



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

AULAS PRÁTICAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONTRIBUIÇÕES DO PIBID

**Felipe Marques da Silva 1; Raique Ferreira Dos Santos 2; Wanna Santos de
Araújo 3; Amós Borges Figueredo Rodrigues 4;**

1 Universidade Federal do Piauí – UFPI; E-mail: fellipemarques999@gmail.com ; 2 Universidade Federal Do Piauí – UFPI; E-mail: raiquesantos868@gmail.com ; 3 Universidade Federal do Piauí - UFPI; E-mail: wannasantos@ufpi.edu.br ; 4 Universidade Federal do Piauí- UFPI; E-mail: amosborges@ufpi.edu.br

RESUMO

As aulas práticas compõe uma das estratégias pedagógicas essenciais para tornar o saber acessível, dinamizando as atividades e permitindo cada vez mais a participação do estudante, compreender como a inserção dessas práticas através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID contribuiu para o ensino de ciências e biologia é fundamental para entendermos a sua eficácia, o presente trabalho tem como objetivo compreender como a utilização de aulas práticas promovidas pelo (PIBID) contribuíram para aprendizagem dos alunos. Para tanto, foi utilizada a entrevista semiestruturada como instrumento de construção dos dados contendo cinco perguntas iniciais, na qual foram entrevistados 5 docentes atuantes no Ensino Fundamental Menor e no Ensino Médio, nesta pesquisa evidenciou-se a importância da realização de aulas práticas além de confirmar que os discentes participantes do PIBID contribuíram de forma a suprir as necessidades da escola, visto que os alunos obtiveram melhores desempenhos nas suas notas, além de favorecer ainda mais a interação professor-conhecimento-aluno.

Palavras-chave: Aulas Práticas; Estratégia Pedagógica; Metodologia Ativa; PIBID.

Eixo temático: Formação de Professores em Ciências Biológicas

PRACTICAL CLASSES AS A PEDAGOGICAL STRATEGY IN TEACHING SCIENCE AND BIOLOGY IN BASIC EDUCATION: CONTRIBUTIONS FROM PIBID

ABSTRACT



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

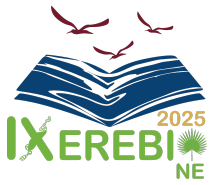
Practical classes are one of the essential pedagogical strategies to make knowledge accessible, streamlining activities and increasingly allowing student participation, understanding how the insertion of these practices through the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program-PIBID contributed to teaching of science and biology is fundamental to understanding its effectiveness, the present work aims to understand how the use of practical classes promoted by PIBID contributed to student learning. To this end, a semi-structured interview was used as a data construction instrument containing five initial questions, in which 5 teachers working in Lower Elementary and Secondary Education were interviewed. This research highlighted the importance of carrying out practical classes in addition to confirming that students participating in PIBID contributed to meeting the school's needs, as students achieved better performance in their grades, in addition to further promoting teacher-knowledge-student interaction.

Keywords: Practical Classes; Pedagogical Strategy; Active Methodology; PIBID.

Introdução

O ambiente escolar é diverso, isso se tratando das inúmeras potencialidades existentes em cada estudante, cada história, vivência e cultura se conectam de modo que os saberes além de repassados tem de ser conectados. Nesse contexto, surgem diversas preocupações relacionadas ao modelo de ensino, especialmente no que diz respeito à articulação entre teoria e prática. Nos últimos anos, observamos novos avanços significativos nesse sentido, como os incentivos de implementação de projetos e subprojetos que busca integrar a formação teórica à experiência prática dos estudantes, um exemplo notável destacamos o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), instituído pelo Decreto de Lei nº 7.219/2010, no qual se insere o objeto desta investigação, e o movimento de criação dos Institutos Federais de Educação, visando proporcionar os discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com os contexto em que elas são inseridas. O objetivo principal desse projeto é a formação de professores qualificados para a melhoria da educação pública brasileira.

As atuações na escola abrem possibilidades de olhar o entorno que nos cerca e de perceber como as decisões ou a falta da tomada de decisões pensadas no bem-estar coletivo podem afetar negativamente o outro. De maneira análoga, o presente trabalho analisa o impacto das aulas práticas conduzidas no âmbito do Programa Institucional de



Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no ensino de Ciências e Biologia na educação básica, levando em conta suas contribuições, para o aprendizado dos estudantes, a capacitação inicial dos licenciados e a aplicação de métodos ativos no ambiente educacional.

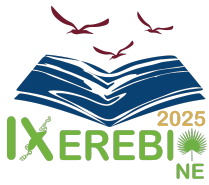
No âmbito atual educacional se faz necessário práticas pedagógicas eficientes e bem direcionadas, com o intuito de aproximar cada vez mais os alunos das temáticas trabalhadas em sala de aula, desta maneira a utilização de aulas práticas proporciona aos discentes uma abordagem do conteúdo de forma que articule a teoria à prática desenvolvendo autonomia e o senso crítico, que são fundamentais para tornar o saber acessível.

A implementação de aulas práticas surge como uma possibilidade de explorar o mundo como ele é, curioso, grandioso, criativo e até divertido, possibilitando que os estudantes criem seus próprios conceitos, participem de forma mais ativa e que trabalhem em equipe, constituindo um pilar essencial para o saber: a construção de experiências. Nesse sentido, a (re)significação da sala de aula, enquanto espaço de interações entre os sujeitos históricos e o conhecimento, o debate, a curiosidade, o questionamento, a dúvida, a proposição e a assunção de posição resultam, sem dúvida, em protagonismo e em desenvolvimento da autonomia (Diesel; Baldez; Martins, 2017, p. 285).

Estas ações ativas segundo Valente (2018, p. 26) são “como práticas pedagógicas alternativas ao ensino tradicional”, vale salientar que não é proposta desta pesquisa criticar o ensino tradicional, mas sim apresentar possibilidades e novas estratégias que se efetivam dentro do espaço escolar.

Revisão Bibliográfica

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) realiza um papel crucial no âmbito educacional brasileiro, assim promovendo a formação por meio da práxis de futuros professores. Konder (1992, p. 115) afirma que “a práxis é a atividade concreta pela qual os sujeitos humanos se afirmam no mundo, modificando a realidade objetiva e, para poderem alterá-la, transformando-se a si mesmos.” É a ação que, para se aprofundar de maneira mais consequente, precisa da reflexão, do autoquestionamento da



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

teoria; e é a teoria que remete à ação, que enfrenta o desafio de verificar seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática.

No contexto da Educação Básica, a implementação de aulas práticas é uma estratégia pedagógica essencial, pois proporciona uma aprendizagem mais considerável e contextualizada para os estudantes. Dessa forma, o PIBID manifesta-se como um agente incentivador dessa transformação, colaborando de maneira expressiva para o enriquecimento do processo educacional.

Com a realização de aulas práticas na Educação Básica transcende-se a pura transmissão de conhecimentos teóricos, promovendo aos educandos a oportunidade de vivenciar, experimentar e aplicar conceitos aprendidos em sala de aula. Além disso, as aulas práticas estimulam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e motoras, promovendo uma aprendizagem mais completa e duradoura. Demo (2011, p.13) salienta que “a base da educação escolar é a pesquisa, e através dela é possível desenvolver no aluno o questionamento sistêmico e reconstrutivo da realidade.” Essa reconstrução compreende o conhecimento inovador e sempre renovado, tendo como base a consciência crítica. Dessa forma, o aluno inclui a sua própria interpretação, formulação pessoal, aprende a aprender e a saber pensar.

Contudo, a implementação efetiva dessas práticas demanda professores bem preparados e atualizados, que compreendam a importância desse método pedagógico. Neste contexto, o PIBID atua como um instrumento catalisador na formação inicial de professores, permitindo que os futuros docentes participem ativamente do ambiente escolar desde o início de sua formação. Através da concessão de bolsas de iniciação à docência, o programa possibilita a imersão dos estudantes de licenciatura no cotidiano das escolas, possibilitando uma vivência prática que vai além do setor universitário.

Essa integração precoce no ambiente educacional permite que os bolsistas do PIBID compreendam a realidade escolar, identifiquem desafios e desenvolvam estratégias pedagógicas adequadas. Portanto, contribui para a construção de práticas pedagógicas mais alinhadas às necessidades e características dos estudantes, promovendo a inclusão e a diversidade.



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

Farias (2006) considera que ara o sucesso do PIBID como política que visa incentivar o interesse pelo magistério e fortalecer a formação inicial de futuros professores da Educação Básica é necessário integrá-lo aos anseios reais da escola, considerando que mudanças no âmbito da sala de aula e da aprendizagem dos alunos reclamam a adesão dos professores.

No plano individual, os professores que participam do programa como supervisores devem buscar constituir, a partir das oportunidades, experiências e conhecimentos adquiridos, uma atitude proativa no que concerne ao seu crescimento profissional (investimento, por exemplo, na ampliação de sua formação cultural).

De acordo com Vogel e Abreu (2019, p. 20) “[...] o PIBID, em sua relevante dinâmica, [...], atua como caminho para ressignificação do processo de formação docente”, com isso acredita-se em uma escola de caráter crítico-reflexivo como um todo, sobre suas práticas ou seus conhecimentos investigativos de avaliação.

Assim, o conhecimento-base na formação deve constituir-se a partir de experiências e análises de práticas concretas que permitam constante dialética entre a prática profissional e a formação teórica e, ainda, entre a experiência concreta nas salas de aula e a pesquisa, entre os professores e os formadores universitários (Gatti, 2019, p. 187).

Desse modo, Gatti (2019) menciona que o indivíduo inserido no cotidiano escolar toma a prática como base para analisar os fatos apresentados e interpretá-los considerando a sua experiência teórica. Logo, o meio acadêmico se concentra em dispositivos; casos de ensino, diários reflexivos, portfólio, observação de sala de aula, dentre outros, que auxiliam o indivíduo a identificar essa relação teoria e prática.

Noranha e Abreu (2020) inferem que essa troca de experiências também é importante para os professores das escolas de Educação Básica, que têm a oportunidade de discutir suas práticas pedagógicas e aprimorar sua formação continuada. Corroborando com essa ideia, Silva e Moreira (2021) entendem que essa é uma etapa importante em que os professores devem articular, organizar e coordenar suas ações com os licenciandos, em consonância com a proposta do programa e as possibilidades da escola campo.

Neste contexto, Ferreira (2023) apresenta o uso de práticas experimentais como uma possibilidade para que os conteúdos teóricos possam ser visualizados pelos alunos,



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

contribuindo para o aprendizado. De acordo com Thurow et al. (2021) a atividade lúdica auxilia no desenvolvimento cognitivo, social e afetivo, sendo de grande importância para o ensino em determinadas faixas etárias do ensino fundamental, por exemplo.

Nesse sentido, o PIBID, desde sua implementação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vem se configurando como um programa que tem o objetivo de fomentar e valorizar a formação inicial dos futuros docentes a partir da inserção dos licenciandos na dinâmica das escolas e contribuir para o processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica. Segundo Lima, Melo e França-Carvalho (2019) o programa prepara o estudante para atuar nas ações pedagógicas desenvolvidas nessas instituições de ensino, além de ter como meta a melhoria do processo de formação inicial dos docentes e da qualidade do ensino da Educação Básica.

Assim, a atuação no programa possibilita que os licenciandos, no processo da formação profissional, possam relacionar teoria e prática, levando as reflexões e percepções dos desafios para professores da Educação Básica (Curcio; Fávero, 2020). Corroborando com essa ideia, Gimenez Chaves (2019) acredita que o programa possibilita o exercício da profissão e a inserção no contexto educacional antes mesmo do efetivo ingresso na carreira docente, levando os licenciandos a ampliar suas concepções acerca da identidade profissional do professor.

A construção e aplicação de aulas práticas permite que o educador crie possibilidades para que o educando conecte conceitos abstratos a algo cotidiano e aplicável. Utilizando este recurso de maneira pontual, o mesmo acaba permitindo o educando a experienciar o método científico, que por sua vez o correlaciona os eventos que ocorrem no meio, seja pelo contato, manuseio e observação dos fenômenos que ocorrem, facilitando o aprendizado de conteúdos do meio científico.

De acordo com Silva et al. (2020) as atividades práticas são peças fundamentais no ensino de Ciências/Biologia, permitindo ao professor lançar mão de todo tipo de material que esteja disponível ao alcance dos alunos para promover a aprendizagem significativa. Em alguns contextos a utilização de materiais de baixo custo vem sendo utilizada como uma forma de superar a falta de disponibilidade de oferta de recursos em



algumas instituições, criando conexões entre o conteúdo do livro didático e a realidade do aluno, promovendo de fato a socialização do saber.

Metodologia:

Esta pesquisa é de natureza qualitativa. Segundo Lakatos e Marconi (2010) a abordagem qualitativa consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los. Já Severino (2007) aponta que a pesquisa qualitativa é pertinente quando se busca percepções e entendimento sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para análises e interpretações do pesquisador.

Diante deste cenário, esta pesquisa tem como sujeitos participantes 5 docentes que ensinam Ciências no Ensino Fundamental das escolas que estiveram vinculadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no período de junho de 2023 à julho de 2024 por meio da Universidade Federal, Campus Professora Cinobelina Elvas (UFPI/ CPCE). É importante salientar que o PIBID contou com três escolas parceiras, duas municipais de Ensino Fundamental e uma estadual de Ensino Médio.

Para tanto, foi utilizada a entrevista semiestruturada como instrumento de construção dos dados contendo cinco perguntas iniciais, por compreender que é uma forma na qual os sujeitos participantes puderam se expressar livremente sobre o que foi perguntado. Lüdke e André (2018, p. 38-39), afirmam que “a entrevista é um dos principais instrumentos para a obtenção dos dados em diferentes tipos de pesquisa científica.” Ainda, segundo estes autores, a entrevista possibilita a obtenção rápida das informações desejadas, além de permitir esclarecimentos, complementos e correções sobre a questão em estudo.

As entrevistas foram agendadas conforme disponibilidade dos sujeitos participantes e foi preservada a identidade de todos, para tanto utilizou-se números para identificá-los e facilitar o processo de análise. Buscando seguir os padrões éticos e morais da Ciência, os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) a qual afirmava que a pesquisa não traria nenhum risco a sua integridade moral e física.



Os dados construídos foram analisados à luz do método Análise de Conteúdo de acordo com Bardin (2011). A Análise de Conteúdo, enquanto procedimento de pesquisa, executa um importante papel nas investigações no campo das pesquisas sociais, já que investiga com profundidade a questão da subjetividade, ao reconhecer a não neutralidade entre pesquisador, objeto de pesquisa e contexto. O que não a descredencia no aspecto da validade e do rigor científico, já que tem status de metodologia, com princípios e regras bastante sistematizados. Segundo Bardin (2011) a análise qualitativa dos dados recorre a indicadores não frequências suscetíveis que permite inferências; por exemplo, a presença (ou a ausência), pode constituir um índice tanto (ou mais) frutífero que a frequência de aparição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando questionados se houve no planejamento escolar a previsão de inclusão de aulas práticas nas suas atividades de ensino? Obtivemos como resposta *“Sim, é claro que quando é possível dentro da limitação da escola, a gente tira dinheiro do nosso próprio bolso, pois as escolas não são capazes de pagar pelo material que vai ser usado, mesmo gastando dos nossos bolsos, tento oferecer o melhor para os alunos.”* Professor 1(2024)

De um modo geral foi possível perceber que os docentes entrevistados inserem aulas práticas em seu trabalho pedagógico, porém alegam enfrentar alguns desafios, tais como falta de laboratório e de recursos materiais, indo de encontro com a fala de Silva (2020) *“os professores não realizam experimentação em suas aulas devido à indisponibilidade de recursos.”*

Dando continuidade, ao serem perguntados sobre qual a importância da integração do PIBID na escola para realizar intervenções práticas? O professor 2 e 3 afirmaram:

“O PIBID tem contribuído significativamente uma vez que, essas aulas práticas requer um tempo de preparação, então muitas vezes, não temos muita disposição pra fazer tudo que desejamos” (Professor 2, 2024);

“Somos bem sobrecarregados e temos também outras escolas em que atuamos, com muitos alunos, então estes pibidianos facilitam todo esse processo de preparo e

realização, mesmo que já saibamos como trabalhar uma dada temática eles nos ajudam bastante.” (Professor 3, 2024).

De acordo com Costa (2022) “mesmo reconhecendo a importância das atividades práticas, muitos professores não as executam em sala de aula.” Então os pibidianos atuantes permitiram que houvesse a integração dessas atividades.

De que maneira os alunos são estimulados a participar das aulas práticas dentro da disciplina de ciências?

“São estimulados com pontos de participação, premiações simbólicas, fazemos de maneira espontânea e bem participativa, podemos notar que em uma feira de ciências conseguimos identificar os alunos que conseguem captar um conteúdo que não conseguem fazer em uma prova, mais de forma oral tem um resultado magnífico, esses alunos que desempenham melhor nas práticas.” (Professor 5, 2024).

Conectando com a fala de Andrade e Massabni (2011) “as atividades práticas levam a adquirir os conhecimentos prévios, e que em uma aula dialogada e ou demonstrativa, não proporcionaria as mesmas possibilidades para adquirir este conhecimento” , estes estudantes criam e aprendem mais com a participação e interação que as atividades práticas permitem.

Como a realização de aulas práticas através do PIBID tem contribuído para o processo de ensino-aprendizagem?

“É visível, tem contribuído pois permite cada vez mais a participação dos meus alunos e consigo sim perceber as mudanças no entusiasmo e na realização das atividades, percebemos a empolgação de querer a próxima aula, o que vamos fazer de diferente. Esse rendimento aumentou, na frequência das aulas e o próprio quantitativo das atividades.” (Professora 4, 2024). Relacionando com o que enfatiza Silva (2022) que atividades experimentais promovem o envolvimento ativo dos estudantes, incentivam o raciocínio crítico e facilitam a construção de conhecimentos significativos.

Qual a importância da utilização de aulas práticas como estratégia pedagógica no contexto do ensino escolar?



“As aulas práticas cabem como estratégia e podem ajudar o professor a retomar um assunto já exposto, produzindo com seus alunos uma nova visão sobre um mesmo tema.” Professor 2(2024)

“No momento que o aluno capta os conteúdos abordados em sala de aula, o mesmo tende a refletir sobre os fenômenos que acontecem à sua volta e isso pode provocar, posteriormente, debates durante as aulas fazendo com que os alunos, além de revelarem suas ideias, aprendam a respeitar as opiniões de seus colegas de sala. A atividade prática faz com o que o professor esteja envolvido diretamente com o aluno”. Professor 3(2024);

As aulas práticas devem ser trazidas para dentro da sala de aula, lembrando que fazer ciências não faz com que os alunos memorizem algo pronto, como sendo verdade absoluta, mas acabam reelaborando e problematizando concepções e se convencendo de determinadas ideias e explicações possíveis, as quais são acessadas pela argumentação.

Desta maneira o presente trabalho deixa evidente que os discentes participantes do PIBID contribuíram de forma a suprir as necessidades da escola, visto que os alunos obtiveram melhores desempenhos nas suas notas, além de favorecer ainda mais a interação professor-conhecimento-aluno. Além do fato que a inserção mais aprofundada no ambiente escolar permitiu a implementação de aulas práticas mais conectadas com a realidade dos alunos, tornando o ensino de ciências cada vez mais participativo, onde houve colaboração mútua dos monitores juntamente com o corpo docente. Fazendo o comparativo esse resultado melhora a partir do momento que os alunos despertam interesse por essas aulas, fazem as atividades, pois não querem perder as intervenções e acabam participando das aulas. Os discentes passam assimilar com mais êxito, sabemos que os alunos de hoje precisam saber se realmente aprenderam, precisa se encantar com a prática, esse é o caminho.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

BRASIL. Decreto n. 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 jun. 2010. Seção 1, p. 4

DE ARSOLINO ALMEIDA, Carolina; MANNARINO, Ludmila Amitrano. A importância da aula prática de Ciências para o Ensino Fundamental II. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 8, p. 787-799, 2021.

DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 7. Ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os Princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 10 fev.2021.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de. Inovação e mudança: implicações sobre a cultura dos professores. 2002. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, UFC, Fortaleza, 2002.

KONDER, L.O futuro da filosofia da práxis. Rio de Janeiro: Paz e Terra,1992.

RETRATO DA ESCOLA. Dossiê Formação de Professores: impasses e perspectivas.

V. 2, no 2/3, Brasília: Escola de Formação da Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (Esforce)/CNTE. Jan./dez. 2008.

SANTOS, Danielle Fernandes Amaro dos; CASTAMAN, Ana Sara. Metodologias ativas: uma breve apresentação conceitual e de seus métodos. Revista Linhas. Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 334-357, jan./abr. 2022.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. Cadernos da FUCAMP, v. 20, n.43, 2021.

COSTA, T. P. A., Nogueira, C. S. M., & Cruz, A. F. (2020). As atividades práticas no ensino de ciências: limites e possibilidades sobre o uso desse recurso didático no processo de ensino-aprendizagem. Revista Macambira, 4(2).

SILVA, L. O., Sales, R. A., & Anjos, E. T. A. (2020). A aplicação de aulas práticas no ensino de ciências e biologia: uma análise crítica. Revista Philologus, Ano 26(78) CiFEFiL

SILVA, Iranilma Assis da et al. A importância de atividades práticas no ensino de ciências como estratégia no processo de aprendizagem. 2022. DIVERSITAS JOURNAL. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v6i2-1267>. Acesso em: 01 mar. 2024.