



ANÁLISE DAS METODOLOGIAS DE ENSINO DA ECOLOGIA UTILIZADAS PELOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE RIO TINTO-PB

ANALYSIS OF ECOLOGY TEACHING METHODOLOGIES USED BY ELEMENTARY EDUCATION TEACHERS IN MUNICIPAL SCHOOLS IN RIO TINTO-PB

Tarcianne Maria de Lima Oliveira^{1*}; Maria do Ceo Rodrigues Pessoa²; Micheline de Azevedo Lima²

¹Mestre pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Brasil. ²Professora Doutora na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Brasil.

*Autor correspondente: tarci_ecologia@hotmail.com.

Recebido: 20/01/2025 | Aprovado: 10/02/2025 | Publicado: 22/02/2025

Resumo: Ecologia é um tema cada vez mais recorrente na mídia e em nosso dia a dia. Desse modo, o ensino de Ecologia, através das disciplinas de Ciências, no Ensino Fundamental, e de Biologia, no Ensino Médio, tem uma grande importância, no sentido de contextualizar corretamente o termo, suas aplicações e fundamentação teórica. Como os estudos de Ecologia estão diretamente ligados às questões de funcionamento do ecossistema, é de extrema importância que as crianças e os jovens aprendam nas escolas seus princípios básicos e sua fundamentação teórica para que esse conteúdo seja contemplado de forma efetiva no Tema Contemporâneo Transversal Meio Ambiente e que seja trabalhado de maneira correta. Este trabalho possui por objetivo traçar o perfil das estratégias adotadas por professores do ensino fundamental para o ensino de Ecologia em escolas de Rio Tinto/Paraíba, identificando as principais dificuldades de ensinar Ecologia e propor estratégias de ensino para os professores que vise auxiliar e complementar as aulas de ecologia, possibilitando a melhoria do aprendizado dos estudantes com relação a este conteúdo. Percebeu-se que existe a necessidade de um lugar destacado para a Ecologia no currículo escolar, um status de disciplina separada da Ciência em função da grande importância no contexto social, político, econômico e científico, sendo necessário apresentar estímulos mais aprofundados no ensino da ecologia, devido sua importância para o planeta e para a qualidade de vida da sociedade, lembrando que o conhecimento de fenômenos naturais, seus fundamentos, suas leis, etc., é o que nos permite decidir e atuar de forma a resolver as nossas necessidades sem destruir o nosso planeta.

Palavras-chave: Ciência. Ecologia. Ensino.

Abstract: Ecology is an increasingly recurrent theme in the media and in our daily lives. Thus, the teaching of Ecology, through the disciplines of Science, in Elementary School, and Biology, in High School, is of great importance, in the sense of correctly contextualizing the term, its applications and theoretical foundation. As Ecology studies are directly linked to issues of ecosystem functioning, it is extremely important that children and young people learn their basic principles and theoretical foundation in schools so that this content is effectively covered in the Contemporary Transversal Theme Environment and that it works correctly. The objective of this work is to outline the profile and strategies adopted by elementary school teachers for teaching Ecology in schools in Rio Tinto/Paraíba, identifying the main difficulties in teaching Ecology and proposing teaching strategies for teachers that aim to help and complement the ecology classes, enabling the improvement of students' learning in relation to this content. It was noticed that there is a need for a prominent place for Ecology in the school curriculum, a status of a separate discipline from Science due to its great importance in the social, political, economic and scientific context, making it necessary to present more in-depth stimuli in the teaching of ecology, due to its importance for the planet and for the quality of life of society, remembering that knowledge of natural phenomena, their fundamentals, their laws, etc., is what allows us to decide and act in order to solve our needs without destroying our planet.

Keywords: Sciences. Ecology. Teaching.

1 INTRODUÇÃO

Na maioria das vezes, ao se ouvir falar em Ecologia as pessoas têm apenas uma visão relativa à preservação ou a qualquer outro tipo de contato estabelecido com a Natureza. Se o termo não for bem trabalhado ao longo do ensino básico, estas concepções errôneas ou incompletas acabam por ser corroboradas uma vez que nos livros didáticos a abordagem de temas sobre meio ambiente é realizada nas seções ou capítulos relacionados à ecologia, podendo levar essa imagem limitada do tema aos alunos. O uso incorreto do conceito Ecologia quando empregado como sinônimo de meio ambiente e visto de modo generalizado e vago no cotidiano, pode induzir os alunos a aprendizagens equivocadas (Pavão, 2010).

O grande desafio do professor é possibilitar ao aluno desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na natureza. No entanto, ao tentar realizar esta tarefa de formar cidadãos ecologicamente corretos, alguns professores podem encontrar algumas dificuldades como, por exemplo, na abordagem dos temas científicos no ensino, assim como a sua aplicação na vida cotidiana do aluno. Outros, porém, diante das dificuldades que surgem no dia adia, acabam por decidir seguir apenas a orientação didática proposta nos livros didáticos e que lhes são disponíveis, e que, geralmente, não possuem ligação com a realidade local (Brando *et al.*, 2009).

Para Charlot (1976), as escolas que ainda utilizam dessa metodologia estão transmitindo um saber fossilizado que não leva em conta à evolução rápida do mundo moderno.

Há necessidade, portanto, de novas técnicas e metodologias de ensino que estimulem a participação dos educandos para tornar a transmissão do conhecimento uma atividade interessante, para que o aluno deixe de lado o papel de receptor e se torne construtor do próprio conhecimento.

Ecologia é um tema cada vez mais recorrente na mídia e em nosso dia a dia. Desse modo, o ensino de Ecologia, através das disciplinas de Ciências, no Ensino Fundamental, e Biologia, no Ensino Médio, tem uma grande importância, no sentido de contextualizar corretamente o termo, suas aplicações e fundamentação teórica.

Como os estudos de Ecologia estão diretamente ligados às questões de funcionamento do ecossistema, é de extrema importância que as crianças e os jovens aprendam nas escolas seus princípios básicos e sua fundamentação teórica para que esse Tema Contemporâneo Transversal seja trabalhado de maneira correta. Para Jacobi (2003), a escola como educadora tem um papel fundamental de conscientização dos futuros cidadãos. Nesse processo, há necessidade de técnicas de ensino que estimulem a participação dos educandos, contribuindo para a melhoria na aprendizagem e na conscientização ecológica.

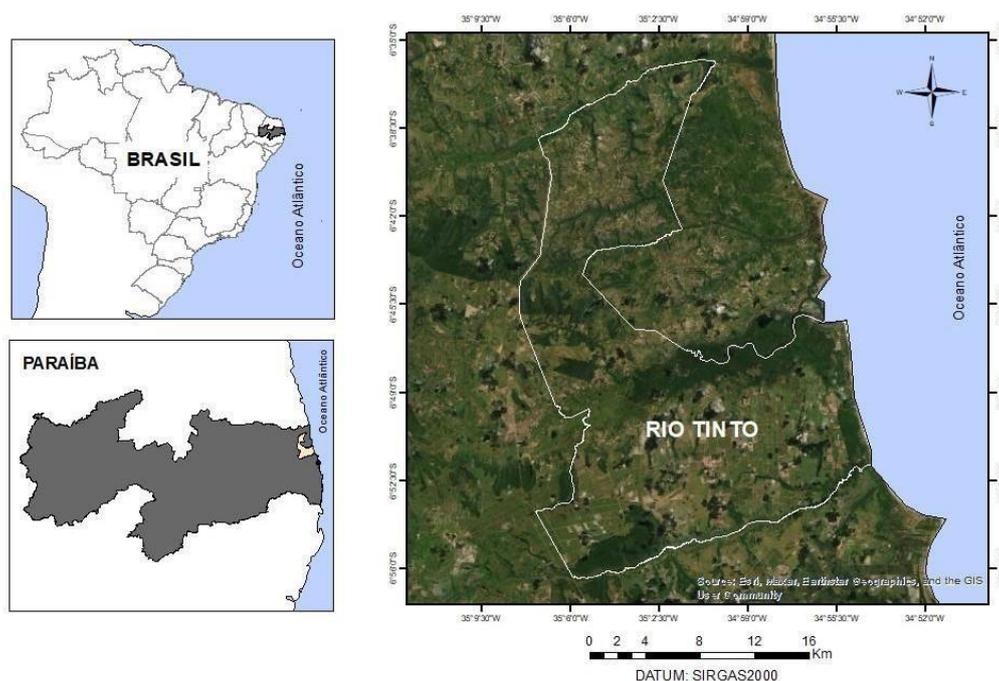
Este trabalho possui por objetivo traçar o perfil e estratégias adotadas por professores do Ensino Fundamental – Anos Finais para o ensino de Ecologia em escolas de Rio Tinto/Paraíba, identificando as principais dificuldades de ensinar Ecologia e propor estratégias de ensino para os professores que vise auxiliar e complementar as aulas de Ecologia, possibilitando a melhoria do aprendizado dos estudantes com relação a este conteúdo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O estudo foi realizado no município de Rio Tinto, Estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil. Está situado na microrregião do Litoral Norte e mesorregião da Zona da Mata, Estado da Paraíba (Figura 1). Está inserido entre as coordenadas 06°48' 10" S e 35° 04' 51" W, com uma distância aproximada de 53 km da capital, João Pessoa. Possui uma extensão territorial de 465,240 km² e população estimada de 24.258 habitantes (IBGE, 2021).

Figura 1 - Mapa de localização do Município de Rio Tinto/Paraíba.



FONTE: IBGE
Elaboração: Oliveira,TML

Fonte: Produção dos autores.

2.2 Coleta e análise de dados

Esta pesquisa foi desenvolvida sob um enfoque qualitativo para a coleta e análise dos dados, com a utilização de questionários, após explicações iniciais sobre a natureza e objetivos da pesquisa.

Foi realizado um levantamento de todas as escolas públicas de Rio Tinto/PB, com o intuito de saber quantas delas oferecem as séries onde os conteúdos de Ecologia são prioritariamente trabalhados.

O município possui um total de 22 escolas distribuídas por todo seu território, destas foram selecionadas uma amostragem de 27% dessas escolas públicas.

O procedimento foi realizado com autorização dos diretores das escolas, e manteve-se o anonimato dos entrevistados ao longo do estudo. Após contato prévio com a direção da escola, foi realizado um agendamento de visita para aplicar um questionário de pesquisa com os professores de Ciências da escola.

Para atender aos nossos objetivos, o estudo tem um primeiro momento, para caracterização do processo de ensino de Ecologia, identificando o perfil dos professores, suas dificuldades e mecanismos de ensino.

A entrevista estruturada com o auxílio de um questionário abrangeu a formação profissional do professor; a metodologia de ensino e avaliação em sala de aula.

Buscou-se caracterizar o perfil do docente através de questões sobre idade, formação acadêmica, tempo de exercício da profissão, fontes de informação em Ciências, entre outros.

Através da análise dos dados obtidos propomos técnicas para melhoraria de algumas das dificuldades encontradas sugerindo atividades diferenciadas sobre os conteúdos de Ecologia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os professores possuem formação de ensino superior em Licenciatura em Ciências Biológicas. Destes, 25% possui uma segunda graduação e pós-graduação relacionada à Ecologia. O Censo Escolar da Educação Básica do Estado da Paraíba do ano de 2016, mostra que havia 27.136 professores em sala de aula. Destes, 7.728 (28%) sem curso superior. Mostra, também, que havia 16.301 professores do Ensino Fundamental – Anos Finais, tanto da rede estadual como da municipal, com desvio de função, isto é, professores com formação fora das exigências legais, sem a devida qualificação profissional (Paraíba, 2018).

Dados atuais apontam que “nos anos finais do ensino fundamental, 90,4% dos docentes possuem nível superior completo (85,1% em grau acadêmico de licenciatura). O percentual de docentes com formação superior em licenciatura aumentou 6,8 p.p. no período entre 2017 e 2021.” (Brasil, 2022, p. 43). Isto de certa forma explica o porquê de todos os professores do município em questão, que ensinam Ciências, possuírem a licenciatura adequada para exercerem suas atividades profissionais.

Destaca-se, ainda, a importância e a necessidade de uma constante atualização para ministrar aulas desta disciplina, uma vez que diariamente a ciência encontra-se trazendo novidades sobre o conhecimento. Observou-se, também, que 25% tem menos de 35 anos e 75% possui de 36 a 45 anos, com uma predominância de mulheres (60%), apresentando uma experiência entre 5 e 10 anos de docência.

O tempo médio dedicado para trabalhar os conteúdos de ecologia foi em torno de duas a quatro semanas, sendo relatado por todos os professores não ser o suficiente. Utilizando a aula expositiva como primeira opção, enfatizando que o modelo de ensino tradicionalista ainda é o mais utilizado pelos professores.

Porém considerando o tempo médio utilizado para trabalhar todos os conteúdos de Ecologia, podemos entender o porquê da pouca realização de atividades diferenciadas, pois estas exigem planejamento e um tempo maior de aula, o que eles não disponibilizam.

Eles afirmam que os livros didáticos adotados por eles estão atualizados no que diz respeito às informações de Ecologia, porém declararam utilizar também outros textos e vídeos como fontes complementares, além do material adotado pela rede de ensino (Araribá mais: ciências/ organizadora Editora Moderna; editora responsável Maira Rosa Carnevalle. 1ed. São Paulo: Moderna, 2018. Obra em quatro

volumes para alunos do 6º ao 9º), pois relatam a falta de abordagem de conteúdos para a Região Nordeste e poucas atividades práticas.

Como observado por Frison *et al.* (2009), o livro didático ainda representa a principal fonte de trabalho, e na maioria das escolas é o único instrumento de apoio ao professor e um recurso básico para o aluno. Entretanto, nos dias atuais há uma diversidade de fontes de informação a disposição de alunos e professores, e os Parâmetros Curriculares Nacionais, a princípio, e a Base Nacional Comum Curricular, mais recentemente, que recomendam que o docente utilize além do livro didático, materiais diversificados.

A internet é muito usada para desenvolver pesquisas, elaborar aulas e outras atividades pelos professores entrevistados, sendo este um ótimo recurso de trabalho, por possuir uma função social real, permitindo que as pessoas estejam atualizadas sobre os acontecimentos do mundo. Este é um recurso bastante explorado pelos professores para apresentar aulas mais dinâmicas e diversificadas.

O instrumento de avaliação mais frequentemente utilizado pelos professores baseia-se na prova escrita com questões discursivas, sendo também utilizado o critério de participação do aluno nas atividades, além da utilização de seminários, atividades estas que possibilitam relacionar o cotidiano dos alunos e suas comunidades, valorizando o raciocínio e a aprendizagem por critérios que transcendem provas para documentação e atribuição de notas.

De acordo com os professores entrevistados, a aplicabilidade no cotidiano dos conteúdos trabalhados em sala de aula depende muito do aluno e do acompanhamento familiar, porém é preciso levar em consideração que a forma utilizada pelo professor para ministrar os conteúdos tem uma importância significativa nesse processo de aprendizagem. Sendo este, portanto um questionamento relevante aos professores, levando-os a refletir sobre suas estratégias metodológicas, onde de acordo com Hypolitto (1999), a reflexão sobre a prática de ensino leva o professor a descobrir suas falhas e a possibilidade de melhorar a sua prática pedagógica, pois ainda de acordo com Monteiro e Krüger (2009) a aprendizagem significativa de conceitos está diretamente relacionada à forma de ensinar e aprender desenvolvida pelo professor, permitindo assim novas aprendizagens e interação entre os sujeitos.

Dessa forma é importante buscar sempre utilizar métodos e técnicas de ensino diversificadas nas aulas, pois a partir do momento em que o professor aborda um determinado assunto de forma diferenciada, aumenta-se a probabilidade de um número maior de alunos compreender melhor o tema abordado.

Neste contexto, faz-se necessário uma renovação na prática pedagógica, através de uma formação continuada com o docente, buscando uma reestruturação e atualização do conhecimento profissional (Krüger, 2001).

É importante buscar propostas de metodologias inovadoras para o desenvolvimento de novas práticas escolares e para a reflexão sobre os posicionamentos teóricos e metodológicos dos professores, orientando sua organização profissional e institucional de acordo com as modificações da sociedade atual.

Segundo Castro (2001), as propostas construtivistas mudam rotinas e hábitos escolares, mudam a cultura da relação professor-aluno e das relações dos alunos com o conhecimento e a aprendizagem, e

introduzem novas práticas como a maior participação discente, ou seja, o estudante como protagonista do processo de ensino e aprendizagem, bem como de valorização do trabalho cooperativo entre estes.

Sendo enfatizado a necessidade de novas metodologias de ensino, que priorizem avaliar a vivência dos alunos, como destacado em Vestena *et al.* (2014, p. 149), que enunciam que “o ensino de ciências necessita priorizar e selecionar alternativas metodológicas adequadas à realidade de ensino e aprendizagem que possibilitem o desenvolvimento da educação científica.”

Os autores Rossasi e Polinarski (2007), quando se referem a metodologias, sugerem que: “as metodologias de ensino precisam ser revistas, considerando-as de forma crítica e participativa, pois a metodologia utilizada pelo professor, o domínio do conhecimento específico de sua área e áreas afins e a relação deste com os educandos são decisivas no processo ensino-aprendizagem”.

Um novo conceito para melhorar o ensino e aprendizagem está na utilização de metodologias ativas. Argumentada por Paiva *et al.* (2016), Guimarães (2003) e Berbel (2011), como um processo de ensino que promove a inserção dos estudantes em comunidades mais amplas de aprendizagem, por meio do desenvolvimento de sua autonomia e motivação intrínseca.

Sendo definida por Berbel (2011) como o uso de processos interativos de conhecimento, onde o aluno passará a analisar, estudar e pesquisar, com a finalidade de encontrar soluções para um problema, inserindo-o desta forma como agente principal de sua aprendizagem.

As metodologias ativas vêm para favorecer uma motivação autônoma, despertando a curiosidade, onde à medida que os alunos inserem a teoria e trazem novos elementos que ainda não foram apresentados em aula, fortalecendo assim a percepção para o desenvolvimento de respostas ou soluções para problemas (Berbel, 2011).

Os jogos didáticos têm composto essa rede de propostas de metodologias diferenciadas, pois quando bem elaborado, possuindo uma finalidade, um objetivo específico, além de uma seleção prévia do conteúdo e estabelecimento de regras, tornam-se ferramentas de ensino que, segundo Longo (2012) vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Além das oficinas que possibilitam uma estimulação do saber ao criar e recriar situações, materiais, ferramentas e conhecimentos baseando-se na relação do sujeito com o objeto de estudo em questão (Souza, 2016).

O ato de questionar e problematizar também tem sido um exercício importante para a formação crítica do ser humano, que conforme enuncia Schein e Coelho (2006), em um texto sobre a intervenção do professor e do aluno na construção do conhecimento, o professor que se identifica com uma postura epistemológica construtivista cria espaço para o desenvolvimento de pesquisa e elaboração de questionamentos em sala de aula, manifestando flexibilidade e tolerância em suas ações pedagógicas, o que

destaca uma grande importância, já que a educação é algo que se constrói através das vivências, questionamentos e equidade entre as partes envolvidas que promovem o diálogo formativo.

Mais recentemente a tecnologia surgiu também como uma nova metodologia, aliando informação e agilidade, auxiliando em pesquisas e estudos que anteriormente necessitavam de um tempo maior para consulta e leitura, e considerando que a educação e a comunicação são indissociáveis, o professor utilizando-se de um aparato tecnológico na escola promove a transformação da informação em conhecimento, que de acordo com Souza (2016) tem sido cada vez mais necessário que a escola se aproprie dos recursos tecnológicos, dinamizando o processo de aprendizagem.

Mananzal e Jiménez (1995, citado por Motokane; Trivelato, 1999, p. 7) “[...] expressam ainda a importância dos trabalhos de campo, nos quais os alunos conseguem reconhecer uma maior quantidade de componentes e adquirem melhor compreensão, pois possuem uma referência para situar suas análises”, conseguindo envolver emocionalmente os alunos através de experiências práticas.

Destacamos então com esses exemplos a diversidade de possibilidades metodológicas que podemos utilizar no ambiente de ensino como proposta para o enriquecimento do conhecimento, garantindo que o aluno não mais atuará simplesmente na reprodução de dados e denominação de classificações, mas, sim, possuindo autonomia para argumentar, compreender e agir, buscando sempre novos conhecimentos para aplicá-los na prática, junto à sociedade.

4 CONCLUSÃO

Percebe-se que existe a necessidade de um lugar destacado para a Ecologia no currículo escolar, um status de disciplina separada da Ciência em função da grande importância no contexto social, político, econômico e científico.

A ciência que o professor ensina, é uma reelaboração do conhecimento científico, portanto, o que se ensina não é mais um objeto do saber científico e sim um objeto do saber a ser ensinado. E o que acontece na maioria das vezes é que ao reelaborar o professor acaba fazendo uma supressão do que é complexo e abstrato, nos levando a concluir que essa atitude tem como uma das consequências mais diretas na influência sobre o que se quer ensinar, onde os professores oferecem uma formação voltada para a cognição, mas não para a ação, ficando os estudantes despreparados no referente a procedimentos básicos para que participem ativamente de soluções para os problemas ambientais.

É importante relatarmos que a Ecologia é um tema interdisciplinar e devemos buscar a interdisciplinaridade de forma abrangente sobre todos os aspectos que envolvem os organismos e suas interações com o ambiente, e há um interesse em promover concepções diferenciadas que auxiliam didaticamente no ensino, porém estes movimentos ainda são incipientes.

Portanto, entende-se como necessário apresentar instigações mais aprofundadas no ensino da ecologia, devido sua importância para o planeta e para a qualidade de vida da sociedade, lembrando que o

conhecimento de fenômenos naturais, seus fundamentos, suas leis, etc., é o que nos permite decidir e atuar de forma a resolver as nossas necessidades sem destruir o nosso planeta.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. C. R. O que foge do olhar das reformas Curriculares: nas aulas de biologia, o professor como escritor das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.47-65, 2001.
- BARBOSA, P. M. M.; ALONSO, R. S.; VIANA, F. E.C. Aprendendo ecologia através de cartilhas. **Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2004.
- BERBEL, N. A. N. Metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Seminário: **Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **cairu em revista**, n. 4, p. 119-143, jul-ago. 2014.
- BRANDO, R. F. **Proposta didática para o ensino médio de biologia: as relações ecológicas no cerrado**. 223 f. Tese (Doutorado, Pós-graduação em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2010.
- BRANDO, F; PALHACI, T. Y. CALDEIRA, A. Proposta didática para o ensino de ecologia. **Anais... Barcelona**, n. 8, 2009.
- BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: 128p. 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – **PCN – CIÊNCIAS**. Brasília, 1997.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Temas contemporâneos Transversais na BNCC: Propostas de Práticas de Implementação**. Brasília: MEC, 2019.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico do estado da Paraíba: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília, DF: Inep, 2022.
- CASTRO, A. D; CARVALHO, A. M. P. (Orgs.) **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, cap. 6, p. 107-124, 2001.
- CAVALCANTE, J. et al. A Fotografia Como Ferramenta no Ensino de Ecologia. In: **Anais do IV Simpósio Nacional de Ensino e Tecnologia**. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.
- CHARLOT, B. **A mistificação pedagógica: realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação**. Rio de Janeiro: editora Guanabara, 1976.
- FAVORETTI, V; SILVA, V. V; LIMA, R. A. O ensino de Ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de Ensino Médio entre 2008-2018. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 1- 18, jan./abr. 2020.
- FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. **Ciência & Ensino**. Campinas, Vol. 5, 1998.

FRISON, M. D.; VIANNA, J.; CHAVES, J. M.; BERNARDI, F. N. Livro Didático como instrumento de apoio para a construção de propostas para o ensino de Ciências Naturais. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências -VII ENPEC – ATAS*. Florianópolis, 2009.

GUIMARÃES, S. E. R. **Avaliação do estilo motivacional do professor**: adaptação e validação de um instrumento. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

HYPOLITTO, D. O professor como profissional reflexivo. **Revista Integração, ensino, pesquisa, extensão**, v. 5, n. 18, p. 204-205, agosto, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- **IBGE**, 2021.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, 2003.

KOEHLER, S. Inovação Didática – Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: Uma Experiência com “Peer Instruction”. **Janus**, América do Norte, 912p, v. 12, 2012.

KRÜGER, V. Evolução das concepções de professores de Ciências e de Matemática sobre metodologia: Análise de um caso. **III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IV ENPEC – ATAS**. Atibaia: ABRAPEC, 2001.

LONGO, C.V. **Vamos jogar?** jogos como recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. São Paulo: Instituto Rubens Meneghetti, 2012.

MONTEIRO, M. D.; KRÜGER, F. M. A ciência como expressão da cultura e a transposição didática. *In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis, SC, 2009.

MOTOKANE, M. T., TRIVELATO, S. L. F. Reflexões sobre o Ensino de Ecologia no Ensino Médio. **II Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**. 1999.

PAIVA, M. R. F., PARENTE, J. R. F., BRANDÃO, I. R., QUEIROZ, A. H. B. Metodologias ativas de ensino aprendizagem: revisão integrativa. **Sanare**, v. 15 n. 2, p. 145-153, 2016.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação. Plano Estratégico de Formação dos Profissionais da Educação Básica da Rede Pública do Estado da Paraíba. 2018 – 2021. **Fórum Estadual Permanente de Apoio à Formação Docente da Paraíba**. 2018. 45p.

PAVÃO, A. C. (Coord.). **Coleção Explorando o Ensino Fundamental**. Brasil: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. v. 18, 2010.

ROSSASI, L; POLINARSKI, C. Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia: uma perspectiva a partir da prática docente. **Projeto Dia a Dia Educação**. Secretaria de Educação do Paraná: Curitiba- PR, 2007.

SCHEIN, P; COELHO, S. O papel do questionamento: intervenções do professor e do aluno na construção do conhecimento. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, SC, v. 23, n.1, p.68-92, 2006.

SENICIATO, T.; CASSAVAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, p. 133- 147, 2004.

SILVA, L. S.; COTTA, R. M. M.; COSTA, G. D.; CAMPOS, A. A. O.; COTTA, R. M.; SARAIVA, L. S.; COTTA, F. M. Formação de profissionais críticos-reflexivos: o potencial das metodologias ativas de ensino-aprendizagem e avaliação na aprendizagem significativa. *In: Congrès Internacional de Docència Universitària i Innovació* (CIDUI) Tarragona, 2014.

SOUZA, A.V. **Oficinas pedagógicas como estratégia de ensino**: uma visão dos futuros professores de ciências naturais. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação, Licenciatura em Ciências Naturais). Universidade de Brasília, Planaltina, DF, 2016.

VESTENA, R. *et al.* As ciências da natureza e a arte mediando a contextualização de conhecimentos na formação docente. **Vidya**, Santa Maria, v.34, n.2, p.147-160, 2014.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v.2, n. 1, 2009.

VILELA, P. M. O. L.; VIEIRA, E. B.; MAXIMIANO, E. S.; FERREIRA, M. V.; MINUCCI, L. V. Avaliação do ensino de biologia nas escolas da rede pública de Ituiutaba-MG. *In: X SEMABIO – Semana da Biologia: Impactos ambientais X Soluções*, Ituiutaba-MG. Anais... Ituiutaba-MG: FEIT/UEMG, 2009.