



Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência em tempos de pandemia: experiência de cromatografia com materiais de baixo custo

Nivaldo Marcelo da Cruz Rezende* (IC)¹, Fernanda Dias (IC)¹, Priscilla Oliveira Tenório (IC)¹, Flávia Assumpção Santana (PQ)¹, Wanessa Cristiane Gonçalves Fialho (PQ)¹, Ruslane Nunes Barbosa da Silva (FM)²

1. Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste -Sede Quirinópolis.
* nivaldomcrezende@gmail.com
2. Colégio Estadual Dr. Onério Pereira Vieira, Quirinópolis.

Resumo: Esse artigo é resultado de uma experiência prática realizada com estudantes do Ensino Médio a fim de demonstrar que experimentos simples podem ser realizados em casa, na pandemia, utilizando materiais de baixo custo. Esse experimento foi realizado no ano de 2021 no Colégio Estadual Dr. Onério Pereira Vieira e aplicado para os alunos no 1º ano, do turno matutino. Os resultados indicam o quanto uma aula prática é fonte estimuladora da aprendizagem para os estudantes, além do mais eles puderam aprender o conteúdo realizando eles mesmos a prática, em suas casas. Tivemos boas respostas das participações dos estudantes, pois além de ter sido um experimento de baixo custo, uma vez que a nossa escola é pública e muitos estudantes não possuem condições para comprar materiais, também auxiliou na fixação da matéria de cromatografia, um tema de difícil entendimento apenas com aula teórica. Assim, essa metodologia ajuda no aprendizado dos estudantes da educação básica e desenvolve habilidades diferentes nos bolsistas, como a autonomia e o processo de investigação científica, próprio das Ciências.

Palavras-chave: PIBID. Ensino de Biologia. Aula Prática. Ensino Remoto.

Introdução

A principal proposição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é iniciar os licenciandos na escola pública de educação básica e proporcionar-lhes participação em experiências de caráter inovador e interdisciplinar, que articulem diferentes áreas do conhecimento e promovam a relação teoria e prática (BRASIL, 2020). Dentre as atividades desenvolvidas neste programa, buscamos realizar diversos experimentos práticos que podem ser realizados em casa para os estudantes do Ensino Médio na disciplina de Biologia, por meio da Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste, sede Quirinópolis.

A escola atendida pelo programa foi o Colégio Estadual Dr. Onério Pereira Vieira, situada no município de Quirinópolis e atende a quatro extensões rurais. Seus estudantes são de classe média e baixa e, como consequência das aulas remotas, a maioria não tem condições financeiras ou tecnológicas para realizar os experimentos complexos ou que demandam de um espaço adequado, como o laboratório escolar.





Logo, uma das nossas propostas é a realização das aulas práticas fáceis de serem realizadas em casa, com materiais de baixo custo.

As aulas práticas despertam e mantêm o interesse dos estudantes para compreenderem os conceitos básicos de determinado conteúdo, de acordo com Krasilchick (2008), entretanto, com as aulas remotas, houve um grande desinteresse pelos estudos em casa e com a nossa proposta de realização das práticas gravadas, os estudantes acabam se interessando novamente e também pesquisando sobre o conteúdo para montar seu relatório após realizar a atividade.

Nessa ocasião podemos ver a participação dos estudantes durante o experimento e obtendo um resultado bastante positivo. A importância desse projeto está voltada mais para a melhoria da aprendizagem deles e com as atividades práticas, o estudante pode aprender mais o conteúdo, na medida que se interessa mais e fica estimulado a buscar uma solução para as questões que surgem, no desenvolvimento das práticas. Logo, “observar tais dimensões necessárias aos professores, dentro e fora do programa, permite perceber que a docência exige amplas competências e habilidades, perpassando várias áreas do conhecimento” (SANTOS *et al*, 2021, p. 469).

Apesar de entender que as aulas práticas representam apenas uma entre tantas outras metodologias necessárias para o bom desenvolvimento da aprendizagem dos conteúdos biológicos, compreendemos que essa metodologia em especial é uma importante ferramenta para o desenvolvimento da autonomia e da curiosidade, além de oferecer aos estudantes, na realização de práticas, momentos de “interagir com instrumentos e protocolos característicos que normalmente eles não têm quando em uma atmosfera mais rotineira, com a sala de aula”, de acordo com Pagel, Campos e Batitucci, (2015, p 3). Portanto, as aulas práticas representam uma das metodologias estimuladoras da aprendizagem e, quando utilizadas de forma adequada, auxiliam no ensino mais eficaz.

As aulas práticas representam, desta maneira, uma metodologia estudada por diversos autores, que defendem seus efeitos para a aprendizagem escolar, entre eles ajudam o estudante na compreensão prática do que foi estudado na teoria, na sala, levando-o a relacionar a teoria e a prática, de acordo com Bizzo (2008).





Assim, o presente trabalho pretende descrever o experimento de cromatografia utilizando materiais de baixo custo, realizado de forma remota, e aplicado por bolsistas do PIBID e por estudantes do Ensino Médio. Além de analisar a aprendizagem dos estudantes da educação básica e dos bolsistas PIBID, diante das discussões geradas por esse experimento.

Material e Métodos

Para essa atividade uma aula prática de cromatografia em papel foi realizada em casa e gravada pelo celular com o objetivo de os estudantes entenderem o conteúdo sobre fotossíntese. A orientação para a prática foi desenvolvida em conjunto, pelas professoras orientadoras, pela supervisora e pelos bolsistas do PIBID. O vídeo do experimento foi gravado no mês de maio de 2021 e enviado à professora da educação básica, via WhatsApp, a qual encaminhou aos estudantes pelos grupos dos quatro 1º anos da escola, do turno matutino. O experimento poderia ser realizado em duplas, porém, sem encontro presencial, os estudantes teriam que registrar fotos ou pequenos vídeos sobre o processo e na semana seguinte apresentar o trabalho pronto com imagens e relatório escrito no caderno de Biologia.

Os materiais utilizados para montar o experimento de cromatografia em papel foram: Álcool 70°, folhas de *Tradescantia pallida*, Pilão, xícara, filtro de papel, régua, lápis e tesoura.

O procedimento para a prática consistiu em cortar o filtro de papel em 3cm de largura por 10cm de altura, depois cortou-se as folhas da *Tradescantia pallida* e com o auxílio do pilão macerou-se as folhas até obter um líquido, com o próprio dedo pingou-se uma gota do líquido da folha no filtro de papel. Deixou-se descansar na xícara com álcool por cerca de 10 minutos e observou-se o resultado.





Resultados e Discussão

Aplicamos a proposta do experimento nas turmas do 1º ano do Ensino Médio, os quais estavam estudando o conteúdo de fotossíntese, e observando a figura 1 pode-se notar o desempenho e o esforço dos alunos na realização da prática.

Figura 1: A, resultado obtido pelo aluno do 1º ano, da educação básica; B apresentação do material utilizado e a realização da prática com flores.



Fonte: os autores

Como apresentado na figura 1, cada estudante realizou a prática na sua casa e utilizou os próprios materiais que já tinham, como o exemplo de um deles que utilizou a flor da *Catharanthus roseus*, conhecida popularmente como vinca ou boa-noite, no lugar da folha roxa, pois existem variedades de cor roxa, desta flor.

A prática foi fundamental para que os estudantes entendessem que apesar das folhas serem roxas, elas também apresentam clorofila, o pigmento verde que realiza a fotossíntese nas plantas, porém esses pigmentos ficam mascarados pelos outros pigmentos em maior abundância.

Podemos afirmar que os alunos gostaram da prática e aprenderam através da devolutiva obtida da realização das práticas por eles e pelos relatórios apresentados, como demonstrado abaixo, na fala de uma das estudantes do 1 ano:

E1: Depois que coloquei a gota na tira, levei no copo com álcool e vi uma bela transformação. Eu me senti muito satisfeita de poder realizar este experimento, da mudança que aconteceu no repolho. Fiquei muito feliz.





Sobre esse assunto, Melo (2020) apresentou resultados positivos para a aprendizagem de estudantes do Ensino Médio utilizando materiais de baixo custo, realizando experimentos fora do ambiente de laboratório para ensinar conteúdos como o de microbiologia, que podem ser realizados com materiais do cotidiano dos estudantes. Como consequência de seus estudos, o autor afirmou que essas práticas simples, com o uso de materiais de baixo custo, trazem de volta a curiosidade e estimulam os estudantes a lerem mais sobre o assunto abordado, além de auxiliarem na ampliação de um conhecimento mais abstrato ou que eles não conseguiam relacionar aos fatos do cotidiano dos estudantes.

O entendimento de que aulas práticas podem ser realizadas em outros lugares fora do laboratório é amplo e já vem sendo discutido há bastante tempo, uma vez que

As aulas de ciências podem ser desenvolvidas com atividades experimentais, mas sem a sofisticação de laboratórios equipados, que poucas escolas de fato possuem, e mesmo as que possuem, é raro que estejam em condições de uso ou que os professores tenham treinamento suficiente para utilizá-los (BIZZO, 2008, p. 75).

Além da ausência de laboratório com estrutura adequada, na maioria das escolas, como citado por Bizzo, outros espaços podem ser usados para a realização das aulas práticas, em decorrência de motivos variados, como agora, ao qual o mundo vem enfrentando, na atualidade, com as aulas em formato remoto, ou seja, longe dos espaços adequados nas escolas.

Os indicativos de melhora na aprendizagem e de mais estímulo para os estudos puderam ser vistos pelos bolsistas também, como indicado abaixo:

Bolsista 1: Nós bolsistas também tivemos um grande aprendizado ao realizar a prática, pois além de ser uma prática voltada para o ensino de fotossíntese e pigmentos fotossintéticos ela também pode ser adaptada e utilizada no fundamental no conteúdo de separação de misturas.

Bolsista 2: Em seguida eu pude ver o quanto uma aula prática faz diferença para a aprendizagem do aluno. Devemos sempre separar uma carga horária para esse tipo de aula, para eles aprenderem mais, pois, apenas falar ou explicar, talvez não faça com que eles compreendam melhor. Quando a gente mostra e faz algo, a gente entende melhor. Eu fiquei muito feliz porque eles entenderam e tiveram o interesse de fazer a prática.

Bolsista 3: A cromatografia é uma forma muito simples de mostrar separação e identificação dos componentes da mistura. Uma prática de fácil acesso e de fácil compreensão para alunos de Ciências e Biologia . Fiquei





impressionada ao saber que materiais de uso diário podem servir como base para realização de experimentos.

Bolsista 4: Com esse experimento nós também aprendemos muito, pois além de perceber tudo aquilo que sempre está ali no nosso ambiente e sempre na nossa rotina que nem percebemos, também podemos ver que não precisamos de muito para fazer uma prática legal e que dá pra aprender com pouco.

Como demonstrado nas falas dos bolsistas, as aulas práticas são essenciais para as aulas de biologia, uma vez que desenvolvem nos estudantes habilidades únicas além de permitirem “que os estudantes tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos” (KRASILCHIK, 2008, p. 86), logo, essa metodologia, entre outras tantas, deve ser utilizada com uma maior frequência, principalmente por desenvolver novas habilidades nos estudantes, como a investigação e a vontade de aprender novos conteúdos.

Considerações Finais

Neste trabalho abordamos a utilização da metodologia de aulas práticas utilizando a técnica de cromatografia em papel para demonstrar aos estudantes do Ensino Médio que experimentos simples podem ser realizados em casa utilizando materiais de baixo custo.

A realização da prática atendeu todas as expectativas, gerando bons resultados e permitindo que os estudantes descobrissem que todas as folhas de plantas, independentemente da cor, contêm o pigmento de clorofila, esse que é necessário para a planta realizar fotossíntese e apresentar a cor verde. O experimento é bastante adaptável, sendo assim os estudantes utilizaram materiais e plantas que possuem em casa.

Este trabalho foi muito importante tanto para o conhecimento, estímulo e aprendizagem dos estudantes quanto para o conhecimento dos bolsistas, uma vez que permitiu-nos compreender melhor sobre o processo de fotossíntese, permitindo desenvolver competências de investigação e autonomia, ao utilizar a metodologia da aula prática.





Agradecimentos

Apoio CAPES - PROCESSO Nº 23038.018672/2019-68 e Apoio BIDAD- EDITAL UEG/PrG nº 020/2020.

Referências

Bizzo, N. (2008). **Como eu ensino: pensamento científico, a natureza da ciência no ensino fundamental**. São Paulo: Melhoramentos.

BRASIL. Ministério da Educação. **PIBID**. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid> Acesso em: 08 de outubro de 2020.

KRASILCHIK, M.. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2008.

MELO, E. F. P de. **Uma Proposta De Sequência Didática No Ensino De Microbiologia Para Alunos Do 2 Ano Do Ensino Médio**; Brasília 2020. [165] f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2020

PAGEL, U. R.; CAMPOS, L.M.; e BATITUCCI, M. do C.P. **Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia**. Experiências em Ensino de Ciências V.10, No. 2, 2015.

SANTOS, W.H.M. dos; SILVA, L. R. da; CORREIA, T.E.D.; OLIVEIRA, L.K.S.; BARBOSA, M.S.A.; LUNA, K.P. de O. **O PIBID na Construção De Saberes e Práticas Docentes em Ciências e Biologia: Um Relato de Experiência**. REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - ISSN: 1982-1867 - vol. 14, n. 1, p. 466-486, 2021

