Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Passos/MG, Brasil.
ISSN: 2359-1269
Revista Eixos Tech, v.12, n. 2, setembro, 2025.
DOI:10.18406/2359-551

Fernanda Alves Amatsu Cruzato Mendes
IF Sul de Minas – Campus Poços de Caldas
amatsufernanda@gmail.com

Luciana de Abreu Nascimento
IF Sul de Minas – Campus Poços de Caldas
luciana.nascimento@ifsuldeminas.edu.br

Raquel Lovatti Caetano
IF Sul de Minas – Campus Muzambinho
raquel.lovattil@gmail.com

Amanda de Souza Oliveira
IF Sul de Minas – Campus Poços de Caldas
amanda_oliveira_22@gmail.com

Promoção de atividades experimentais na escola: o Centro de Divulgação e Popularização da Ciência como prática de extensão

Resumo

A promoção de atividades experimentais na Educação Básica pode ser dificultada pela falta de infraestrutura nas instituições. A fim de amenizar esse cenário, o Centro de Divulgação e Popularização da Ciência (CDPC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, com sua Experimentoteca, disponibiliza materiais a escolas públicas. Neste trabalho, relatamos experiências de extensão desenvolvidas pelo CDPC, com o objetivo de compreender o CDPC como prática de extensão, bem como discutir impactos do projeto no ensino. Para tanto, apresentamos relatos de pessoas vinculadas ao CDPC e dados coletados junto a professores que utilizaram materiais fornecidos pelo centro. Os resultados reforçam a relevância do CDPC para divulgação e engajamento dos estudantes em práticas científicas. As sugestões coletadas podem contribuir para o aprimoramento do projeto, com vistas à popularização da ciência e a democratização do acesso a recursos educacionais. Ainda, destacamos o potencial do CDPC como espaço articulador entre ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: Ciências da Natureza; Educação Básica; Experimentoteca.

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.

Promoting experimental activities in schools: the Center for the Dissemination and Popularization of Science as an extension practice

Abstract

The promotion of experimental activities in Basic Education can be hampered by the lack of infrastructure in institutions. In order to alleviate this situation, the Center for the Dissemination and Popularization of Science (CDPC) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Southern Minas Gerais, with its Experiment Library, makes materials available to public schools. In this paper, we report on extension experiences developed by the CDPC, with the aim of understanding the CDPC as an extension practice, as well as discussing the impacts of the project on teaching. To this end, we present reports from people linked to the CDPC and data collected from teachers who used materials provided by the center. The results reinforce the relevance of the CDPC for disseminating and engaging students in scientific practices. The suggestions collected can contribute to improving the project, with a view to popularizing science and democratizing access to educational resources. Furthermore, we highlight the potential of the CDPC as a space for articulating teaching, research and extension.

Keywords: *Nature Sciences; Basic Education; Experiment Library.*

Introdução

A realização de atividades experimentais em aulas de Ciências da Natureza visando a aprendizagem conceitual não é uma perspectiva nova na área (Oliveira *et. al.*, 2022), contudo, a vivência de estudantes com essas atividades, dentre outras práticas das ciências, é reconhecida como necessária para que os estudantes possam reconhecer as ciências como área de conhecimento da humanidade. Para tanto, é importante destacar que a simples presença de experimentos em sala de aula não garante a vivência de práticas científicas, sendo ingênua a compreensão de que a simples "manipulação de objetos e de aparatos experimentais é suficiente para o reconhecimento das ações, práticas e contextos que envolvem a produção de conhecimento" (Silva e Sasseron, 2021, p. 12).

Feita essa ressalva, reforçamos a experimentação como uma prática relevante nas ciências e que deve ser levada para as aulas de Ciências da Natureza, a fim de possibilitar a construção de teorias, uma melhor visualização de hipóteses, o enriquecimento do aprendizado e o engajamento de estudantes nas discussões de cunho científico (Malheiro, 2016). Contudo, para realização desse potencial, é essencial também que se considere, por exemplo, como os experimentos são propostos e conduzidos em sala de aula.

Neste estudo, não nos debruçamos sobre a prática de sala de aula, de modo que não nos aprofundamos na discussão sobre a condução de atividades experimentais na Educação Básica, ainda que esse debate seja bastante necessário. Nosso foco para o presente estudo é compreender como ações de extensão promovidas por instituições de ensino superior podem colaborar para superação de obstáculos impostos à realização de

atividades experimentais em sala de aula, em especial, para superação da falta de infraestrutura nas escolas de Educação Básica que, frequentemente, faz com que a experimentação seja deixada de lado em aulas de Ciências da Natureza (Reginaldo et al., 2012; Gonçalves e Goi, 2019).

A fim de mitigar efeitos negativos desse cenário, há a possibilidade de parceiros se juntarem às escolas, como é feito pelo Centro de Divulgação e Popularização da Ciência (CDPC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS), especificamente, por seu setor identificado como Experimentoteca, um acervo de experimentos e modelos que são emprestados às escolas públicas e projetos sociais da região com o fim de permitir, como defendem Jesus *et al.* (2020) que, se os estudantes não possam ir a um laboratório, esse vá até eles.

O CDPC é uma iniciativa extensionista com finalidade de “promover a divulgação científica, fortalecer o ensino de ciências em escolas e projetos sociais de Poços de Caldas e despertar o interesse dos estudantes por meio de uma abordagem inovadora e interativa, incentivando sua participação ativa no processo de aprendizagem” (Centro, 2021). Atualmente, o CDPC tem se configurado em um espaço de aproximação entre a instituição e a comunidade externa, por meio de projetos de extensão fomentados e de práticas de curricularização da extensão realizadas nas disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

A fim de relatar parte das experiências de extensão vinculadas ao CDPC, este texto tem como objetivo geral discutir como a utilização de uma experimentoteca pode contribuir para a disponibilização de materiais para atividades experimentais para o ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica. Para tanto, apresentamos dados coletados junto a professores que utilizaram materiais fornecidos pelo IFSULDEMINAS em suas aulas e que nos permitem compreender o CDPC como prática de extensão, bem como discutir impactos do projeto em aulas de Ciências da Natureza.

Aspectos Metodológicos

O presente artigo relata experiências de extensão desenvolvidas pelo CDPC, partindo de relatos das autoras e de dados oriundos de um estudo de caso de caráter exploratório e qualitativo realizado com professores da Educação Básica que solicitaram o empréstimo dos kits experimentais do CDPC do IFSULDEMINAS, campus Poços de Caldas, durante o ano de 2024.

O estudo de caso resultou no trabalho de conclusão de curso de algumas das autoras deste texto. Para o estudo, o contato com os professores foi realizado pelo

endereço de e-mail cadastrado no momento do empréstimo de materiais do CDPC, por meio do qual todos foram convidados a responder um formulário de avaliação pós-empréstimo elaborado no *Google Forms*.

As questões contidas no documento, a serem respondidas pelos professores, foram as seguintes:

> Qual kit da Experimentoteca você utilizou? (seleção em uma listagem com os nomes dos kits disponíveis);
>
> - Quantos estudantes tiveram acesso ao experimento?
> - O experimento foi utilizado com quais anos ou série?
> - Avaliação da facilidade de uso do experimento (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para muito difícil e 5 para muito fácil);
> - Avaliação sobre o engajamento do estudante (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para nenhum interesse e 5 para muito interesse);
> - Avaliação sobre o impacto no ensino aprendizagem (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para muito baixo e 5 muito alto);
> - Avaliação sobre a qualidade dos experimentos (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para muito insatisfatório e 5 para muito satisfatório);
> - Avaliação sobre a forma de solicitação do empréstimo (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para muito difícil e 5 para muito fácil);
> - Avaliação sobre a forma de retirada e devolução do kit de experimento (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para muito difícil e 5 para muito descomplicada);
> - Sobre comunicação, se o solicitante segue o CDPC nas redes sociais (disponibilização dos links);
> - Avaliação geral sobre o projeto e o kit de experimento (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para muito insatisfeito e 5 para muito satisfeito);
> - Possibilidade de recomendar o CDPC e a Experimentoteca (seleção em escala com gradação de 1 a 5, sendo 1 para nenhuma possibilidade e 5 para recomendaria com certeza);

Dos 14 professores a quem o formulário foi disponibilizado, 9 deles responderam o documento e, para preservar suas identidades, esses são identificados neste trabalho com nomes fictícios. A análise qualitativa dos dados foi guiada utilizando a identificação de padrões como “experimentação no ensino de ciências”, “importância da experimentação nas aulas da educação básica” e temas em textos relacionados. A partir dos dados, buscamos discutir os usos da Experimentoteca do CDPC ao longo do ano de 2024, identificando pontos de melhoria e de manutenção na execução do projeto.

Cumpre destacar que o estudo foi conduzido por estudantes da Licenciatura em Ciências Biológicas e relatado neste trabalho em parceria com uma estudante do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica que coordenou as licenciandas em ações voluntárias desenvolvidas no CDPC, evidenciando o potencial do centro para articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

Experimentoteca: definição e relevância para o ensino de Ciências da Natureza

As experimentotecas constituem-se espaços estruturados e pensados para oferecer aos estudantes a oportunidade de realizar experimentos práticos e interativos, utilizando materiais e recursos diversificados. Sua proposta envolve a disponibilização de instrumentos para a realização de experimentos, integrando a prática científica ao cotidiano da aprendizagem (Ferreira e Santos, 2016), por meio de um sistema de empréstimos gratuitos, similar ao processo de empréstimo de livros em bibliotecas - daí a denominação “Experimentoteca”.

As experimentotecas surgem nos anos 1980 (Mori e Curvelo, 2018), como uma resposta à escassez de acesso a experimentos nas escolas de educação básica, possibilitando a criação de um ambiente favorável à aprendizagem, sendo que o envolvimento com a experimentação permite que os estudantes aprimorem sua capacidade de resolução de problemas, desenvolvam pensamento crítico e, sobretudo, se familiarizem com a metodologia científica. Esses processos são essenciais não apenas para a compreensão das Ciências, mas também para a formação de cidadãos críticos e preparados para lidar com os desafios da sociedade contemporânea (Rocha e Malheiro, 2020).

Em um contexto em que as tecnologias estão cada vez mais presentes, a experimentoteca oferece uma abordagem interativa que pode ser complementada pelo uso de recursos digitais, simuladores e outras ferramentas tecnológicas. Dessa forma, os estudantes podem expandir suas experiências, realizando experimentos que talvez não fossem viáveis em um laboratório convencional, mas que se tornam possíveis por meio da utilização de dispositivos tecnológicos e recursos virtuais.

As experimentotecas desempenham, ainda, um papel importante na promoção de uma aprendizagem colaborativa. Ao trabalhar em grupos, os estudantes não apenas realizam experimentos, mas também compartilham ideias, discutem hipóteses e aprendem uns com os outros (Mori e Curvelo, 2018). Adicionalmente, muitos estudantes enfrentam dificuldades em conectar os conteúdos teóricos das aulas de ciências à sua realidade cotidiana, considerando a teoria como algo abstrato e distante da prática (Reginaldo et al., 2012). Nesse contexto, as experimentotecas desempenham um papel fundamental na contextualização do ensino de ciências, pois ao permitir que os estudantes trabalhem com problemas do cotidiano e experimentos práticos, ela facilita a compreensão de conceitos que, de outra forma, poderiam parecer distantes ou inacessíveis.

Um importante exemplo de experimentoteca é o laboratório de ciência, desenvolvido pela equipe do Professor Dietrich Schiel, no CDCC, da Universidade de São Paulo (USP), na intenção de disponibilizar um sistema de empréstimo gratuito de materiais

experimentais. Essa iniciativa teve origem em uma conversa entre educadores que participaram do 1º Simpósio de Integração entre Universidades e Escolas de Ensino Fundamental e Médio, realizado em 1979 em São Carlos. A criação da Experimentoteca foi baseada nas demandas apresentadas por esses professores sobre a execução de atividades experimentais nas aulas (Experimentoteca, s.d.).

Quase quarenta anos após a implementação da Experimentoteca da USP, as experimentotecas se encontram disseminadas para mais de 30 universidades, museus e centros de ciências nas cinco regiões do Brasil (Mori e Curvelo, 2018). A esse número, podemos acrescentar, ao menos, mais duas experimentotecas instaladas no IFSULDEMINAS em anos mais recentes, como apresentamos a seguir.

A Experimentoteca do CDPC, campus Poços de Caldas: relatos de uma experiência de extensão

A exemplo da Experimentoteca da USP, o IFSULDEMINAS presta serviços à comunidade externa e interna, com o empréstimo de kits experimentais viabilizado por um projeto de extensão com vistas à divulgação e popularização das ciências.

No caso do IFSULDEMINAS, esse projeto trata-se do CDPC, institucionalizado pela Resolução nº 417, de 2024 (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, 2024), e em funcionamento em dois campi da instituição, a saber Muzambinho e Poços de Caldas.

No campus Muzambinho, o CPDC foi idealizado em 2020, com implementação em 2024, por meio da resolução de institucionalização desses centros. Naquele campus, o CDPC

> *oferece cursos, workshops e capacitações em geral. Tais ações são fomentadas pelo campus Muzambinho, parceiros localizados no centro ou parceiros externos. Adicionalmente, contempla a Experimentoteca, que abriga acervo de kits portáteis de experimentos, para empréstimo às escolas públicas, particulares e projetos sociais de Muzambinho e cidades vizinhas (Centro, 2025).*

No campus Poços de Caldas, o CDPC foi inaugurado em 13 de dezembro de 2019, o projeto é dedicado à aproximação entre a comunidade acadêmica e a comunidade externa e de ambas com o conhecimento científico, atuando também no acompanhamento e capacitação de professores da rede pública de ensino do município de Poços de Caldas para utilização dos kits, visando à melhoria da qualidade da Educação Básica (Centro, 2021). As parcerias estabelecidas na cidade fortalecem o projeto e contribuem para que o CDPC possa despertar o interesse de estudantes pelas ciências.

A institucionalização do CDPC é uma ação que visa ao fortalecimento do centro e a uma maior integração do IFSULDEMINAS com a comunidade externa à instituição, cumprindo uma função historicamente atribuída aos institutos federais e que ganha maior destaque com a edição do Plano Nacional de Educação 2014-2024, que para as instituições de ensino superior,

> *em sua meta 12, além de defender a ampliação do acesso e da participação proporcional de grupos historicamente desfavorecidos, reafirma a exigência do cumprimento de no mínimo 10% dos créditos curriculares exigidos para a titulação na graduação em atividades extensionistas (Miguel, 2023, p. 3).*

Em análise sobre divulgação e letramento científico no IFSULDEMINAS, Caetano (2025) analisa que a atuação dos estudantes vinculados ao CDPC envolve a organização e execução de atividades de divulgação científica, em uma iniciativa que une teoria e prática, intensificando a ligação entre dimensões intelectual, cultural, educacional e emocional da formação. Conforme as orientações educacionais dos Institutos Federais, o CDPC integra ensino, assim, pesquisa e extensão tecnológica, contudo, a curricularização da extensão ainda se configura em experiências iniciais.

Para desenvolvimento de suas ações em Poços de Caldas, foco do presente estudo, ainda que o CDPC esteja localizado na biblioteca, suas ações extrapolam essa localização física. Com o objetivo de promover acesso à ciência e a seus modos de produção, algumas das propostas do CDPC são disponibilizar materiais experimentais para as escolas e projetos sociais do município e região, por meio da Experimentoteca. Além disso, o CDPC busca ofertar formação para professores e difundir pesquisas e conhecimento científico para comunidade interna e externa ao campus, com foco na divulgação científica em redes sociais.

No campus Poços de Caldas, o CDPC funciona com o serviço de professores, de bolsistas de extensão e de estudantes voluntários dos cursos de graduação que aproveitam suas horas no centro como estágio ou como atividades complementares. O foco das ações desse grupo está em divulgar o CDPC e a Experimentoteca por meio da manutenção de perfis nas redes sociais e da oferta de material para professores da Educação Básica. Conforme dados retirados das redes sociais, em março de 2025, o perfil do CDPC no Facebook (https://www.facebook.com/cdpc.ifpocos) contava com 75 seguidores, enquanto o perfil do Instagram (https://www.instagram.com/cdpc.ifpocos/) totalizava 393 seguidores.

A divulgação do projeto ocorre, principalmente, por meio das redes sociais do CDPC, que também são utilizadas para a popularização e divulgação do conhecimento científico. Com isso, o CDPC ajuda a quebrar essa barreira, mostrando que a ciência é algo que faz parte do cotidiano de todos, desde as questões mais simples do dia a dia até as

descobertas mais complexas que transformam a sociedade. Ainda, em um contexto em que a popularização da ciência se tornou uma necessidade crescente para a formação de cidadãos críticos e bem informados, o CDPC desempenha um papel fundamental, não apenas no ensino, mas também na promoção da educação científica nas escolas e projetos sociais do município.

Ao longo dos anos, os estudantes vinculados ao CDPC têm realizado postagens semanais no Facebook e Instagram, veiculando conhecimento científico e indicações de pesquisas, espaços, autores e outras referências, com postagens temáticas em datas comemorativas. O processo de desenvolvimento de postagens é acompanhado pela coordenação do CDPC, como uma prática formativa para divulgação científica e para o uso de ferramentas e linguagens diversificadas.

Também faz parte da agenda de postagens do CDPC, a produção de materiais específicos sobre os materiais que podem ser emprestados pelas instituições locais (Figura 01), o que possibilita aos voluntários do projeto conhecer os materiais e seu potencial de aplicação, ampliando repertório de práticas científicas para atuação no curso e futura ação profissional. Essas postagens são acompanhadas de planos de aulas para os professores, disponibilizados no Blog do CDPC, em uma ação que tanto permite a formação dos licenciandos, quanto orienta os docentes para uso dos materiais emprestados.

Figura 01: Exemplo de postagem no perfil do CDPC no Instagram

Fonte: Centro (2021).

E é por meio dos materiais disponibilizados para empréstimo, que mencionamos um dos principais pontos de ação do CDPC, à medida que contribui para as escolas qualificarem o ensino de ciências e estimulam a participação dos estudantes em práticas científicas. Na organização do CDPC como espaço de encontro entre estudantes de diversos cursos e níveis de ensino, destacamos um significativo ponto de ação que ganha destaque quando pensamos na formação dos licenciandos que têm oportunidade de ter contato com as escolas e de experimentar uma face específica da iniciação à docência, pelo diálogo entre pesquisa e ensino.

De maneira sistematizada, podemos resumir que o CDPC atua em diferentes frentes:

> *I – Participação em processos de divulgação das atividades de pesquisa realizadas na instituição;*
> *II - Manutenção de canais virtuais para difusão do conhecimento científico e de seus modos de produção;*
> *III - promoção a capacitação de professores da educação básica;*
> *IV – Viabilização de empréstimo dos kits portáteis de experimentos e disponibilização de sequências didáticas para uso em aulas e outras atividades educativas.*
> *V – Desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão próprios ou em colaboração com outros parceiros;*
> *VI – Realização de eventos e exposições interativas com experimentos fixos a céu aberto e em ambiente fechado;*
> *VII - Prestação serviços nas áreas de divulgação e popularização da ciência, respeitadas as normas do IFSULDEMINAS. (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, 2024).*

Ao promover ações voltadas para a integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão, o CDPC se apresenta como um modelo de como a pesquisa acadêmica pode ser traduzida e compartilhada com o público geral, facilitando a compreensão dos processos científicos e tecnológicos, o que contribui para o fortalecimento da relação entre a universidade e a sociedade.

A partir deste ponto, evidenciamos a ação de viabilização de empréstimo dos kits portáteis de experimentos realizada pelo CDPC, por meio de sua Experimentoteca (Figura 02).

O acervo foi, inicialmente, montado por meio de uma parceria entre o campus e a AME, instituição que foi responsável pela cessão dos kits experimentais que ficaram disponíveis para empréstimo. Posteriormente, novas aquisições foram realizadas de modo que a Experimentoteca do campus Poços de Caldas conta, atualmente, com 41 materiais catalogados entre kits para atividades experimentais, modelos, simuladores e outros recursos demonstrativos nas áreas de Biologia, Física, Matemática e Química (Figura 02).

Figura 02: Exemplos de material disponibilizado pela Experimentoteca do campus Poços de Caldas

Fonte: Experimentoteca (s.d.), Produtos (s.d.).

Para solicitação de empréstimo, os professores interessados devem preencher um formulário indicando a escola em que atua, rede de ensino ao qual está vinculado, material desejado, período de uso, turmas nas quais o recurso será utilizado e quantidade de estudantes envolvidos. Neste formulário, também é feita a indicação de responsabilidade pela preservação e transporte dos materiais.

A Experimentoteca do campus Poços de Caldas nas aulas de Ciências da Natureza: Análise de relatos docentes

Nesta seção do artigo, apresentamos parte das discussões derivadas do estudo de caso realizado com docentes que utilizaram materiais da Experimentoteca do campus Poços de Caldas. Essa discussão está organizada conforme as seções que compõem o questionário aplicado com os participantes da pesquisa.

A primeira seção do referido questionário visava coletar informações relativas ao kit emprestado, o ano escolar em que o professor o utilizou e quantos estudantes tiveram acesso a ele. Marie, Rosalinda e Ada não identificaram qual kit experimental utilizaram, compartilhando, apenas que os equipamentos foram utilizados, respectivamente, com 10 estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, com 26 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental e do 1º ano do Ensino Médio, e com 40 estudantes de 1º a 3º do Ensino Médio.

Alice realizou o empréstimo do kit experimental “Química 3: Reações Químicas II A/B” e não indicou com quais turmas utilizou, apenas indicando a quantidade de 24 estudantes. Vera utilizou o kit “Física: Conjunto para Energia Renovável – transformação da energia solar em elétrica” com 20 estudantes do 2º ano do Ensino Médio.

As professoras Barbara, Sonia e Elisa realizaram o empréstimo do kit “Biologia 7: Microscopia” para 59 estudantes do 6º e 7º ano, 75 estudantes do 8º e 9º ano e 13 estudantes do 6º e 7º ano, respectivamente. Por fim, a professora Rachel utilizou o kit “Microscópio Biológico Monocular” com 50 estudantes de 1º a 3º ano do Ensino Médio, respectivamente. Somente pelas professoras que responderam ao questionário, foi possível identificar que, ao menos, 317 estudantes foram beneficiados com os kits experimentais fornecidos pelo CDPC, durante o período de coleta de dados.

A partir da segunda seção, as professoras Sonia e Rachel não responderam nenhuma das questões abertas. Esta seção visava compreender a facilidade de uso dos equipamentos pelas docentes, a partir de notas de 1 a 5, sendo 1 muito difícil e 5 muito fácil. sete docentes avaliaram o uso como muito fácil e dois com nota 4.

Quando perguntadas a respeito de possíveis dificuldades com a utilização dos kits, Marie diz ter sentido falta de um manual de instruções para o uso dos equipamentos. As professoras Ada e Alice relataram dificuldades quanto ao transporte das caixas, consideradas por eles grandes e pesadas.

A terceira seção do questionário visava compreender o engajamento dos estudantes ao longo das atividades. Em uma das questões, quando perguntadas se os estudantes demonstraram interesse durante as atividades do kit e se a experiência poderia ser compartilhada, as professoras Rosalinda e Barbara relataram empolgação dos estudantes com os materiais, especialmente durante a observação de lâminas no microscópio.

Ada relata que, após a aula, os estudantes “conseguiram realizar associação com aplicações reais.” Gonçalves e Goi (2019) afirmam que há um desinteresse dos estudantes pelo aprendizado das ciências da natureza e o atribuem à dificuldade na associação entre o que se aprende e o seu cotidiano. Em conformidade com a ideia defendida por Arruda e Laburú (1996), a função do experimento está na adaptação da teoria à realidade, sendo uma importante ferramenta para compreensão da mesma. Assim também foi observado pela professora Vera.

Marie e Elisa chamaram atenção para a importância da manipulação de objetos no engajamento dos estudantes durante as atividades, sendo que a segunda relata que “[...] a ideia deles próprios poderem manusear os utensílios gerou engajamento, eles se sentiram como cientistas e realizaram a atividade com curiosidade, criatividade e atenção.”.

Na quarta seção do questionário, cujo objetivo era identificar o impacto da experimentação na aprendizagem dos estudantes, Marie, Rosalinda, Ada, Vera, Barbara e Sonia relataram melhora na compreensão dos conceitos estudados em sala de aula. Para Marie, “os alunos compreenderam com mais facilidade o uso e a aplicação dos indicadores ácido-base, visualizando, na prática, as diferentes propriedades das substâncias testadas”.

Ainda, Vera acredita que “a aula prática facilita o processo de ensino- aprendizagem em sala de aula, o kit de experimento entra como um auxílio na didática em sala de aula e ao mesmo tempo como um facilitador na compreensão do conteúdo [...]”. Já Alice disse não ter conseguido realizar esta avaliação.

A quinta seção do questionário visava identificar a opinião das professoras com relação à qualidade do material recebido. Sendo 1 muito insatisfatório e 5 muito satisfatório, duas participantes atribuíram nota 4 ao kit e sete professoras atribuíram nota 5. Os comentários das professoras giraram em torno do bom estado de conservação, limpeza e organização dos materiais. Alice relatou que um dos conectores do equipamento que pegou emprestado estava solto, mas que bastou apertá-lo, sem mais problemas.

Na seção 6 do questionário, objetivamos levantar dados acerca da comunicação, da solicitação do material ao empréstimo e devolução do mesmo. Sendo 1 muito complicado e 5 muito descomplicado, quatro professores atribuíram nota 4 ao processo de solicitação e 5 professores atribuíram nota 5. Sete professoras avaliaram o processo de retirada e entrega dos kits experimentais como muito fácil e outros dois atribuíram notas 4 e 3.

A professora que atribuiu nota 3, disse achar os horários de retirada e devolução dos kits bastante restritos. Sendo o CDPC comandado por servidores e estudantes do IFSULDEMINAS que possuem obrigações para com a instituição e seus cursos, justificam-se as restrições de horário para tal. O restante dos comentários girou em torno de uma comunicação clara, rápida e receptiva, como relata Marie: “as informações foram claras e a comunicação com a equipe foi fácil e acolhedora”.

A última seção do questionário foi elaborada para se obter avaliações e sugestões para experimentoteca. Com relação à satisfação das professoras, todas se disseram muito satisfeitas com sua experiência, atribuindo nota 7 para o projeto. Ainda, todas disseram que irão recomendar o CDPC a outros colegas.

Quando perguntados acerca de sugestões para melhoria, Marie respondeu que:

> *seria muito bom se os kits contassem com reagentes de acesso mais restrito, como sais, fenolftaleína, peróxido de hidrogênio concentrado, etc. Uma sugestão que também considero válida, é a coleta de descarte de reagentes usados nos experimentos, já que nas escolas não contamos com local apropriado para o descarte de reagentes nocivos.*

Para a professora Elisa, “seria interessante poder prolongar o período de empréstimo, quando não há reservas em seguida. Assim, podemos aproveitar mais o kit, explorando os experimentos com calma e analisando os resultados”. Outras professoras sugeriram a aquisição de materiais para conteúdos específicos de química e física. Todas as sugestões de muita relevância para o crescimento de um projeto que só está iniciando suas atividades.

Rosalinda apenas parabenizou o projeto e afirmou que: “[...] gostaria de agradecer e parabenizar a equipe pelo projeto! A necessidade de o conhecimento ultrapassar as portas das instituições de ensino superior é real, e o IF tem se mostrado ímpar nesse sentido. Desejo que o projeto continue prosperando”.

Parte dos desafios indicados pelas docentes participantes do estudo é também observado por Caetano (2025) que aponta que o CDPC tem cumprido sua função na promoção do letramento científico e na aproximação da ciência com a comunidade interna e externa do IFSULDEMINAS. No entanto, para garantir a manutenção e expansão de suas ações de extensão, o CDPC se depara com obstáculos ligados ao financiamento e à formalização de sua estrutura administrativa.

Considerações Finais

A pesquisa, ao investigar o impacto da utilização das experimentotecas no ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica, observando a prática desenvolvida na Experimentoteca do CDPC, do IFSULDEMINAS - Poços de Caldas, constatou resultados que corroboram a relevância desta iniciativa extensionista.

A maioria das professoras participantes deste estudo relatou que a utilização dos kits experimentais resultou em maior interesse por parte dos estudantes, especialmente devido à possibilidade de realização de atividades práticas que aproximam a teoria da realidade cotidiana dos estudantes. A experiência com os kits também demonstrou um impacto positivo no desempenho acadêmico, com vários professores destacando a melhoria na compreensão de conteúdos complexos. Achados que se alinham às proposições teóricas de Malheiro (2016) e Rocha e Malheiro (2020) sobre a importância da experimentação no processo de aprendizagem.

Com o estudo, também foram identificados desafios que merecem atenção para o aprimoramento do projeto. A falta de manuais explicativos para alguns kits e as dificuldades logísticas, como o transporte de equipamentos pesados, foram apontados como pontos que podem ser melhorados. Além disso, o retorno das professoras sobre a necessidade de reagentes de acesso restrito e maior tempo de empréstimo dos kits destaca aspectos importantes que podem contribuir para o aperfeiçoamento das ações.

A comunicação eficiente e o processo simplificado de solicitação e devolução dos kits, segundo os professores, são pontos positivos que favorecem a continuidade do projeto. A satisfação dos docentes, refletida nas avaliações e sugestões para melhorias, demonstra a importância da Experimentoteca não só como um recurso didático, mas também como uma ferramenta de transformação na maneira de ensinar e aprender ciências.

Portanto, os resultados obtidos nesta pesquisa reforçam a relevância das experimentotecas como um recurso pedagógico valioso, capaz de contribuir para o ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica, com potencial de promover o engajamento dos estudantes em práticas científicas. As sugestões coletadas devem ser levadas em consideração para o aprimoramento contínuo do projeto, com vistas à popularização da ciência e à democratização do acesso a recursos educacionais de qualidade.

Ainda, destacamos o potencial do CDPC como espaço promotor da formação integral, pela articulação entre pesquisa e extensão, sendo o estudo aqui relatado uma materialização de iniciação científica por parte de estudantes da licenciatura e de vivência conjunta com estudantes de outras etapas de formação.

Como possibilidades de estudos futuros, apontamos a necessidade de se analisar a perspectiva dos estudantes da Educação Básica sobre os materiais levados para sala de aula, com o intuito construir materiais de apoio para seu uso pelos docentes. Um segundo estudo necessário envolve conhecer as experiências dos usuários das redes sociais do CDPC, a fim de compreender os impactos e aprimorar as estratégias de divulgação da experimentoteca. Por fim, sugerimos a condução de pesquisa com os estudantes dos cursos superiores da instituição, com o objetivo de analisar a participação do CDPC e ações semelhantes na formação desses estudantes.

Referências

ARRUDA, Sérgio de Mello; LABURÚ, Carlos Eduardo. Considerações Sobre a Função do Experimento no Ensino de Ciências. **Ciência educ**., Bauru, v. 3, p. 14 - 24 dez. 1996. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73131996000200003&lng=pt&nrm=iso . Acesso em: 24 mar. 2025.

CAETANO, Raquel Lovatti. **Práticas institucionais de divulgação e letramento científico no IFSULDEMINAS, campus Poços de Caldas**. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Sul de Minas Gerais Campus Poços de Caldas. Poços de Caldas, p. 344, 2025.

CENTRO de Divulgação e Popularização da Ciência (CDPC). **INSTITUTO FEDERAL DO SUL DE MINAS GERAIS Campus Poços de Caldas**, 2021. Disponível em: <https://portal.pcs.ifsuldeminas.edu.br/noticias-nao-publicadas/3533-cdpc>. Acesso em: 24 mar. 2025.

CENTRO de Divulgação e Popularização da Ciência (CDPC). **INSTITUTO FEDERAL DO SUL DE MINAS GERAIS Campus Muzambinho**, 2025. Disponível em: <https://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/cdpc>. Acesso em: 24 mar. 2025.

OLIVEIRA, Glauberto Gonzaga de. et al. Experimentos portáteis para aula sobre indução eletromagnética, geradores e motores. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 44, p. e20210388, 2022.

EXPERIMENTOTECA. **Centro de Divulgação Científica e Cultural,** sem data. Disponível em: <https://cdcc.usp.br/experimentoteca/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

FERREIRA, Eduardo Ricardo de Oliveira, SANTOS, Silvia Aparecida Martins dos. **Memórias do CDCC** Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo 1980-2015. São Carlos: CDCC/USP, 2016.

GONÇALVES, Raquel P. Neves; GOI, Mara Elisângela Jappe. A Experimentação Investigativa no Ensino de Ciências na Educação Básica. **Revista Debates em Química** (REDEQUIM), [s.l.], v. 4, n. 2, p. 207 - 221, fev. 2019. Disponível em: https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1840/482482948. Acesso em: 24 mar. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS. Conselho Superior. **Resolução nº 417 de 2024.** Dispõe sobre a aprovação da Institucionalização do Centro de Divulgação e Popularização da Ciência (CDPC) no âmbito do IFSULDEMINAS. Disponível em: <https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Conselho_Superior_/resolucoes/2024/417.2024_com_anexo.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2025.

JESUS, Kaique Borel de; MARINHO, Vanessa dos Santos; SOARES, Gênesis Guimarães. Se as crianças não podem ir ao laboratório, este deve vir às crianças: experimentos científicos como estratégias de ensino em sala de aula. **Boletim de Conjuntura** (BOCA), Boa Vista, v. 5, n. 13, p. 01–09, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.4274286. Disponível em: https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/2. Acesso em: 24 mar. 2025.

MALHEIRO, João Manoel da Silva. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/4796/3150 . Acesso em: 24 mar. 2025

MIGUEL, José Carlos. A curricularização da extensão universitária no contexto da função social da universidade. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 19, n. 50, p. e11534, 2023. DOI: 10.22481/praxisedu.v19i50.11534. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/11534. Acesso em: 24 mar. 2025.

MORI, Rafael Cava; CURVELO, Antonio Aprigio da Silva. A Experimentoteca do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-USP) e o Ensino por Investigação: compromissos teóricos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** (RBPEC), v. 18, n. 3, p. 795 – 818, dez. 2018. Disponível em: https://repositorio.usp.br/directbitstream/983d2c54-98db-49ed-8a0236c7b370ee8b/P17938.pdf. Acesso em: 24 mar. 2025

PRODUTOS. **Cidepe.** Disponível em: https://www.cidepe.com.br/index.php/br/produtos . Acesso em: 24 mar. 2025.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. O Ensino de Ciências e a Experimentação. **Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul** (IX ANPED SUL). Caxias do Sul, 2012. Disponível em: https://loos.paginas.ufsc.br/files/2016/03/O-ENSINO-DE-CI%C3%8ANCIAS-E-AEXPERIMENTA%C3%87%C3%83O.pdf. Acesso em: 24 mar. 2025.

ROCHA, Carlos José Trindade da; MALHEIRO, João Manoel da Silva. Experimentação Investigativa e Interdisciplinaridade como Promotora da Escrita e Desenho no Ensino de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática** (REnCiMA), São Paulo, v. 11, n. 6, p. 409 - 426, out/ dez. 2020. Disponível em: https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/1950/1379. Acesso em: 24 mar. 2025.

SILVA, Maíra Batistoni e; SASSERON, Lucia Helena. alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 23, p. e34674, 2021.