

O USO DE ATIVIDADES PRÁTICAS COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

The use of practical activities as a tool in the teaching-learning process of science

Tamara Luciane de Souza Silva Machado

Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas. Mestre em Manejo e Conservação de Ecossistemas Naturais e Agrários, Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3553-965X>

tamara.luciane@educacao.mg.gov.br

Ana Carolina da Silveira Cintra

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-4257-4255>

anaccintra718@gmail.com

Brenda Luiza Santos

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-6761-4552>

bendinhaluiza@gmail.com

Camila Rioga

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-8926-401X>

milinha120@gmail.com

Cássia Elisa Calsavara Gomes

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-3770-9440>

cassiacalsavara@gmail.com

Fernanda Luísa Rocha Lourenço

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-2074-6178>

fernandalr1208@gmail.com

Gisleide Pereira Barbosa

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-4291-9409>

gisleidepereira15@gmail.com

Jeanne Cássia de Souza Santos

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-3672-7321>

jeannecassias@aluno.ufsj.edu.br

Lucas Alves Pereira

Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-3084-8033>

lucasalvespereira881@aluno.ufsj.edu.br

Iara Freitas Lopes

Coordenadora do PIBID/Ciências. Departamento de Ciências Naturais da Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2585-6038>

iaraflopes@ufsj.edu.br

Artigo recebido em jun/2024 e aceito em jul/2024

RESUMO

O uso de atividades práticas no ensino de Ciências permite maior compreensão do conteúdo trabalhado nas aulas expositivas, consolidação da aprendizagem e melhoria nos resultados alcançados pelos alunos. Essas atividades aumentam o engajamento dos estudantes e os permitem ser protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, levando-os a desenvolver a capacidade para observação, discussão e resolução de problemas. O objetivo deste trabalho foi relatar o uso de atividades práticas, juntamente com a teoria para consolidar o conteúdo ensinado nas aulas expositivas e melhorar os resultados nas avaliações. No presente trabalho apresentamos cinco práticas que foram desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID e aplicadas em turmas do 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental II. Com o uso dessas práticas observamos um maior interesse dos alunos nas aulas, uma participação mais efetiva e melhores resultados nas avaliações, sendo assim, concluímos que o uso de atividades práticas foram eficazes ferramentas de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Práticas; Ensino; Ciências.

ABSTRACT

The use of practical activities in science teaching allows for greater understanding of the content covered in lectures, consolidation of learning and improvement in the results achieved by students. These activities increase student engagement and allow them to be protagonists of the teaching-learning process, leading them to develop the ability to observe, discuss and solve problems. The objective was to work on practical activities, together with theory, to consolidate the content taught in lectures and improve assessment results. In this work we present five practices that were developed by PIBID scholarship holders and applied in classes in the 6th, 7th and 8th year of Elementary School II. With the use of these practices, we observed greater student interest in classes, more effective participation and better results in assessments, therefore, we concluded that the use of practical activities were effective teaching-learning tools.

Keywords: Practices; Teaching; Sciences.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos os problemas no ensino de ciências foram foco de discussão em vários fóruns específicos. Notou-se a necessidade de reformulação da metodologia didática para aproximar os alunos do conteúdo e envolvê-los nos temas trabalhados, além de trocar aulas meramente teóricas por

aulas mais práticas e capazes de atrair mais a atenção dos alunos (SILVA-BATISTA & MORAES, 2019; WALDHELM, 2007). Um problema frequentemente encontrado é o excesso de aulas expositivas com temas desprovidos de significados no contexto social do aluno, o foco na memorização do conteúdo e a utilização de experimentos sem um planejamento de ensino mais amplo (LELLIS, 2003; WALDHELM, 2007).

Atividades práticas são ferramentas importantes no processo de ensino-aprendizagem pois permitem aos alunos relacionar os conteúdos trabalhados nas aulas teóricas com suas realidades e facilitam a assimilação do que foi estudado (SILVA-JÚNIOR *et al.*, 2023; ALFFONSO, 2019; ALMEIDA & MANNARINO, 2021). Além de estimular o interesse dos alunos, atividades práticas também proporcionam o contato com a investigação científica, promovendo desenvolvimento da avaliação crítica e resolução de problemas do cotidiano, contribuindo para a compreensão de conceitos e desenvolvimento de habilidades (ALMEIDA & MANNARINO, 2021; BORGES *et al.*, 2020). Através da experimentação o estudante consegue expandir seu conhecimento a respeito da natureza e refletir sobre o mundo ao seu redor. A experimentação também promove o desenvolvimento de competências exigidas pela BNCC (BRASIL, 2018), como observação, coleta e organização de dados, discussão e conclusão e favorece o protagonismo do aluno (ALMEIDA & MANNARINO, 2021).

É de conhecimento dos professores o interesse dos alunos por atividades práticas e o impacto positivo que seu uso gera na aprendizagem dos mesmos, sendo assim seu uso é altamente recomendado para motivar a participação dos estudantes na aula e solidificar o aprendizado (GIORDAN, 1999; ALMEIDA, 2021), porém, ainda é observado uma certa dificuldade pelos professores em utilizá-las em seu planejamento ou ainda uma falta de recursos para sua implementação. Para promover a aprendizagem, o professor pode também se utilizar de atividades lúdicas, este é um recurso importante para a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, apropriação de conceitos e desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas (CAMPOS *et al.*, 2003). O lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico. Neste sentido, ele se constitui em um importante recurso para o professor desenvolver a habilidade de resolução de problemas, favorecer a apropriação de conceitos, e atender as características da adolescência (CAMPOS *et al.*, 2003)

Neste relato, apresentamos cinco exemplos de atividades práticas aplicadas pelos bolsistas do Programa de Iniciação à Docências (PIBID), estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSJ, na EE Ministro Gabriel Passos, no município de São João del-Rei, MG. As práticas escolhidas

são de fácil realização e não exigiram grande infraestrutura, como laboratório de Ciências, podendo ser realizadas dentro da sala de aula.

2. PRÁTICAS SELECIONADAS PARA DESENVOLVIMENTO DOS TEMAS

2.1. Contexto geral do trabalho desenvolvido

O projeto foi desenvolvido pelos bolsistas do PIBID entre os meses de abril de 2023 e abril de 2024 com as turmas do 6º, 7º e 8º ano do ensino Fundamental II da Escola Estadual Ministro Gabriel Passos, sob supervisão da professora regente e com o apoio da coordenadora do PIBID Ciências/UFSJ.

Para organização do trabalho, os bolsistas foram separados em duplas. Cada dupla acompanhou uma turma por um período mínimo de 3 meses, após a observação do dia-a-dia da professora regente, assim como as características de cada turma, foram selecionados alguns temas para serem trabalhados. Para cada tema os alunos prepararam um plano de aula, montaram uma aula prática, realizaram atividades de fixação e elaboraram questões para a avaliação. Antes da aula prática, foi dada uma aula expositiva do conteúdo, introduzindo dessa forma os principais conceitos, características e especificações. As práticas escolhidas foram retiradas da internet e de livros didáticos e sofreram algumas adaptações para melhor se adequar a realidade da escola e das turmas.

2.2. Práticas selecionadas

2.2.1. Criação de um "modelo de célula comestível"

Nesta prática, foi trabalhado o conteúdo "Célula: unidade da vida" que corresponde a habilidade EF06CI05 do Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG; MINAS GERAIS, 2018). Os alunos foram convidados a trabalhar em grupos para criar um modelo de célula comestível. Para isso foram utilizados diferentes tipos de balas, chocolates e vasilhas contendo gelatina. A gelatina teve como função representar o citoplasma da célula. Os alunos escolhiam qual doce representava melhor cada organela celular e as posicionaram dentro do recipiente com gelatina. Foram montados dois tipos de células: eucarionte animal e eucarionte vegetal e depois houve uma discussão sobre as semelhanças e diferenças encontradas nos dois tipos celulares.

O principal propósito foi mergulhar no universo celular, não apenas teoricamente, mas também por meio de atividades práticas, reconhecendo a centralidade dessa unidade na vida biológica. O projeto adotou uma abordagem adaptada ao nível de aprendizado dos alunos, explorando as funções e estruturas celulares de forma acessível e envolvente. Esta atividade não apenas fortaleceu a compreensão do conteúdo, mas também incentivou a colaboração, a comunicação e a resolução de

problemas entre os alunos, onde discutiam entre si, por exemplo, qual bala ou guloseima representaria melhor as organelas presentes em uma célula animal ou vegetal. Ao trabalhar de forma colaborativa, os alunos puderam trocar ideias, discutir conceitos e construir conhecimento juntos.

2.2.2. Desafio: "O que há na caixa?"

Nesta prática, foi trabalhado o conteúdo "Conhecimento científico e suas aplicações na vida e na sociedade" que corresponde a habilidade EF06CI30MG do CRMG. Para a iniciar a atividade foi necessário providenciar caixas de papelão, bolinhas, chaves e moedas. Os objetos foram previamente colocados dentro das caixas e as mesmas foram lacradas com fita adesiva. O objetivo era descobrir quais objetos estavam em seu interior, sem abri-la.

No primeiro momento os alunos observaram as caixas sobre a mesa principal. Em seguida, cada grupo recebeu uma caixa e puderam manuseá-la, na tentativa de descobrir quais eram os objetos dentro dela. Os alunos foram desafiados a aplicar os princípios da metodologia científica em uma atividade prática, promovendo uma investigação ativa e baseada em evidências. Essa atividade incentivou a colaboração entre os alunos, que trabalharam em equipe para formular perguntas, planejar experimentos e analisar resultados. Ao colaborarem na resolução do desafio, os alunos puderam desenvolver habilidades de pensamento crítico, criatividade e trabalho em equipe.

2.2.3. "Conhecendo os fungos e suas funções"

Nesta atividade foi trabalhado o conteúdo "Característica do reino Fungi" que corresponde a habilidades EF07CI37MG e EF07CI38MG do CRMG. Para a realização do experimento foi necessária uma banana, uma maçã, uma fatia de pão de forma, água e uma caixa de papelão. A partir desses materiais, foi criada uma estufa com a caixa de papelão contendo fatias de banana, maçã e pão umedecidos em água, para acompanhar a formação de bolores. A caixa foi armazenada dentro da sala de aula e durante uma semana os alunos acompanharam as modificações ocorridas nos alimentos.

Após uma semana, cada alimento foi observado no microscópio, o que permitiu identificar diferentes tipos de fungos e suas características. Essa experiência prática reforçou a importância dos fungos como decompositores naturais e sua presença constante em nosso ambiente. Na mesma aula, foi realizado um experimento sobre fermentação. Para isso foi utilizado fermento biológico seco, açúcar, água morna, balões de borracha e tubos de ensaio. Os alunos realizaram a produção de três misturas nos tubos de ensaio: água e açúcar (1), água e fermento (2), e água, fermento e açúcar (3). O processo de produção de CO₂ pelas leveduras presente no fermento encheu o balão do terceiro tubo, exemplificando assim como funcionava a respiração das leveduras. Após o experimento, foi

realizada a análise da mistura 3 em microscópio para comparar a estrutura das leveduras com a dos bolores.

2.2.4. "Estudando o coração do porco"

Esta prática contemplou o conteúdo "Sistema circulatório", que corresponde a habilidade EF08CI50MG do CRMG. Para a realização da atividade foi utilizado um coração de porco, pinças, bandeja e luvas descartáveis para que os alunos pudessem tocar o material, caso tivessem curiosidade. A escolha de trabalhar com o coração de porco foi pela semelhança com o coração humano, assim foi possível explicar e mostrar para os estudantes as partes do mesmo e suas particularidades. Ao examinar as diferentes estruturas, como válvulas, artérias e veias, os estudantes puderam visualizar e compreender a complexidade e a organização do sistema circulatório. Além disso, a atividade permitiu a observação direta das relações entre estrutura e função, uma vez que os alunos puderam identificar como cada componente contribui para o funcionamento eficiente do coração.

Essa abordagem prática não apenas reforçou os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula, mas também promoveu uma compreensão mais holística da biologia, ao integrar conhecimentos de diferentes áreas, como anatomia, fisiologia, e até mesmo ecologia, considerando o contexto da importância do sistema cardiovascular para a sobrevivência de organismos. A atividade permitiu ainda aos estudantes explorar o funcionamento do órgão de forma tangível, estimulando a curiosidade, o raciocínio científico e o aprendizado significativo. Ao vivenciar o processo de dissecação e observação do coração, os alunos não apenas absorveram conhecimentos sobre anatomia e fisiologia, mas também desenvolveram habilidades de investigação, trabalho em equipe e comunicação.

2.2.5. "Construção da câmara escura"

Nesta atividade foi trabalhado o conteúdo "Visão; captação e interpretação de imagens" que corresponde a habilidade EF06CI08A do CRMG. Para a construção do modelo foi necessária uma lata de alumínio (como as de achocolatado) sem tampa, uma folha de papel, uma cartolina preta, tesoura, fita adesiva, cola branca, martelo e prego. Foi feito um furo no fundo da lata, utilizando o prego e o martelo. Do outro lado da lata (onde fica a tampa) foi colocado o papel vegetal. A cartolina foi colada na parte externa da lata. Após a montagem da câmara escura os alunos foram convidados a observar objetos luminosos e observaram que a imagem formada estava invertida.

A prática da câmara escura é uma maneira simples e eficaz de entender conceitos fundamentais da óptica. Além de ser uma experiência prática envolvente, ela demonstra os fundamentos da

formação de imagens e da captura de luz e como o olho humano capta a imagem e a transmite ao cérebro. A prática permitiu que os alunos observassem, interagissem e questionassem o motivo das imagens aparecerem invertidas e também compreenderem a função da tecnologia no nosso dia-a-dia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas atividades realizadas, cada uma com sua especificidade, e em um contexto diverso, foram aplicadas após a apresentação dos conteúdos teóricos considerando um plano de ensino, tal como descrito anteriormente. Nesta abordagem conservadora, as aulas práticas foram inseridas como uma forma de fechamento e consolidação do conteúdo. Destacamos ainda um aspecto crucial das propostas de aulas práticas realizadas, que foi a promoção da inclusão, buscando atender às necessidades específicas dos alunos com algum tipo de demanda especial. Isso incluiu, por exemplo, a adaptação de atividades para uma aluna com Síndrome de Down e para um aluno diabético. Consideramos que a colaboração e o envolvimento dos estudantes na confecção e montagem dos experimentos, fortaleceu o entendimento do conteúdo, mas também promoveu uma aprendizagem mais significativa e inclusiva. A variedade de abordagens pedagógicas adotadas visou atender a diferentes estilos de aprendizagem, permitindo que os alunos absorvessem o conteúdo de maneira mais eficaz.

Estudos prévios demonstram que aulas práticas desempenham um papel crucial na melhoria dos resultados no ensino de ciências, proporcionando experiências práticas que reforçam o conhecimento teórico e consolidam a aprendizagem (SOUZA & SANTOS, 2019; SARTORI & FERREIRA, 2021). As atividades práticas em uma disciplina curricular são consideradas importantes ferramentas no processo de ensino e aprendizagem, permitindo aos alunos adquirir dados, discutir e interpretar resultados e formular conclusões, relacionando essas experiências ao conteúdo trabalhado nas aulas teóricas e às suas próprias realidades (ALFFONSO, 2019; ALMEIDA & MANNARINO, 2021). Além disso, essas atividades promovem a participação ativa e uma compreensão mais profunda do assunto.

4. CONCLUSÃO

O PIBID desempenha um papel crucial na formação dos alunos e na dinâmica escolar. Através de projetos educacionais como o descrito, os alunos têm a oportunidade não apenas de adquirir conhecimentos teóricos, mas também de se envolver em atividades práticas e inclusivas que estimulam o interesse pela aprendizagem. A colaboração com os professores e outros colegas de equipe promove uma experiência de ensino enriquecedora, onde os alunos têm a chance de contribuir

ativamente para o processo educacional. Além disso, o projeto não apenas beneficia os alunos, mas também enriquece a escola como um todo. Ao promover uma abordagem inclusiva e prática do ensino, o programa contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. A troca de experiências entre os participantes e os professores da escola cria um ambiente de aprendizado colaborativo, onde todos podem se beneficiar do compartilhamento de conhecimentos e técnicas.

Portanto, fica evidente que o programa desempenha um papel fundamental na formação dos alunos, capacitando-os não apenas com conhecimentos acadêmicos, mas também com habilidades práticas e sociais essenciais para sua vida futura. Além disso, sua importância na escola se reflete na promoção de uma cultura de ensino inclusiva e de qualidade, que busca atender às necessidades individuais de todos os alunos e prepará-los para o futuro.

Por fim, este relato enfatiza que as aulas práticas não são as únicas soluções para os demais problemas enfrentados no ensino desses conteúdos específicos. Nota-se, porém, como já constatado em outros trabalhos (ALFFONSO, 2019; SOUZA & SANTOS, 2019; ALMEIDA & MANNARINO, 2021; SARTORI & FERREIRA, 2021), que se tratam de importantes instrumentos a serem utilizados e que podem levar ao aumento da motivação e, conseqüentemente, influenciando positivamente para que haja uma melhor compreensão dos conceitos e uma boa solidificação do aprendizado.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nosso profundo agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, pelo apoio financeiro concedido, que viabilizou a realização deste trabalho. À direção escolar e aos estudantes da escola Estadual Ministro Gabriel Passos pela oportunidade e pelo aprendizado construído juntos.

REFERÊNCIAS

ALFFONSO, C. M. Práticas inovadoras no ensino de ciências e biologia: diversidade na adversidade. **Revista Formação e Prática Docente**, n. 2, p. 69-85, 2019.

ALMEIDA, C. A.; MANNARINO, L. A. 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.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **@rquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016.

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

CAMPOS, L. M. L. *et al.* A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

SILVA-JUNIOR, R. N. *et al.* Aulas práticas no ensino de ciências. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 3, p. 1044-1061, 2023.

LELLIS, L. O. **Um estudo das mudanças relatadas por professores de ciências a partir de uma ação de formação continuada**. 2003. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/>. Acesso em: 30 dez. 2023.

SARTORI, S. S.; FERREIRA, K. M. Testando a eficiência das aulas práticas no aprendizado de biologia, a partir de materiais de baixo custo. **REAMEC–Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 1-22, 2021.

SOUZA, C. M.; SANTOS, C. B. Aulas Práticas no ensino de Biologia: Desafios e Possibilidades/Practical Lessons in Biology Education: Challenges and Possibilities. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 426-433, 2019.

SILVA-BATISTA, I. C.; MORAES, R. R. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 26, p. 1-3, 2019.

WALDHELM, M. C. V. **Como aprendeu ciências na educação básica quem hoje produz ciência?** o papel dos professores de ciências na trajetória acadêmica e profissional de pesquisadores da área de ciências naturais. 2007. 244 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.