



PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: RELATO OBSERVACIONAL NO ÂMBITO DO PIBID EM UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL NO EXTREMO NORTE DO TOCANTINS

Gabriela Rodrigues da Silva¹
Carolina dos Santos Silva²
Patrícia Soares Rozal³
Richard Alef Garros da Silva⁴
Kátia Paulino de Sousa⁵

RESUMO

Este estudo analisa metodologias de ensino aplicadas por docentes da Educação Básica da área de Ciências da Natureza em uma escola pública de tempo integral na cidade de Araguatins (TO). A abordagem dessa pesquisa é do tipo qualitativa, realizada a partir de observações durante a experiência no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID, entre os meses de fevereiro e abril, nas aulas de Biologia do 1º série do Ensino Médio e de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental. Dessa forma, diante dos dados levantados, constatou-se que o Professor 1 do Ensino Médio utilizou como principal abordagem pedagógica as aulas expositivas tendo como apoio recursos audiovisuais e tópicos resumo, devendo esse último ser copiado pelos alunos caracterizando uma estratégia eficaz de fixação do conteúdo abordado e eventuais consultas para a realização de atividades e provas. Ademais, o Professor 1 demonstrou ter domínio da turma, utilizando estratégias de autocontrole como forma de chamar a atenção dos alunos procurando não se valer do autoritarismo. Por outro lado, o Professor 2, ao ministrar aulas no Ensino Fundamental, destacou-se pela abordagem expositiva dialogada em que a experiência dos estudantes é o ponto de partida para contextualizar o conhecimento prévio com as novas informações. Assim, ao longo das aulas o professor constantemente instigava a colaboração com perguntas do assunto relacionando com o cotidiano e resultando em ampla participação. Com isso, apesar de abordagens diferentes, deve-se levar em consideração o nível de ensino, além da relação estabelecida entre o professor e a turma desde o primeiro dia de aula. Logo, a realização de pesquisas voltadas para o eixo do ensino-aprendizagem perfaz alicerces que contribuem para a formação do licenciando, visto que o contato com estratégias pedagógicas

1 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Tocantins-Campus Araguatins, Bolsista PIBID CAPES gabriela.silva8@estudante.ifto.edu.br;

2 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Tocantins-Campus Araguatins, Bolsista PIBID CAPES carolinia.silva@estudante.ifto.edu.br;

3 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Tocantins-Campus Araguatins, Bolsista PIBID CAPES patricia.rozal2@estudante.ifto.edu.br

4 Professor orientador: Licenciatura em Ciências Biológicas, IFTO- Campus Araguatins,
richardalefgarros@gmail.com;

5 Doutora em Biotecnologia pela UFPE, Professora no IFTO-Campus Araguatins katiaps@ifto.edu.br

já implementadas em escolas atua como ferramenta real na busca pelo desenvolvimento docente.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; Ciências; Biologia; Metodologias.

INTRODUÇÃO

A transmissão de conhecimentos é uma das práticas humanas mais primitivas. Desde a criação das primeiras escolas, voltadas exclusivamente para atividades religiosas, as formas de ensinar vem se desenvolvendo para além desse olhar. Nesse sentido, surge o termo educação como o ato de adquirir conhecimentos, valores e atitudes mediante diferentes maneiras didáticas para o aprendizado e desenvolvimento pessoal.

Destarte, a escola é uma das principais instituições de difusão de conhecimentos, bem como da formação de cidadãos críticos. Conquanto, a crescente demanda do mundo e o acelerado desenvolvimento tecnológico, instiga as instituições de ensino a se atualizarem e adequarem cada vez mais aos padrões estabelecidos na sociedade. Pois de acordo com Pinheiro e Cardoso (2020, p. 58) “é imprescindível que os indivíduos possuam um grau de dinamismo intelectual que os possibilite acompanhar os avanços da ciência e tecnologia”.

No âmbito escolar, o professor dentro da sala de aula é responsável por construir todo o ambiente de aprendizado, com a elaboração de metodologias para a socialização do saber, a interação com os alunos e a adequação do currículo em cada aula. Assim, a Didática se aplica como o conjunto de ações voltadas para a transmissão de conhecimentos, orientação de atividades educativas e realização do plano de aula (Tillwitz e Coelho, 2018). Além disso, deve existir a preocupação com as especificidades de cada aluno adaptando metodologias para que todos consigam absorver o conteúdo de maneira equitativa. Para tanto, quando a disciplina de estudo parte da área de Ciências da Natureza, existe ainda a necessidade de ultrapassar aulas meramente teóricas para alcançar o desenvolvimento de atividades práticas estimulando o pensamento científico.

Entretanto, a realidade da maioria das escolas brasileiras não permite que sejam realizadas práticas de Ciências previstas nas matrizes curriculares. O grande impasse enfrentado é a falta de materiais para as aulas, ou ainda a inexistência de salas voltadas para essa finalidade (Oliveira e Trevisan, 2019). Além disso, a presença de laboratórios na escola exige o gerenciamento por um técnico qualificado, o que não é disponibilizado, deixando a responsabilidade à mercê de cada professor ao utilizar esse recurso. Se tornando um desafio para ministrar os conteúdos programáticos a tempo por meio de diversas metodologias.



Com isso, é imprescindível conhecer quais são os métodos de ensino utilizados por professores em diferentes níveis da Educação Básica relacionados às contribuições para a formação de cada aluno. Assim, esse trabalho tem como objetivo a realização de uma análise das metodologias de ensino aplicadas por docentes da Educação Básica da área de Ciências da Natureza em uma escola pública de tempo integral na cidade de Araguatins (TO).

METODOLOGIA

A pesquisa desse artigo é do tipo qualitativa, que segundo Godoy (1995), permite “as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes”. Além disso, os dados também serão obtidos por investigação observacional, que consiste na observação dos alunos e professor em sala de aula sem intervenção do pesquisador. Envolve observar e tomar notas sobre comportamentos, ações e interações e pode ser utilizado para recolher informações sobre atitudes, crenças e hábitos (Hamilton, 2023).

A coleta de dados foi realizada na Escola de Tempo Integral Professora Oneide da Cruz Mousinho, na cidade de Araguatins (TO) durante a experiência no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) entre os meses de fevereiro e março. Para realização da metodologia deste projeto foram utilizados diários de bordo e canetas para registrar todas as informações sobre a observação das aulas da disciplina Biologia no 1º série do Ensino Médio (E.M.), e de Ciências no 7º ano do Ensino Fundamental (E.F.). Para a organização dos dados e discussões, foram denominados como Professor 1 ministrante de aulas no E.M., e Professor 2 do E.F.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação escolar brasileira é norteada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (BRASIL, 1996), consistindo na referência para a formulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento aborda sobre o “conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento [...]” (BRASIL, 2018, p. 1). Assim, na área das Ciências são previstas diversas temáticas e propostas metodológicas visando esses princípios em cada etapa da educação.

Dessa forma, é importante destacar que com o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, a partir da década de 60, temas relevantes sobre pesquisas foram incorporados no ensino de Ciências. Com isso, de acordo com Nascimento et al. (2010, p.229),

“Esse ensino passou a ter como objetivos essenciais levar os estudantes à aquisição de conhecimentos científicos atualizados e representativos do desenvolvimento científico e tecnológico e vivenciar os processos de investigação científica. As equipes técnico-pedagógicas, ligadas às secretarias de educação e as instituições responsáveis pela formação de docentes passaram a atualizar os conteúdos para o ensino de ciências, a elaborar subsídios didáticos e a oferecer cursos de capacitação aos professores”

Contudo, tal cenário deu início a uma característica prática da disciplina de Ciências, onde os alunos tiveram a possibilidade de relacionar o conteúdo aprendido com experimentos realizados para comprovar esses fatos. O que corrobora com o pensamento de Freire (1997, citado por Silva e Silva, 2025, p. 1) onde “as atividades experimentais possibilitam vários benefícios na aprendizagem dos alunos, e para assimilar os conteúdos teóricos é necessário experimentá-los”. Além disso, a maioria dos experimentos científicos podem ser reproduzidos dentro das escolas de maneira íntegra ou adaptada, obtendo resultados semelhantes ao original.

Porém, ensinar Ciências no século XXI, requer constantes atualizações dos profissionais sobre o mundo contemporâneo, pois segundo Damasio e Peduzzi (2018) é por meio da educação científica que se obtém “subsídios relevantes para o desenvolvimento de uma cidadania mais consciente e atuante”. Logo, os conteúdos não podem ser baseados apenas nos livros didáticos, devem repassá-los, com a adição de acontecimentos recentes e de novas formas de se pensar o mesmo, estimulando os alunos a buscarem informações confiáveis e a terem um olhar crítico do mundo que os cerca. Com isso, na visão de Pires et al. (2018, 154):

“[...] o compromisso no desenvolvimento do pensamento crítico no contexto do ensino de Ciência, paralelamente ao estudo do conteúdo é de extrema importância para atuações mais comprometidas na sociedade, já que formar um aluno mais participativo, não se reduz apenas ao acúmulo de conceitos, mas a possibilidade de conseguir interpretar melhor as informações. Sob esse viés, defende-se, que no contexto escolar o pensamento crítico seja assumido como uma necessidade, a fim de proporcionar as pessoas que dela participam, a estruturação de maneiras de pensar por conta própria [...]”

Porém, o ensino de Ciências não se limita a mera realização de experimentos, se estendendo para além da sala de aula. Dessa maneira, fazer ciência é observar fenômenos que acontecem no ambiente sejam eles químicos, físicos ou biológicos, desenvolvendo a capacidade de compreender o que está acontecendo e saber explicar o “porquê”. De acordo com Feriani et al. (2021), ao observar ‘há um envolvimento de sensações e percepções em que

são usadas memórias de experiências passadas, além de uma interpretação individual da realidade". Com isso, o estudo de Ciências na escola deve servir como iniciativa para esse pensamento científico pautado para além de compreender, mas também questionar e buscar respostas sobre fatos do dia-a-dia.

Nesse sentido, o professor é a chave para guiar o processo de investigação do mundo para alavancar o protagonismo dos alunos. Porém, é fato que a sala de aula consiste em um ambiente diversificado com alunos de diferentes realidades sociais no que diz respeito a histórias, vivências e costumes (Toledo e Gomes, 2025). Logo, o desenvolvimento dos conteúdos deve-se valer da capacidade de aprendizagem de cada um por meio de diferentes abordagens metodológicas. Entretanto, a maioria dos professores utilizam majoritariamente o método tradicional, como abordado por Piffero et al. (2020), as aulas expositivas não são mais compatíveis com o mundo atual. Sendo assim, necessárias abordagens metodológicas adaptadas ao contexto em que estão inseridos todos os agentes do processo de ensino aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão elencadas as principais metodologias identificadas, destacando os recursos utilizados e conteúdos trabalhados.

Tabela 1: Identificação metodológica das aulas observadas no E.M e E.F.

Disciplina	Conteúdo/Temática	Metodologia	Recursos
Biologia (1º série Ensino Médio-E. M.)	Origem da Vida: Hipóteses Clássicas; Teoria da Geração Espontânea; Hipóteses Modernas sobre origem da Vida.	Aula expositiva, apresentação de vídeos, exposição de slides.	Datashow, notebook, televisão.
Ciências (7º ano Ensino Fundamental-E.F.)	Importância do Pensamento Científico; Descobertas da Ciência; Privacidade e Tecnologia; Ciência e Educação; Etapas do Método Científico.	Aula expositiva, escrita no quadro, debate com a turma, leitura de texto.	Quadro branco, pincel, notebook.

Fonte: a autora, 2025.

A principal metodologia utilizada pelo Professor 1 foi aulas expositivas, enquanto o Professor 2 partia de aulas expositivas dialogadas. Porém, as aulas expositivas se encaixam

dentro do modelo tradicional de ensino que, de acordo com Teixeira (2019), apesar de ser pautado na acumulação passiva de conhecimentos, é necessário compreender o modo de ensinar de cada professor. Pois, a passividade gera desinteresse sendo um desafio para o docente ir além das ações pedagógicas programáticas.

Assim, foram acompanhadas as aulas do Professor 1 durante a abordagem da temática “Origem da Vida” prevista na Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio. Por meio de aulas expositivas sobre as “Hipóteses Clássicas” formuladas para explicar como os primeiros seres vivos surgiram na Terra, o docente atendeu parte da habilidade EM13CNT201, que consiste em “Analizar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas, para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo” (BRASIL, 2018, p. 543).

Com isso, ao ministrar as aulas a abordagem do Professor 1 era marcada pela apresentação dos conteúdos resumidos em tópicos no slide com o auxílio de imagens, o que se caracterizou como principal recurso utilizado. Com isso, tendo como base as primeiras aulas, o conteúdo abordado foi “A Teoria da Geração Espontânea”, com pequenos textos conceituais no slide sobre as teorias e os principais pensadores que colaboraram para a formulação dessas teorias. Pois, o ensino dos conteúdos de Ciências diz respeito a “uma forma própria e particular na produção dos sentidos e de interpretação, na qual existe o envolvimento, por exemplo, com teorias, leis, conceitos” (Teixeira, 2019, p. 1). Logo, orientar os alunos a escreverem tópicos resumos é uma estratégia eficaz de fixação do conteúdo abordado, sendo uma ferramenta para consultas durante a realização de atividades e estudo para provas.

De acordo com Sousa e Leite, (2020, p. 3) o ensino “exige dos professores a criação de subsídios práticos para aperfeiçoar seu trabalho pedagógico e ter cada vez mais alunos realmente interessados em aprender e continuar aprendendo ao longo da vida”. Para tanto, após a aula explicativa, o Professor 1 disponibilizou com o auxílio da televisão um vídeo de título “A origem do mundo segundo a mitologia grega” do canal Você Sabia no YouTube. No qual, abordava o tema sobre as hipóteses para a origem da vida em uma visão diferente do tradicional, que geralmente é voltado para o cristianismo. Numa visão geral, os alunos tiveram bastante atenção durante a exibição do vídeo, o que reforça a funcionalidade desse recurso, que segundo

Borba e Oechsler (2018, p.391), “pode ser utilizados como forma de aprendizagem e de expressão das ideias, sejam elas de conteúdos escolares ou não”.

Ademais, o Professor 1 ao longo de suas aulas mostrou ter domínio da turma, com estratégias de autocontrole e modificações das atividades de acordo com o comportamento da turma. Pois, “as relações pedagógicas entre professor e alunos vão determinar a dinâmica do espaço em sala de aula” (Mattos et al., 2019, p. 2). Assim, os alunos ficam apreensivos quanto à elaboração das provas e atividades ou ainda uma proposta de seminário extra por conta de comportamentos que o professor não apoia, como desordem e barulho.

Além disso, durante essas aulas não foram utilizados o quadro branco ou pinceis, sendo os slides e vídeos os únicos recursos observados. Segundo Borba e Oechsler (2018, p. 392), “é cada vez mais comum encontrar canais no YouTube com vídeos de diversos conteúdos, que os alunos podem utilizar para sanar suas dúvidas das matérias escolares”. Esse recurso assim como o uso de slides perfaz uma alternativa para o modelo tradicional, onde o professor em vez de utilizar a escrita no quadro, pode se valer da tecnologia com informações objetivas, dinâmicas e ilustradas.

Contudo, o Professor 2 ao ministrar aula no Ensino Fundamental, utilizava como principal ferramenta a oralidade. Porém, não se tratava de aulas meramente expositivas, em que o docente “tem o papel dinâmico de exposição contínua do conhecimento e o aluno tem um papel passivo [...]” (López-Alegría; Fraile, 2023), mas sim de uma abordagem expositiva dialogada em que o professor ao passo que apresentava o conteúdo também estimulava a participação dos alunos. Assim, Lisboa et al. (2021) pontua que “na aula expositiva dialogada, a experiência dos estudantes é o ponto de partida para contextualizar o conhecimento prévio dos alunos com as novas informações que devem ser assimiladas”.

Nesse cenário, o docente utilizava como recursos para atrair a atenção dos alunos as mudanças de entonação da voz, direcionamento de informações chamando o nome dos alunos e ainda realizando perguntas abertas para todos. Tais atitudes configuram, segundo Lisboa et al. (2021, p.3942), um dos principais passos desse tipo de aula em que “o mediador deve despertar o interesse do estudante por meio de algum mecanismo”.

Além disso, o Professor 2 utilizava como material o texto impresso para ler aos alunos, incentivando-os a terem atenção para a leitura do material. Conquanto, ao longo da aula o principal recurso que os alunos deveriam utilizar era a escuta, mas não existia a passividade dos mesmos, pois o professor constantemente instigava a colaboração da turma com perguntas do assunto relacionadas ao cotidiano. Entretanto, apesar de não constituir uma metodologia simples de ser aplicada, ainda se caracteriza como uma estratégia de ensino investigativa, que de acordo com Lopes et al (2022), “promovem a alfabetização científica por meio de

atividades nas quais os alunos sejam eles mesmos responsáveis pela busca do conhecimento a partir de dinâmicas tutoreadas pelo professor". O que pode ser observado quando os alunos participavam contribuindo com situações já vivenciadas relacionando com o conteúdo estudado.

Ademais, o outro tipo de metodologia utilizada pelo Professor 2 foi a escrita de debates. Logo, antes de iniciar a aula, eram escritos tópicos a serem abordados sobre um tema geral, como utilizado nas aulas de “Descobertas da Ciência”, “Ciência e Educação” e “Etapas do Método Científico”. Assim, o docente disponibilizava para os alunos uma espécie de roteiro, onde cada tópico escrito seria explanado de maneira discursiva. Nesse sentido, o professor “tem a possibilidade de associar o conhecimento científico, a tecnologia e as variadas metodologias de ensino para promover a motivação dos alunos a apreender e a aplicar seus conhecimentos”. Pois, a disponibilização dos tópicos antes da aula e o registro dos mesmos no caderno pelos alunos se caracteriza como um recurso complementar às aulas expositivas dialogadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, investigar a realidade das estratégias pedagógicas dos docentes nos diferentes níveis de ensino contribui na busca pelo desenvolvimento educacional. Ao passo que, professor engajado, ao ter conhecimento de diferentes metodologias pode utilizar a criatividade e o compromisso para difundir os conteúdos de forma interativa instigando o protagonismo dos educandos. Logo, a realização de pesquisa voltadas para o eixo do ensino-aprendizagem perfazem alicerces que contribuem para a formação do licenciando, visto que o contato com estratégias pedagógicas já implementadas em escolas atuam como ferramenta real na busca pelo desenvolvimento docente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. M. de; ARAÚJO, M. dos S.; CARDOSO, N. de S.; LIMA, J. R. de. USO DE METODOLOGIAS ALTERNATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE INDEPENDÊNCIA-CE. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 4, n. 1, 2020. DOI: 10.5335/rbecm.v4i1.10751. Disponível em: <<https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/10751>>. Acesso em: 15 jun. 2025.

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. *R. bras. Ens. Ci. Tecnol.*, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 391-423, mai./ago. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect>>. Acesso em: 13 jun. 2025.



BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:** Lei nº 9394, Brasília, 1996. Disponível em: <L9394>. Acesso em: 20 fev. 2025.

X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**, Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base>. Acesso em: 20 fev. 2025.

DAMASIO, F.; PEDUZZI, L. O. Q. PARA QUE ENSINAR CIÊNCIA NO SÉCULO XXI? - REFLEXÕES A PARTIR DA FILOSOFIA DE FEYERABEND E DO ENSINO SUBVERSIVO PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 20, 21 maio 2018. Disponível em: <SciELO Brasil - PARA QUE ENSINAR CIÊNCIA NO SÉCULO XXI?>. Acesso em: 21 fev. 2025.

FERIANI, G. P.; MELO, C.V.; OLIVEIRA, W. A.; DELAZZANA-ZANON, L. L. A prática da observação sistemática para a formação do(a) psicólogo(a): relato de experiência. **Aletheia** vol.54 no.2 Canoas jul./dez. 2021. Disponível em: <A prática da observação sistemática para a formação do(a) psicólogo(a): relato de experiência>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresa**, v. 35, n.3, p.20-29, São Paulo, 1995. Disponível em: <[scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf](https://doi.org/10.1590/0104-5037.35.3.20)>. Acesso em: 20 fev. 2025.

HAMILTON, Leslie. Investigação observacional: tipos e exemplos. **EducarReforma**. 12 out. 2023. Disponível em: <Investigação observacional: Tipos e exemplos ([educareforma.com.br](http://www.educareforma.com.br))>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LISBOA, D. K. M.; FONSECA, I. R.; MARISCO, G. Aula expositiva diligida: estratégia didática para promoção da reflexão sobre os animais. **Ensino de Ciências e Biologia: Avaliação, Currículo e Políticas Públicas** 10.46943/VIII.ENEBIO.2021. Disponível em: <[TRABALHO_EV139_MD1_SA21_ID465_02032020221912.pdf](https://repositorio.uneb.edu.br/handle/10469/46943)>. Acesso em: 04 abr. 2025.

LÓPES-ALEGRÍA, F; FRAILE, C. Metodologías didácticas activas frente a paradigma tradicional. Una revisión sistemática. FEM- **Revista de la Fundación Educación Médica** (Ed. impresa) vol.26 no.1 Barcelona feb. 2023 Epub 17-Abr-2023. Disponível em:<Metodologías didácticas activas frente a paradigma tradicional. Una revisión sistemática>. Acesso em: 05 abr. 2025.

MATOS, I. A. S.; De SÁ, C. A.; ALVES, N. N.; MONTEIRO, R. G.; MAIA, M. N. E. N. Domínio de sala: autoritarismo camuflado. Editora Realize. VI Congresso Nacional de Educação. Universidade Regional do Cariri – URCA. 2019. **Anais**. Disponível em: <[TRABALHO_EV127_MD1_SA2_ID5769_26092019092955.pdf](https://repositorio.urec.edu.br/handle/10469/2955)>. Acesso em: 04 abr. 2025.

NASCIMENTO, F; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M.O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 19, n. 4, p. 561-578, dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728/7295>>. Acesso em: 14 jun. 2025.

OLIVEIRA, I. S.; TREVISON, I. DIFICULDADES E SOLUÇÕES ENCONTRADAS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA DESENVOLVER AULAS EXPERIMENTAIS EM UMA





ESCOLA ESTADUAL NO MUNICÍPIO DE BARCARENA - PA: UM RELATO REFLEXIVO. Editora Realize. VI Congresso Nacional de Educação. Barcarena-PA. 2019. **Anais**. Disponível em: <TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID7587_02082019130141.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2025.

PIFFERO, E. D. L. F.; SOARES, R. G.; COELHO, C. P.; ROEHR, R. Metodologias ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18(2), p. 48-63, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/343778199_Metodologias_Ativas_e_o_ensino_de_Biologia_desafios_e_possibilidades_no_novo_Ensino_Medio>. Acesso em: 15 jun. 2025.

PIRES, E. A. C.; JUNIOR, E. J. H.; MOREIRA, A. L. O. R. O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO CRÍTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REFLEXÃO A PARTIR DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS. **Revista Valore**, Volta Redonda, 3 (Edição Especial): 152-164., 2018. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/150/137/680>>. Acesso em: 15 jun. 2025.

SILVA, Carlos Cézar da; SILVA, Carivaldo Almeida da. Ensino de transformações químicas por meio de atividades experimentais na Educação Básica. **Revista Educação Pública**, v. 25, nº 21, 11 de junho de 2025. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/25/21/ensino-detransformacoes-quimicas-por-meio-de-atividades-experimentais-na-educacao-basica>> . Acesso em: 15 jun. 2025.

SOUZA, J. J. N.; LEITE, L. S. Técnicas de cálculo mental matemático no ensino. Editora Realize. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 2020, Maceió, AL. **Anais**. Disponível em: <TRABALHO_EV140_MD1_SA13_ID7454_01102020212613.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2025.

TEIXEIRA, O. P. B. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. **Revista Editorial. Ciênc. educ.** (Bauru) 25 (4). Oct-Dec 2019. Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, Bauru, SP. Disponível em: <[SciELO Brazil - A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências](https://scielo.brasil.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2318-759X2019000400001&t1=A+Ci%C3%Aancia,+a+Natureza+da+Ci%C3%Aancia+e+o+Ensino+de+Ci%C3%Aancias+A+Ci%C3%Aancia,+a+Natureza+da+Ci%C3%Aancia+e+o+Ensino+de+Ci%C3%Aancias)>. Acesso em: 02 abr. 2025.

TILLWITZ, Elizane; COELHO, Jean Carlos. DIDÁTICA EM SALA DE AULA. 3º Congresso de Educação. Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. ISSN 2318-759X. **Anais**. Disponível em: <[DIDATICA_EM_SALA_DE_AULA.pdf](https://www.fundacaogurgacz.com.br/congresso/2019/3-congresso-de-educacao/didatica-em-sala-deaula.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2025.

TOLEDO, Fabrícia Silva; GOMES, Rita de Cássia. A formação inicial do professor de Língua Portuguesa: experiência vivenciada no Projeto Curupira. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, nº 21, 11 de junho de 2025. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/25/21/aformacao-inicial-do-professor-de-lingua-portuguesa-experiencia-vivenciada-no-projeto-curupira>>. Acesso em: 15 jun. 2025.