

EXPLORANDO A CIÊNCIA: INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE QUÍMICA E BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

ESTEFANY SOUZA SANTOS, Aline¹
DA SILVA SANTOS, Fernanda²
MANUELLE OLIVEIRA BRITO, Jessica³
EDIELLY CASTRO CARDIM, Paula⁴

RESUMO: O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) visa melhorar a formação de docentes e a qualidade da educação básica pública no Brasil, oferecendo bolsas de iniciação à docência a estudantes de licenciatura. Um exemplo desse programa é a integração multidisciplinar entre Química e Biologia em atividades realizadas no Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho, em Guanambi-BA através de oficinas. Durante a realização da oficina, foram conduzidos dois experimentos interessantes. No primeiro experimento, abordamos o conceito de pH da água, utilizando o suco de repolho roxo como um indicador natural de ácido-base. No segundo experimento, criamos um ambiente simulado com folhas em um recipiente. Neste cenário, o bicarbonato de sódio foi usado para representar o gás carbônico, enquanto uma luminária desempenhou o papel da energia solar, simulando assim o processo fotossintético. Durante o processo, observou-se os comportamentos e participação da turma de forma geral, que pode ter favorecido a aprendizagem de alguns, e de outros não a depender do comportamento e participação. As oficinas também nos proporcionaram uma percepção mais clara do papel do professor em sala de aula, desde a preparação do conteúdo até a escolha dos métodos de ensino e o controle da turma. Foi possível perceber a importância de explicar o conteúdo de forma eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Docência, ensino, Interdisciplinaridade

1 INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa de aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a

¹ Graduando em Licenciatura em Química Bolsista PIBID, IF Baiano, *Campus* Guanambi, alineestefanesouzasantos@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas Bolsista PIBID, IF Baiano, *Campus* Guanambi, ifacademico22@gmail.com

³ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas Bolsista PIBID, IF Baiano, *Campus* Guanambi, bridaooliveira1@gmail.com

⁴ Graduando em Licenciatura em Química Bolsista PIBID, IF Baiano, *Campus* Guanambi, dyhgrao2001@gmail.com

melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira por meio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e tem por finalidade a oferta de bolsas de iniciação à docência a estudantes de cursos de licenciatura a fim de que desenvolvam atividades pedagógicas supervisionadas em escolas da rede pública de educação básica.

Como ponto de partida para realização das oficinas e atividades realizadas no Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho, localizado na cidade de Guanambi-BA, buscou-se a integração multidisciplinar (Química e Biologia), onde representa o primeiro nível de integração entre os conhecimentos disciplinares com o intuito de que as propostas contemplem duas áreas distintas da Ciência que se complementam diversas áreas.

A interdisciplinaridade é um conceito que se refere à integração de conhecimentos, métodos e abordagens de diferentes disciplinas ou campos do saber para abordar questões complexas e resolver problemas. No final da década de 60, a interdisciplinaridade chegou ao Brasil e logo exerceu influência na elaboração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Nº 5.692/71. Desde então, sua presença no cenário educacional brasileiro tem se intensificado o que fica evidente com a nova LDB Nº 9.394/96, com os PCNs e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica. Feistel; Maestrelli (2009)

Na concepção de Japiassu (1976) apud Feistel; Maestrelli (2009) a interdisciplinaridade exige uma reflexão profunda e inovadora sobre o conhecimento, que demonstra a insatisfação com o saber fragmentado que está posto. Para tal, a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino tradicional, com base na reflexão crítica sobre a própria estrutura do conhecimento, com o intuito de superar o isolamento entre as disciplinas e repensar o próprio papel dos professores na formação dos alunos para o contexto atual em que estamos inseridos.

Partindo destes conceitos, nós discentes do IF baiano *Campus* Guanambi, matriculadas nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química, bolsistas do PIBID, com a Supervisão e auxílio da Professora Elisangela Souza, desenvolvemos oficinas em prol dos estudantes para abranger temáticas

relacionadas a estas duas áreas da Ciência e também para darmos início à nossa prática docente.

Intitulada “*CientificaMente*”, a oficina teve como finalidade primordial a apresentação de experimentos para conhecimento dos alunos acerca da Ciência, para que pudessem desenvolver o senso investigativo e crítico e obterem uma percepção expandida do ensino de Ciências, correlacionando a teoria e a prática.

2 METODOLOGIA

A oficina “*CientificaMente*” realizada no Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho no dia 24/10/2023 para alunos do turno matutino, teve como principal propósito demonstrar a importância da água e suas características essenciais para a sustentação da vida no planeta Terra. O tema foi motivado pela importância desses assuntos, que têm implicações tanto no campo da Química (qualidade da água, reações químicas) quanto no da Biologia (ecossistemas e biodiversidade). Além disso, esses tópicos são familiares aos alunos, o que torna o aprendizado mais cativante, proporcionando uma experiência divertida para os estudantes de diferentes níveis de ensino, utilizando experimentos caseiros devido à falta de um laboratório na instituição.

Durante a realização da oficina, foram conduzidos dois experimentos interessantes. No primeiro experimento, abordamos o conceito de pH da água, utilizando o suco de repolho roxo como um indicador natural de ácido-base. Este indicador é capaz de mudar de cor conforme o pH das substâncias testadas, proporcionando uma visualização clara das propriedades ácidas e básicas da água.

No segundo experimento, criamos um ambiente simulado com folhas em um recipiente. Neste cenário, o bicarbonato de sódio foi usado para representar o gás carbônico, enquanto uma luminária desempenhou o papel da energia solar. Essa configuração permitiu que as plantas realizassem o processo de fotossíntese de forma visual, destacando a importância da luz solar e do dióxido de carbono para a produção de oxigênio e nutrientes pelas plantas.

O estudo foi conduzido com o objetivo final de avaliar o progresso dos alunos dos 1º, 2º e 3º anos por meio de atividades avaliativas. Essa abordagem permitiu

verificar os resultados alcançados e a compreensão dos tópicos discutidos durante as oficinas, assegurando a eficácia do método de ensino e a assimilação dos conteúdos pelos alunos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da realização da oficina cientificamente no Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho, contando com a participação de três turmas, do turno matutino. Pudemos observar os comportamentos e participação da turma de forma geral, que possa ter favorecido a aprendizagem de alguns, e de outros não, a depender do comportamento e participação. Vale lembrar da importância que a oficina tem para a aprendizagem dos alunos, além de interagir os saberes.

As oficinas pedagógicas são situações de ensino e aprendizagem por natureza abertas e dinâmicas, o que se revela essencial no caso da escola pública – instituição que acolhe indivíduos oriundos dos meios populares, cuja cultura precisa ser valorizada para que se entabulem as necessárias articulações entre os saberes populares e os saberes científicos ensinados na escola (MOITA; ANDRADE, 2006, p. 11). Como aborda Moita de forma geral as oficinas são como pontes entre o aluno e o conhecimento, além de deixá-lo mais confortável acerca da aprendizagem, no sentido de opinar, tirar dúvidas já que é muito comum na sala de aula haverem alunos que por acharem que suas dúvidas referente ao conteúdo não são importantes acabam não perguntando ao professor e a oficina também vem de encontro a essa realidade, nós como pibidianas nesse caminho de formação pudemos através da oficina realizada no Colégio Luiz Viana Filho ter esse olhar do professor referente a aprendizagem do estudante. A interação entre o pensar e o agir requer um conjunto de fatores que irão impulsionar um indivíduo a executar conscientemente uma determinada tarefa, essa é a característica principal de uma oficina pedagógica, pois trata-se de uma forma de construção de conhecimento por meio de uma ação, sem é claro, desconsiderar sua natureza teórica (PAVIANI; FONTANA; 2009). A oficina como traz Paviani, tem esse chamado a ação por meio da atividade que o professor trará para a sala, além de haver uma interação significativa entre os discentes e o docente.

As oficinas apresentadas aos alunos do Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho, além de nos ter proporcionado a oportunidade da escolha, estudo e preparação para a oficina, nos levou uma aproximação e preocupação comum aos

docentes, referente a aprendizagem dos alunos, fazendo refletir também, sobre toda a preparação e o papel do professor diante da turma e os objetivos que ele pretende alcançar quando leva a proposta da oficina seja na sala de aula, seja no laboratório ou em outro ambiente escolar Segundo Figueredo et al. (2003), “as oficinas se constituem por diversos momentos e finalidades, ao longo de sua construção. Os autores apontam que primeiro deve-se propor uma dinâmica de acolhimento para entrosar os participantes. Esse momento determina a forma como o público participante vai interagir, além de dar ao mediador condições de percepção do seu público. O espaço deve se tornar sólido e seguro para que a vida cotidiana dos participantes seja um agente relevante na reflexão, proporcionando situações favoráveis à aprendizagem significativa. É o público participante que – no contato com o objeto de reflexão (tema central da oficina) – vai determinar os caminhos e abordagens relevantes a sua própria aprendizagem. A forma como o mediador e o público realizam a troca, os recursos utilizados, o tempo de atividade e quantidade de participantes é relativo ao projeto e tema central de estudo. Sempre se deve considerar a realidade cotidiana dos educandos participantes, assim como as suas perspectivas socioeconômicas, localização geográfica, manifestos culturais, entre outros aspectos. Conhecer o público e respeitar as suas especificidades é um dos maiores pilares dessa metodologia.”

Assim como traz Figueredo a oficina é de suma importância no processo de ensino aprendizagem, além de fazer com que o estudante adote um novo olhar com relação ao ensino, e o motive com relação ao estudo, claro quem não são todos, mediante a isso é necessário que o professor juntamente com a escola veja outros métodos e meios de ajudar esse estudante.

Trazendo agora a experiência que nós pibidianas tivemos na apresentação das oficinas para as turmas do ensino médio, iniciando com a primeira turma que chegou por volta das 8:00 demonstrando certa curiosidade com os experimentos que iriam ser realizados na sala, como ouvi a explicação do conteúdo antes, vimos que alguns teve uma certa familiarização com o conteúdo de química do PH do que o de biologia, houve a participação de alguns durante o momento em que o conteúdo estava sendo apresentado, e uma participação maior durante os experimentos, teve alguns que não participaram tão efetivamente diante do que estava sendo realizado na oficina, talvez por estarem tímidos, mais a turma em geral

demonstrou de forma positiva receptividade acerca da oficina apresentada, por fim a oficina terminou às 8:40.

A oficina iniciou com a segunda turma no horário das 09:40 até o horário das 10:20 como ocorreu na primeira turma houve participação de poucos alunos e durante a explicação boa parte optou apenas por ouvir, não apresentaram para nós dúvidas nem questionamentos durante a introdução ao conteúdo, já nas apresentações dos experimentos sucedeu uma maior participação onde teve alguns alunos que levantaram para observar o processo de ocorrência da fotossíntese e também no experimento do PH onde tiveram que lembrar do conteúdo trabalhado na sala e da tabela de PH exposto no slide.

A terceira turma por fim participou da oficina por volta das 10:30 até as 11:00, devido uma certa agitação no final por terem respondido a folha impressa com as perguntas antes da apresentação da oficina, e por alguns estudantes estarem mais dispersos devido ao horário, mais deu tudo certo no final, haviam aqueles que participaram mais e de forma perceptível absorveram o conteúdo e aqueles que participaram não tanto quanto os outros, e analisando depois os questionários que os alunos responderam logo após a explicação do conteúdo e apresentação das oficinas, foi possível constatar que certa parte dos alunos das três turmas que participaram da oficina conseguiram absorver positivamente o que foi apresentado na oficina.

Por fim os experimentos ao final dos conteúdos tiveram como objetivo fechar o assunto abordado na prática, ou seja, trazendo para o dia a dia além de deixá-los mais descontraídos e obter uma participação daqueles que no início estavam mais calados, analisando de forma geral, a oficina procedeu de forma positiva mesmo ocorrendo conversas paralelas, pouca participação no início, no decorrer das apresentações houve uma melhora.

Figura 1. Foto tirada do experimento do PH apresentado na oficina



Fonte: Autor, 2023

Figura 2. Foto tirada do experimento da fotossíntese apresentada na oficina

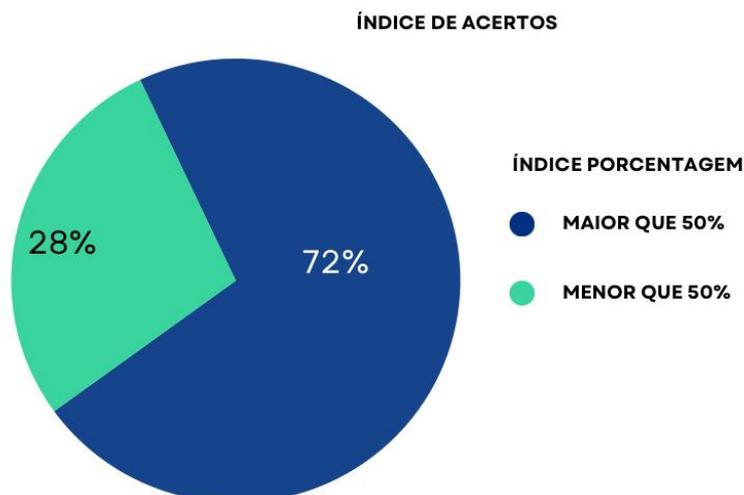


Fonte: Autor, 2023

Avaliação teórica

Ao corrigir o questionário aplicado na oficina “*CientíficaMente*” podemos observar os seguintes resultados no gráfico abaixo:

Gráfico 01: resultado percentual do questionário aplicado na oficina de acordo com índice de acertos.



Fonte: Autor, 2023

Embora a expectativa era que o percentual fosse superior a 80%, nesse gráfico observa-se que mais de 70% dos alunos obtiveram um acerto superior que 50%, alcançando um resultado positivo visto que alguns alunos responderam ao questionário antes de terminar a execução da oficina.

Experiência das bolsistas

A participação das bolsistas no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi uma jornada reveladora no campo educacional. Elas compreenderam profundamente a importância da relação entre professor e aluno, uma base fundamental para o sucesso pedagógico. Vivenciando a realidade da sala de aula, perceberam que a teoria acadêmica é apenas o ponto de partida, e que a prática demanda habilidades como autonomia e responsabilidade. Ao elaborarem e conduzirem oficinas, enfrentaram desafios que as incentivaram a aprimorar suas capacidades de planejamento e organização, pilares essenciais para qualquer educador. A interação direta com os alunos proporcionou um valioso feedback, permitindo uma avaliação imediata das estratégias pedagógicas adotadas. Após a conclusão da experiência, a reflexão crítica sobre o trabalho realizado possibilitou um desenvolvimento contínuo, tanto no âmbito profissional quanto pessoal. A singularidade na abordagem de cada bolsista contribuiu para criar um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e acolhedor, estimulando a motivação e o envolvimento dos alunos. Essa experiência não apenas enriqueceu o percurso acadêmico das

bolsistas, mas também as preparou de forma mais completa para os desafios futuros da carreira docente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização das oficinas no turno matutino no Colégio Estadual Governador Luiz Viana Filho por nós, pibidianas na cidade de Guanambi, é crucial destacar as contribuições e a importância dessas atividades para a escola. Um ponto positivo relevante foi o despertar do interesse dos alunos pelos experimentos apresentados, bem como a interação e a liberdade de aprendizado observadas em uma certa porcentagem dos alunos presentes.

Ao conduzirmos as oficinas, não apenas ensinamos, mas também aprendemos com os estudantes. Houve uma troca de conhecimentos e uma revisão de conteúdos que já haviam sido abordados em séries anteriores. Isso permitiu que os participantes ampliassem seus conhecimentos e os relacionassem com situações do dia a dia. Além disso, essa experiência nos aproximou significativamente dos alunos, possibilitando o estabelecimento de relações mais próximas. Pudemos acompanhar de perto as dificuldades de alguns alunos e observar a facilidade de outros em compreender o conteúdo.

As oficinas também nos proporcionaram uma percepção mais clara do papel do professor em sala de aula, desde a preparação do conteúdo até a escolha dos métodos de ensino e o controle da turma. Foi possível perceber a importância de explicar o conteúdo de forma eficaz, garantir a compreensão dos alunos por meio de atividades e lidar com a falta de participação de alguns, mesmo estando em grupo e com o apoio de outras professoras presentes na sala. Essa experiência nos mostrou que o papel do professor vai além do ensino teórico; ele envolve a prática, o envolvimento e a efetivação do aprendizado.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo apoio concedido através das bolsas aos discentes que fazem parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) - Subprojeto Interdisciplinar: Química e Biologia do IF Baiano Campus Guanambi-Ba.

Também expressamos nossa profunda gratidão aos supervisores, coordenadora e ao Colégio Luíz Viana e a todos os seus colaboradores pela acolhedora recepção e pelo enriquecedor aprendizado que tivemos o privilégio de vivenciar.

REFERÊNCIAS

PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. *Conjectura: Filosofia e Educação*, Florianópolis, v. 14, n. 2, p. 77-88, mar. 2024.

MOITA, F. M. G. S. C.; ANDRADE, F. C. B. O saber de mão em mão: a oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do conhecimento na escola pública. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 29., 2006, Caxambu. Anais... Caxambu: ANPED, 2006. p. 16.

FEISTEL, Roseli Adriana Blumke; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências naturais e matemática: algumas reflexões. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., 2009, Florianópolis. Anais eletrônicos... Florianópolis: [s.n.], 2009.

CARDOSO, Fernanda Serpa et al. UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, p. e23142146-e23142146, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2023.v14.2146>. Acesso em: 19 mar. 2024.

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Senado Federal, 1996.

BRASIL, 2018. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 19 mar. 2024.