

## **Ensino de Zoologia: discussões a partir de uma atividade prática**

### **Teaching Zoology: discussions from a practical activity**

**Lavínia Schwantes**

Universidade Federal do Rio Grande-FURG  
laviniasch@furg.br

**Kerolen Rosa das Neves**

Universidade Federal Rural do Semi-árido  
kerolendasneves@gmail.com

**Pedro Leal de Souza**

Universidade Federal do Rio Grande-FURG  
lealpedro@gmail.com

**Peterson Fernando Kepps da Silva**

Universidade Federal do Rio Grande-FURG  
keppspeterson@gmail.com

#### **Resumo**

No campo da formação inicial de professores de ciências, é importante que eles aprendam, além dos saberes específicos de suas áreas, saberes epistemológicos e pedagógicos. Destas últimas, destacamos as metodologias de ensino e dentre elas, em Zoologia, a observação é considerada uma das mais potentes. Nosso objetivo é discutir a observação na ciência por meio de desafios com situações problema. Para isso, apresentamos como o desafio foi organizado pela professora, alguns exemplos e discutimos sua contribuição para o ensino de ciências. A observação por meio destes desafios deixa de ser uma abordagem sequencial para se tornar um itinerário de questionamentos e conclusões obtidas pelos estudantes. Concluímos que esta metodologia gera interesse, proporciona aprendizado, capacidade de argumentação, discussão e maior interação entre os alunos. Ao longo do uso da metodologia, os estudantes foram aprendendo a emitir seus pensamentos e opiniões cada vez mais acuradamente.

**Palavras chave:** ensino de Zoologia, formação de professores, ensino de ciências, desafios, situações problema.

#### **Abstract**

In the field of initial training of science teachers, it is important that they learn epistemological and pedagogical knowledge, in addition to the specific knowledge of their areas. Of these, we



highlight the teaching methodologies and among them, in Zoology, observation is considered one of the most powerful. Our goal is to discuss observation in science through challenges. For this, we present how the challenge is organized by the teacher, some examples and we discussed his contribution to science teaching. Observation through challenges is no longer a sequential approach to becoming a roadmap of questions and conclusions drawn by students. We conclude that this methodology generates interest, provides greater learning, ability to argue, discussion and greater interaction among students. Throughout the use of the methodology, students were learning to issue their thoughts and opinions more and more accurately.

**Key words:** Zoology teaching, teacher training, science teaching, observation challenges

## Introdução

É corrente nas discussões em torno da formação de professores de ciências no Brasil, a necessidade de articular referenciais epistemológicos e metodológicos ao ensino das áreas específicas. Autores clássicos dentro do ensino de Ciências e de Biologia como Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), Pimenta (2012) e Krasilchick (2008), já apontavam nas primeiras edições de seus livros essa relevância. Especificamente, no ensino de ciências, devemos atentar para o uso de metodologias que não apenas reproduzam conteúdos já consolidados e sim, que possibilitem aos estudantes, pensarem cientificamente.

Em especial no ensino de Zoologia em sala de aula, é comum um enfoque na descrição de características de grupos animais, em geral num sentido que conduz à ideia de que os seres humanos são os ápices evolutivos do mundo natural (SILVA, BELLINI, 2000). Esse modelo de ensino além de apresentar uma característica errônea do que seja a evolução no planeta – com a ideia de que sempre há melhoramento nas espécies –, passa a posicionar o ser humano como possuidor e governante de todos os demais organismos.

Borges e Lima (2007), num trabalho de revisão sobre as temáticas e metodologias no ensino de Biologia, apontaram que havia pouca variação nas estratégias de ensino envolvendo Zoologia. A maioria dos trabalhos analisados pareciam compartilhar a ideia de que a melhor forma de se trabalhar a temática dos organismos é relaciona-los às características de cada grupo animal, mantendo a concordância com a sistemática taxonômica.

Por outro lado, numa revisão de artigos sobre metodologias de ensino dessa área, Lima, Egidio e Nascimento (2021) apontaram parecer ser essencial nessas metodologias, a visualização dos organismos pois os trabalhos analisados ora utilizam exemplares tridimensionais, ora fotografias, ora recursos audiovisuais, ora coleção de animais taxidermizados. Segundo os autores desta revisão, foi possível dizer que há uma grande centralidade no uso de imagens para o ensino de Zoologia (IDEM, 2021).

Compreendemos que a ênfase exclusiva nas características de cada grupo taxonômico auxilia a manutenção de um ensino de Zoologia pautado na memorização de conceitos, sem um significado evolutivo e que separa os organismos do ambiente em que vivem. Neste enfoque não é estimulado o pensar sobre a ciência e a produção de conhecimento como apontado por autores que discutem o papel da filosofia da ciência no ensino de ciências (MARTINS, 2012; SANTOS, MAIA, JUSTI, 2020).

Além disso, podemos perceber nos objetivos do ensino de Ciências Naturais da Base Nacional Comum Curricular do Brasil (BNCC) (BRASIL, 2008), o quanto é reafirmado a intenção de que

os estudantes na educação básica têm de saber utilizar os conceitos e conteúdos aprendidos dentro de sala de aula, quando assim lhes convier em situações de vida extraescolar. Por isso, não precisamos abandonar os conteúdos de taxonomia animal de ensino de Zoologia, mas sim dar um outro significado para estes.

Procurando problematizar esse ensino de Zoologia baseado na classificação e memorização, neste trabalho, descrevemos e discutimos a metodologia de ensino com enfoque nas adaptações evolutivas dos animais a seu ambiente, no estímulo ao pensamento científico e na aprendizagem pela interação entre colegas, chamada “desafios de observação”. A seguir, apresentamos a metodologia e discutimos suas potencialidades no ensino de Zoologia.

## **Desafios de observação**

Nesta metodologia de ensino de Zoologia, o estudante torna-se central no processo de aprendizado de ciências como apontado na BNCC (BRASIL, 2018), que traz também a necessidade de que os estudantes possam comunicar-se e argumentar; defrontar-se com problemas, compreendê-los e enfrentá-los; fazer escolhas e proposições; tomar gosto pelo conhecimento, aprender a aprender. Ou seja, é apontado uma formação mais ampla dos estudantes e para tanto, precisamos de metodologias adequadas a estes objetivos.

A proposta aqui apresentada foi planejada e executada no estágio docente em Ciências do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade situada no sul do Brasil, cujo tema era o ensino dos vertebrados. O estágio foi realizado numa turma de sexto ano do Ensino Fundamental em uma escola pública do município de Rio Grande/RS.

Desde seu início, o intuito era a utilização de atividades práticas com os estudantes, que tinham em torno de 12 anos. Entendemos como atividade prática no ensino de Ciências, toda atividade que tem como ponto central a presença material de objetos, espécimes ou fenômenos (ANDRADE, MASSABNI, 2011) e que envolve os estudantes na obtenção de dados (KRASILCHICK, 2008). Há diferentes tipologias das atividades práticas, sejam classificadas devido a participação maior ou menor dos estudantes, com intervenção ou não do professor, com o tipo de pergunta que é feita aos estudantes, entre outras (BASSOLI, 2014; KRASILCHICK, 2008). Neste trabalho, focamos em atividades que envolvessem observação de espécimes ou imagens deles e raciocínio na busca de respostas às situações-problema propostas, sempre em pequenos grupos de alunos. Chamamos a estratégia de desafios de observação.

Assim, para o trabalho com os cordados, dentro da área de Zoologia, utilizamos a estratégias dos desafios de observação para cada um dos grupos de cordados. Estes desafios, exemplificados nos quadros ao longo do trabalho, se constituíam em perguntas problema que os alunos deveriam responder baseando-se em exemplares de animais conservados em álcool ou em resina, ou, na ausência destes, em imagens dos mesmos. Além de observar as características de cada grupo, as questões possibilitavam dar um enfoque evolutivo ao trabalho com animais, ressaltando adaptações evolutivas características de cada grupo.

No quadro 1, exposto abaixo, foram destacados dois desafios sobre peixes. No caso destes, foram utilizados exemplares frescos comprados em peixarias da cidade e exemplares conservados em álcool.

**Quadro 1:** Exemplo de desafios de observação de peixes.



---

DESAFIO DE OBSERVAÇÃO

EXEMPLARES DISPONÍVEIS

---

Desafio 1. CASCUDA

A professora falava sobre como os peixes vivem em diferentes ambientes aquáticos (exemplos: Lagoas, rios, praias, banhados), quando Joana pediu para ir ao banheiro. Ao retornar, a profe dizia que as Cascudas possuem boca e escamas modificadas exatamente devido ao lugar onde vivem. Joana perdeu a explicação e ficou se perguntando...Como será o corpo da Cascuda? A boca dela é diferente por quê? Como devem ser essas escamas diferentes e qual seria a função delas?



Com seu grupo, análide o exemplar de cascuda que está em sua bandeja e crie possíveis respostas para as dúvidas da Joana.

---

Desafio 2. PEIXE ESPADA E CORVINA

Duas amigas conversam depois da aula.

- Ana, tu sabias que a minha tia me disse que podemos descobrir mais ou menos o que os peixes comem olhando a boca deles.

- Capaz Luana, como assim? Não acredito que possa ser verdade.

Vocês concordam com a Ana? Comparem e observem as características da Corvina e do Peixe Espada, criando respostas para ajudar Luana a entender.



Fonte: Autores.

Destacamos que cada desafio era sempre trabalhado em grupos de três a quatro estudantes, possibilitando espaço para discussão dos pensamentos e das respostas. Ao todo foram trabalhados cerca de cinco desafios para cada grupo de cordados: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Em alguns momentos do desenvolvimento do trabalho, esses desafios eram utilizados para introduzir o grupo animal, noutros momentos era utilizado para encerrar o trabalho com cada grupo.

Apontamos a seguir, no quadro 2, exemplos de desafios de observação sobre aves. Neste caso, foram utilizadas imagens retiradas da internet. Já o quadro 3, com um desafio sobre répteis, utilizamos um exemplar conservado em álcool existente na Coleção Biológica da universidade.

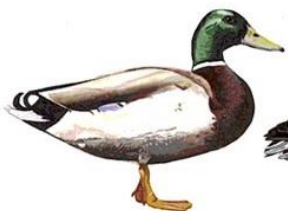
**Quadro 2:** Exemplo de desafios de observação de aves.

---

DESAFIO DE OBSERVAÇÃO

EXEMPLARES DISPONÍVEIS

---



### Desafio 3. COCOTA, AVESTRUZ E PATO

Na aula de ciências a professora comentou que cada ave possui um formato de corpo variado com o ambiente onde ela vive.

Ane : Será que isso é verdade ? Vamos comprovar?

Lucas: Mas, como poderíamos comprovar Ane?

Vocês possuem uma imagem de uma Cocota, uma Ema e um pato. Comparem o corpo dessas 3 aves e tentem explicar do que se alimentam e em qual local (ambiente) as encontramos.

### Desafio 4. GAVIÃO E PINGUIM



A professora falava sobre os processos evolutivos das espécies e de como as aves viviam em diferentes ambientes quando Liane pediu para ir ao banheiro.

Ao retornar, a professora dizia que os gaviões e os pinguins, por exemplo, apresentavam bico e patas adaptadas aos alimentos que eles consumiam.

Liane perdeu a explicação e ficou se perguntando... O bico deles é diferente por quê? Como devem ser essas patas diferentes e qual seria a função delas? E as penas e asas?

Com seu grupo, análise as imagens de um Gavião e de um pinguim e crie possíveis respostas para as dúvidas da Liane.

Fonte: Autores

Os alunos eram estimulados a observar os exemplares ou as imagens e então, responder ao desafio proposto. Nos primeiros exercícios de observação, os estudantes ficavam um pouco reticentes com a proposta, mas conforme iam se acostumando a observar os exemplares e a pensar sobre o que lhes era desafiado, foram se estimulando e desenvolvendo o trabalho proposto. Havia sempre, muita discussão entre os integrantes; e aqueles grupos que respondiam primeiro seus desafios, podiam auxiliar os demais colegas no trabalho.

O papel da professora foi também fundamental tanto no processo de criação dos desafios quanto no processo de aprendizagem dos alunos. Para o planejamento e criação, a professora pesquisou muito sobre os animais e elaborou cinco desafios diferentes para cada grupo que trabalhava. No desenvolvimento da metodologia em sala de aula, a todo momento, ela circulava entre os grupos auxiliando cada um a pensar e responder seus desafios. Esse movimento de auxílio foi mais presente nas primeiras aulas com a atividade. Com o tempo e adaptação dos estudantes, a intervenção da professora nos grupos foi diminuindo

**Quadro 3:** Exemplo de desafios de observação de répteis.

**Desafio 5. LAGARTIXA**

Maria Eduarda estava na casa de seu avô Joaquim quando caiu do seu lado algo que se movimentava. Ela ficou muito assustada...

Maria Eduarda: Vô, que bicho é esse?

Joaquim: Não é um bicho minha filha é uma cauda de lagartixa.

Maria Eduarda: Mas, a lagartixa morreu ou tá doente?

Joaquim: Olha ela ainda está ali na parede viva, se ela está doente eu não sei. Ops, não está mais o Garfield a comeu (gato da família).

Maria Eduarda: Mas Vô, como ela consegue se prender na parede?

É verdade que ela é parenta dos lagartos?

Mãe de Eduarda: Chega de tantas perguntas, tás deixando teu avô louco.

Vocês possuem na bandeja uma lagartixa observem o formato de seu corpo e suas patas, procurem respostas para o fato dela se movimentar pela parede. Possuem também uma imagem de um lagarto, comparem as características com a lagartixa, será que eles são da mesma família? Criem possíveis explicações para o motivo da perda da cauda. Após as conclusões, peçam a professora um material de pesquisa que poderá ajudá-los a responder.



Fonte: Autores.

## **ALGUMAS DISCUSSÕES SOBRE OS DESAFIOS DE OBSERVAÇÃO**

Estes desafios possibilitaram um ensino de Zoologia diferenciado do habitual, no qual os alunos, por meio de suas observações e análises, aprenderam as características dos grupos, ao contrário de serem apenas receptores de descrições dadas pelo professor. De modo semelhante à proposta de Schwertner (2000) e de algumas das abordagens listadas na revisão bibliográfica de Richter et al (2017) e na de Lima, Egidio e Nascimento (2021), procuramos não estabelecer um roteiro pré-estabelecido de observação de animais como é comum em aulas práticas de Zoologia, e sim proporcionar que os estudantes usassem de suas observações para obter conclusões sobre os animais. Além disso, por meio dos desafios, os estudantes eram estimulados a pensar nas adaptações anatômicas e fisiológicas evolutivas de cada grupo e quais diferenças evolutivas um grupo tinha do outro, bem como no ambiente em que cada espécime vivia e como se relacionava com este ambiente.

Neste sentido, podemos pensar ainda em duas pontos: a primeira, se refere a aplicação desta metodologia de ensino e, a segunda, a possibilidade de realização/execução da proposta. Como é sabido, o ensino de Ciências e de Biologia já teve, ao longo de sua história, o mote apenas de replicação (tanto por parte dos professores quanto dos alunos) de conteúdos e conhecimentos científicos, assim como, neste mesmo momento histórico, já teve o intuito principal de formar futuros cientistas (KRASILCHIK, 2008). Neste ensino parametrizado pela mera memorização, pouco espaço havia em compreender as características dos animais e suas origens evolutivas ou problematizar e discutir as possibilidades de determinada estrutura do corpo do animal se apresentar de um jeito e não de outro.

Por outra via, e embasados nos estudos já listados, buscamos mobilizar e construir esta propostas e metodologias de ensino de modo a primar pelo pensamento, reflexão, observação, discussão

e, junto a tudo isso, proporcionar uma compreensão dos caminhos biológicos que justificam certas estruturas anatômicas e fisiológicas dos animais. Além disso, entendemos que é preciso atentar para a viabilidade de execução, isto é, desenvolvimento desta metodologia apresentada. Decerto, não tínhamos (e também não é necessário) todas as amostras de animais, contudo, a simples impressão de imagens torna viável o desenvolvimento do trabalho.

Com relação aos desafios de observação, é possível verificar que nem todos contemplavam todas as temáticas pensadas previamente para o trabalho com cordados como morfologia e classificação, adaptações evolutivas, diferenças entre os grupos. Muitas vezes, num ou outro grupo era mais desenvolvido um ou outro destes enfoques. Por isso, destacamos que somente os desafios não eram suficientes para um amplo estudo da Zoologia. Foi fundamental a intervenção posterior da professora no sentido de complementar os conteúdos estabelecidos para cada grupo (características anatômicas e fisiológicas, adaptações evolutivas) que não foram contemplados nos desafios.

Este trabalho se diferencia de outras propostas como as discutidas por Ferreira et al (2008) e por Dias e Sessa (2017). Nestas, os autores apontam algumas dificuldades ainda muito presentes no ensino de Zoologia. Por exemplo, muitas propostas ainda se limitam à obrigatoriedade de aulas teóricas serem apresentadas antes das atividades práticas. Nossa proposta foi o inverso, primeiro trabalhamos os desafios e depois, o professor complementava as informações sobre os grupos de cordados. Entendemos que assim, poderíamos estimular a autonomia e a capacidade de pensamento dos estudantes, afastando-se da mera caracterização morfológica.

Por outro lado, o trabalho prévio com os desafios, facilitou o entendimento dos grupos de cordados pelos estudantes no momento da explanação posterior da professora. Isso ocorreu porque estes estudantes por si só “descobriram” as características dos grupos. Por isso, quando a professora trabalhava cada grupo por meio de texto ou vídeo ou imagens, os estudantes participavam ativamente da explanação, lembrando os cordados estudados por meio dos desafios e promovendo uma melhor compreensão dos grupos.

Entendemos também, que a proposta de ensino de Zoologia por desafios, colabora com a inserção de elementos de filosofia da ciência na educação básica. Silva e Schwantes (2020) discutem essa necessidade a partir de atividades práticas desenvolvidas no Ensino Fundamental. Ao usar situações problema e fragmentos históricos sobre o conceito de sistema circulatório, eles afirmam que é possível, com planejamento, desenvolver atividades práticas mesmo no nível do Ensino Fundamental, para, a partir delas, travar discussões sobre a ciência e a produção de conhecimento científico, na tentativa de desmistificar alguns procedimentos, conceitos e fatos científicos que são, usualmente, tomados como dados e verdades universais.

Assim como a proposta destes autores, entendemos que o ensino de Zoologia por desafios também pode introduzir elementos que fazem parte do campo de filosofia da ciência em vários pontos da proposta pedagógica. Um primeiro ponto trata da viabilidade de trabalhar estes elementos filosóficos com alunos de pouca idade, pois os estudantes vão aprendendo a pensar cientificamente e como se processa a ciência por meio da utilização de seus raciocínios científicos na busca de respostas para os desafios. Também podemos articular outros elementos vinculados ao método da ciência como a observação, a análise dessa observação, o levantamento de hipóteses, a discussão com os pares e a descrição de resultados.

Outro ponto a ser considerado é o quanto o uso destas atitudes da ciência pode possibilitar o avanço em discussões sobre a mesma e sua melhor compreensão pelos estudantes, auxiliando-os em tomadas de decisões na sua realidade. Por exemplo, em uma situação que vivemos nos



últimos anos, frente à pandemia da COVID-19. Ao compreender como a ciência se processa e as etapas envolvidas na determinação dos resultados científicos, os estudantes poderiam incentivar a vacinação para toda população, sem deixar-se influenciar por notícias falsas em relação à produção das vacinas. Ou seja, por meio de um trabalho em que o protagonismo dos estudantes é exigido, frente a um desafio científico, eles podem compreender a construção do conhecimento científico.

É fundamental que mais trabalhos sejam realizados, envolvendo metodologias que rompam com o ensino apenas nomenclatural e memorístico. Concordamos com a orientação de Richter et al (2017) ao concluírem que o ensino de Zoologia deve ser amparado no contexto histórico e social de cada escola e sociedade, que estão continuamente em transformação. Assim, se hoje acreditamos que o refletir e o pensar sobre os conteúdos que estão aprendendo e o entender como a ciência se processa são motes fundamentais para a formação dos sujeitos, temos de colocar em prática metodologias consonantes com essa proposta.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com este trabalho, apresentamos possibilidades de um ensino de Zoologia mais vinculado à compreensão dos estudantes e de sua capacidade de análise do que apenas à recepção de conteúdos previamente selecionados.

No desenvolvimento dos desafios, percebemos ainda a possibilidade de deslocar o centro do ensino em sala de aula do professor para o aluno. Percebemos que, ao longo do uso da metodologia, os estudantes foram aprendendo a emitir seus pensamentos e opiniões cada vez mais acuradamente. Além disso, percebemos a dificuldade que alguns apresentavam no início do uso desta metodologia, talvez em virtude de muitos anos escolares sendo apenas espectadores de conceitos e conteúdos. No momento em que recebiam os primeiros desafios, sempre se mostraram desacreditados em suas capacidades de análise. Ao longo do tempo, percebemos o maior envolvimento dos estudantes.

Outro ponto bem relevante do trabalho com estes desafios no ensino dos cordados foi o desenvolvimento de discussões entre os estudantes. Muitas vezes, não é possibilitado este espaço na escola, embora seja bem enfatizado nos documentos oficiais para a educação em nosso país.

Por fim, destacamos a importância de um planejamento realizado com a calma e a pesquisa necessárias. Muitas vezes, dadas as condições de trabalho em escolas públicas brasileiras, o tempo destinado a tal planejamento é mais restrito. Seria necessário maior investimento na formação continuada de professores para que propostas como essa fossem colocadas em prática no maior número de escolas possível.

## **Agradecimentos e apoios**

Agradecemos à Escola Municipal de Ensino Fundamental pela disponibilidade de desenvolvimento do estágio docente.

## **Referências**





ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000400005>>. Acesso em: 06 ago. 2012.

BASSOLI, F.. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n.3, p. 579–593, jul. 2014.

BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Enseñanza de las Ciencias**, v 6, n 1, 165-175, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO, Maria C.A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DIAS, Maria Gonçalves; SESSA, Patricia. Ensino de Zoologia em foco: interações e atividades investigativas. **Anais do Congresso internacional sobre investigacion em didactica de las ciencias**, p.5493-5499, 2017.

FERREIRA, Felipe Silva; BRITO, Samuel Vieira; RIBEIRO, Samuel Cardoso; SALES, Debora Lima; ALMEIDA, Waltecio Oliveira. A Zoologia e a botânica do ensino médio sob uma perspectiva evolutiva: uma alternativa de ensino para o estudo da diversidade. **Cadernos Cultura e Ciência**, v2, n1, p. 58-66, 2008.

KRASILCHICK, Myrian. **Prática de Ensino em Biologia**. São Paulo: EdUSP, 2008.

LIMA, Sulamita C.; EGIDIO, Jonatha A. F.; NASCIMENTO, Barbara P.. Metodologias para o ensino de zoologia: uma análise bibliográfica reflexiva. **Educationis**, v.9, n.2, p.43-50, 2021.

MARTINS, André Ferrer P. História, filosofia, ensino de ciências e formação de professores: desafios, obstáculos e possibilidades. **Educação: teoria e prática**, v22, n49, p. 5-25, 2012.

PIMENTA, Selma G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?**. São Paulo: Cortez, 2002.

RAZERA, Julio Cesar Castilho; BOCCARDO, Lilia; SILVA, Priscila Santos, Nos, a escola e o planeta dos animais nocivos e úteis. **Ciência & Ensino**, v.2, n1, p.2-7, 2007.

RICHTER, Elivelto; HERMEL, Erica Espírito S.; GULLICH, Roque Ismael C. Ensino de Zoologia: concepções e metodologias na prática docente. **Ensino & Pesquisa**, v.15, n.1, p. 27-48, 2017.

SANTOS, Monique; MAIA, Poliana; JUSTI, Rosária. Um Modelo de Ciências para Fundamentar a Introdução de Aspectos de Natureza da Ciência em Contextos de Ensino e para Analisar tais Contextos. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v.20, p. 581-616, 2020.

SCHWERTNER, Cristiano Fernando. Os bichos na natureza de sala de aula. In: SANTOS, Luis Henrique Sacchi dos (org.). **Biologia dentro e fora da sala de aula**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

SILVA, Peterson Fernando Kepps; SCHWANTES, Lavínia. Metodologias de ensino para inserir história e filosofia das ciências no ensino de ciências. **Atos de pesquisa em educação**, v. 15, n.4, p. 1228-1245, 2017.