

## ENSINANDO BIOTECNOLOGIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NA ARTICULAÇÃO ENTRE O PIBID E AS ESCOLAS.

Carlos Eduardo Cereto<sup>1</sup>  
Franciele Carla Soares<sup>2</sup>  
Neusa da Silva<sup>3</sup>  
Gilza Maria de Souza-Franco<sup>4</sup>  
Nilvania Aparecida de Mello<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

Dentre as diversas dificuldades que o professor da Educação Básica enfrenta no Brasil, uma delas diz respeito às frequentes mudanças estruturais que ocorrem nas diretrizes educacionais, como é o caso da implementação do Novo Ensino Médio no âmbito nacional. Essas mudanças demandam dos professores uma constante adaptação para adequar suas práticas docentes com as exigências das novas diretrizes e nem sempre vem acompanhadas de uma formação continuada adequada (Giordano, 2023). O Novo Ensino Médio (NEM) trouxe uma reestruturação das grades curriculares através da implementação, por exemplo, dos Itinerários Formativos. Nesse contexto, no estado do Paraná, a Biotecnologia foi inserida enquanto Trilha de Aprendizagem como opção para o segundo ano do ensino médio. Essa Trilha tem como principal objetivo apresentar aos estudantes a importância da biotecnologia para e os impactos decorrentes desta área da ciência na sociedade.

A formação de professores no Brasil, inicial ou continuada, é sempre considerada como um grande desafio diante da necessidade contínua de aprimoramento dos docentes, ainda mais no contexto das mudanças propostas pelo NEM. Uma das políticas públicas que tentam contribuir nesse sentido é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que tem por objetivo antecipar o contato de estudantes de graduação com as escolas públicas e que faz uma articulação entre a educação superior, através dos cursos de licenciatura, com a escola através dos sistemas estaduais e municipais. Alguns autores destacam a importância e a necessidade da realização de estudos que envolvam a avaliação das experiências efetivadas pelo PIBID e apontam para o potencial dessas experiências

---

1 Biólogo da Universidade Federal da Fronteira Sul. Doutorando em Desenvolvimento Regional UTFPR/Pato Branco-PR. carlos.cereto@uffs.edu.br

2 Professora, supervisora. SEED-PR (Secretaria de Estado da Educação do Paraná). Bolsista PIBID/CAPES. franciele.soares@escola.pr.gov.br

3 Professora supervisora. SEED-PR (Secretaria de Estado da Educação do Paraná). Bolsista PIBID/CAPES. neusaboavas@hotmail.com

4 Doutora pela Universidade Estadual de Maringá. Prof<sup>a</sup> do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza. Bolsista PIBID/CAPES. gilza.franco@uffs.edu.br

5 Doutora em Ciência do Solo pela UFRGS. Orientadora. Prof.<sup>a</sup> do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, UTFPR/Pato Branco-PR. nilvania@utfpr.edu.br

contribuírem para o desenvolvimento e promoção de práticas pedagógicas de caráter emancipador (Farias e Rocha, 2012).

O objetivo deste trabalho é relatar nossa experiência diante do desafio da articulação entre escola e universidade a fim de planejar intervenções didáticas de bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) no contexto da Trilha de Aprendizagem de Biotecnologia. Considerando que a Biotecnologia, dentre suas abordagens, também pode contribuir com possibilidades e práticas alinhadas com a sustentabilidade, foi proposto o desafio de planejar e aplicar intervenções didáticas, pelos pibidianos, nas escolas campo envolvendo a biotecnologia com a temática da Permacultura. A Permacultura é um sistema de planejamento de espaços e ações sustentáveis que integra diversas áreas de interesse humano e que se baseia em princípios éticos e de planejamento (Holmgren, 2013).

## 1 METODOLOGIA

Esse trabalho apresenta uma abordagem essencialmente qualitativa e de caráter descritivo, que é indicada quando o estudo envolve situações da realidade que não são passíveis de serem mensuráveis e que representam a perspectiva de um universo de significados, crenças, valores e tomadas de decisões (Flick, 2009). Trata-se de um relato de experiência de um estudo de caso que analisa a articulação entre uma universidade e duas escolas estaduais para o planejamento e a implementação de intervenções didáticas envolvendo bolsistas do PIBID Interdisciplinar - Ciências da Natureza, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) do *campus* de Realeza, no Paraná. As intervenções foram realizadas no Colégio Estadual Doze de Novembro, de Realeza-PR, e no Colégio Estadual Guilherme de Almeida, em Santa Izabel do Oeste-PR. Esse relato de experiência reflete as percepções das duas professoras supervisoras nas escolas e de um colaborador do PIBID, que atuou como responsável pela articulação e orientação da temática de interesse, a Permacultura, entre os pibidianos e as professoras da escola. Ao produzir esse relato os autores focaram em refletir sobre os desafios, dificuldades e potencialidades relacionados a: (1) implementação do Novo Ensino Médio e seus Itinerários Formativos; (2) a inserção da Permacultura e outras temáticas associadas no contexto da Trilha de Aprendizagem de Biotecnologia e; (3) a implementação dessa proposta no contexto da atuação do PIBID nas escolas.

## 2 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

O processo que culminou nas experiências que iremos aqui relatar foi iniciado através da proposta apresentada pelo PIBID Interdisciplinar – Ciências da Natureza, da UFFS, visando a inserção da temática da Permacultura no contexto da formação dos pibidianos e das intervenções didáticas que eles realizaram nas escolas parceiras, o que foi acordado com as professoras supervisoras nas escolas e a partir daí foram realizadas diversas reuniões entre os atores envolvidos no processo a fim de adequar essa proposta às demandas da escola, onde definimos, entre outras questões,

trabalhar com as turmas de Biotecnologia implementadas pelo Novo Ensino Médio nas duas escolas parceiras. Na sequência foram organizadas algumas atividades de formação com os pibidianos envolvendo as temáticas de interesse a fim de subsidiar os bolsistas com conteúdos técnicos e metodológicos para planejarem as intervenções didáticas a serem aplicadas. Os pibidianos participaram de duas oficinas formativas envolvendo a Permacultura e outras temáticas associadas, além da indicação de diversos materiais para estudo.

Em um primeiro momento, foi decidido aplicar um questionário junto com os estudantes das duas escolas a fim de avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre algumas temáticas que pretendíamos trabalhar, contendo perguntas, por exemplo, sobre Biotecnologia, Sustentabilidade, Compostagem, Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), Plantas Medicinais e especificamente sobre a Permacultura. Os resultados desses questionários foram essenciais para planejar as próximas etapas da intervenção e então, na sequência, os pibidianos passaram a planejar uma sequência didática contendo as intervenções específicas das nossas temáticas de interesse. Num segundo momento foram realizadas intervenções didáticas envolvendo a Permacultura e outras temáticas associadas e que foram definidas pelos bolsistas para serem desenvolvidas com cada turma. Em ambas as escolas foi realizada uma intervenção didática introdutória através de uma aula expositiva para apresentação da Permacultura, seus princípios e algumas técnicas associadas. Em seguida, em outro momento, foram desenvolvidas intervenções didáticas envolvendo temáticas específicas em cada escola; no Colégio Estadual Doze de Novembro sobre Plantas Medicinais e no Colégio Estadual Guilherme de Almeida sobre Plantas Alimentícias não Convencionais.

Nessas intervenções didáticas, além de serem trabalhados conteúdos específicos das nossas temáticas de interesse, sempre foi realizada uma contextualização de cada uma das temáticas com a Biotecnologia. Uma das formas de relacionar essas áreas foi através da “abordagem das cores”, comumente utilizada no ensino da Biotecnologia. A chamada biotecnologia cinza foi associada com vários princípios e práticas da Permacultura. As biotecnologias verde e amarela foram associadas com as PANC, abordando as possibilidades de cultivo e do desenvolvimento de produtos nutricionais, e, por fim, as biotecnologias verde e vermelha foram associadas com as Plantas Medicinais, abordando as possibilidades de cultivo e de desenvolvimento de fármacos ou de utilização terapêutica das plantas. Durante as intervenções didáticas foram confeccionados alguns materiais, como mapas conceituais e desenhos sobre as temáticas trabalhadas e que foram organizados e apresentados em murais como forma de divulgação das atividades desenvolvidas pelo PIBID nas turmas em ambas as escolas. Para o final do ano letivo ainda estão sendo planejadas algumas intervenções com atividades práticas envolvendo tanto as PANC quanto as Plantas Medicinais, com possibilidades da confecção de canteiros, e da produção e distribuição de mudas no contexto da escola.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Com a implantação do Novo Ensino Médio, os professores da Educação Básica se deparam com o desafio em compreender e se preparar para trabalhar os novos conteúdos curriculares de determinadas Trilhas de Aprendizagem mesmo com falta

de material didático adequado e recursos (Giordano, 2023). No estado do Paraná essa carência foi suprida em parte pela oferta de cursos de formação pela SEED (Secretaria Estadual de Educação do Paraná), mas nem todos os professores tiveram acesso ou disponibilidade de participar dos cursos, e no entanto, a cada distribuição de aulas, passaram a assumir turmas onde já precisavam desenvolver os novos conteúdos ligados às Trilhas Formativas, como foi no caso da Biotecnologia. Um dos aspectos contidos na ementa da Trilha de Aprendizagem de Biotecnologia apresentava um enfoque em práticas conscientes de aperfeiçoamento de técnicas de agricultura para a melhoria na produção de alimentos, exigindo dos estudantes conhecimentos, por exemplo, nas áreas de Botânica, Genética e Ecologia e envolvendo temáticas relacionadas à agricultura, meio ambiente e saúde. E foi a partir desse contexto que foi sugerida a inserção da temática da Permacultura, que com seu caráter multidisciplinar, seus princípios e técnicas apresentam potencial para subsidiar ações educativas integrando vários desses assuntos, como foi o caso na escolha de trabalhar as Plantas Alimentícias Não Convencionais e as Plantas Medicinais nas escolas, dentro da perspectiva da Permacultura e no contexto da Biotecnologia. A abordagem multidisciplinar é fundamental para a qualidade de ações de educação ambiental (Gavião e Lima, 2014) e a partir dessas temáticas foi possível abordar questões relacionadas à saúde e ao bem-estar, à segurança alimentar e nutricional, entre outros.

Consideramos como muito positiva a parceria entre escola e PIBID e salientamos que a proposta de intervenção que foi sugerida possivelmente só foi possível de acontecer através dessa parceria. A implementação da proposta de inserir a temática da Permacultura no ambiente escolar inicialmente foi desafiadora mas após o planejamento das atividades propostas trouxe uma abordagem alternativa e complementar ao que normalmente utilizamos no ensino da Biotecnologia e que trazem temáticas que são urgentes de serem discutidas em qualquer contexto possível dentro da escola e do ensino de ciências. O NEM já tem sido uma novidade pra todos e a inclusão de uma nova abordagem temática gerou um desafio tanto para os professores supervisores como para os pibidianos, o que se apresentou assertivo, e nos mostra que o PIBID, além de seu foco na formação inicial, também contribui para formação dos professores supervisores, contribuindo de maneira bastante significativa na melhoria do seus crescimentos pessoal e profissional e ajudando a suprir de certa forma alguns déficits referentes a formação continuada de professores (Galiza *et al.*, 2020).

Em relação aos bolsistas, também percebemos que apesar de alguma dificuldade inicial em lidar com uma temática com a qual eles não conheciam, com o passar do tempo, após passarem por processos de formação e estudo, demonstraram interesse e criatividade para planejar as intervenções didáticas relacionando a Permacultura e outras temáticas associadas com a Biotecnologia. De um modo geral, foi percebido um bom envolvimento dos estudantes em ambas escolas durante as intervenções, e associamos isso também ao fato de se desafiarem a trabalhar com uma temática que eles não conheciam mas que com o tempo passaram a ter afinidade e interesse. As professoras supervisoras nas escolas que trabalhamos consideram que parceria entre a UFFS e a Educação Básica, contribui de maneira bastante significativa no ambiente escolar e o PIBID desempenha um papel fundamental no

desenvolvimento das atividades, sendo que suas propostas de intervenção trazem metodologias inovadoras, práticas docentes atualizadas e uso de tecnologias digitais, inovando o processo de ensino-aprendizagem. Isso tudo demonstra a importância da avaliação e do relato de atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID (Farias e Rocha, 2012).

## CONCLUSÃO

O Novo Ensino Médio e a aplicação de seus Itinerários Formativos se apresentam como um desafio para os professores, e ainda traz insegurança pois não temos garantia de sua continuidade. Certamente ainda são necessários mais espaços de formação em relação aos conteúdos curriculares e tempo para adaptação dos professores às novas diretrizes. O PIBID, através de sua atuação junto às escolas contribui não só no sentido de auxiliar na formação dos futuros professores, mas também trazendo novas metodologias e possibilidades didáticas, como foi aqui exposto em nosso relato. Além disso, em relação ao ensino da Biotecnologia, foi visto que é possível trabalhar temáticas ligadas à sustentabilidade como a Permacultura e outras temáticas associadas relacionando-as com conteúdos curriculares a fim de abordar diversos aspectos relacionados à biotecnologia e a problemática ambiental, assuntos cada vez mais urgentes de serem discutidos no contexto das escolas e da sociedade como um todo.

## REFERÊNCIAS

FARIAS, Isabel Maria Sabino; ROCHA, Cláudio César Torquato. PIBID: uma política de formação docente inovadora?. **Revista Cocar**, v. 6, n. 11, p. 41-50, 2012.

FLICK, Uwe. Desenho da pesquisa qualitativa. In: **Desenho da pesquisa qualitativa**. 2009. p. 164-164.

GALIZA, Lucas dos Santos; SILVA, José Gilberto; SILVA, Mara Aparecida Alves. As contribuições do PIBID para a formação continuada dos professores da Educação Básica: algumas reflexões dos professores supervisores. **Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino**, v. 1, n. 5, 2020.

GAVIÃO, Luiz Octávio; LIMA, Gilson Brito Alves. Diagnóstico Multidisciplinar Da Educação Ambiental No Ensino Médio Brasileiro: Aplicação De Indicadores De Desempenho Em Uma Escola De Niterói (RJ). **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 7, n. 2, 2014.

GIORDANO, Cassio Cristiano. Desafios do Novo Ensino Médio. **Educação Matemática em Revista**, v. 28, n. 78, p. 186-190, 2023.

HOLMGREN, David. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade**. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013.