Neiva: Universidad Surcolombiana, Colombia, 2016.

ROJAS, Marisol.; TORRES, Nidia. La enseñanza de especies no carismáticas invertebradas en el contexto de la escuela nueva: un análisis desde los libros de texto. **Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza**, v. 10, n. 19, p. 85-100, 2017.

TORRES, Nidia.; SALCEDO, Luis.; BECERRA, Angela.; VALDERRAMA, Wilson. Fuentes de conocimiento en la identificación y preferencias de fauna en niñez de contextos rurales y urbanos. **Educare Electronic Journal**, v. 22, n. 3, p. 1-17, 2018.

TORRES, Nidia.; MEDINA, Nelson. Representaciones en estudiantes de básica primaria acerca de especies carismáticas y no carismáticas en instituciones educativas rurales y urbanas. **Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza**, v. 7, n. 12, p. 21-32, 2014.

VALENCIA, Anyelet.; CORTÉS-GÓMEZ, Angela.; RUIZ-AGUDELO, César. **Reflexionemos sobre el CN de Colombia**. Servicios ecosistémicos brindados por los anfibios y reptiles del Neotrópico: una visión general. Editorial AJE, 2013.

VALENZUELA-ROJAS, Juan Carlos; GONZÁLEZ-GÓMEZ, Julio Cesar; AMÓRTEGUI, Elías Francisco; LACAVA, María. **Arácnidos del Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos**. Una Introducción a la Diversidad. Neiva: Editorial Universidad Surcolombiana, Colombia, 2015.

VELANDIA SÁNCHEZ, Wilmer. La enseñanza de la ecología de la herpetofauna en la conservación de los humedales de la Orinoquia colombiana en Puerto Carreño, Vichada. **Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza**, v. 8, n. 14, p. 25-41, 2015.

ZAMORA-CAMACHO, Francisco Javier.; PÉREZ RIVAS, Miguel.; CARRILLO-ROSÚA, Javier. Experiencias didácticas con reptiles y anfibios vivos y su influencia en las actitudes hacia los mismos de estudiantes de ESO. **Anais 28 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales**, p. 251-256, 2018.