

## SABERES DA BIOLOGIA E DA QUÍMICA NA IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA ESCOLAR

Francisca Micaely Ferreira Monteiro <sup>1</sup>  
Isabelle Silva Cavalcante <sup>2</sup>  
Daiane da Silva Ribeiro <sup>3</sup>  
Ivanise Leite Ferreira de Moura <sup>4</sup>  
Rivete Silva de Lima <sup>5</sup>

### RESUMO

A educação tem como objetivo, possibilitar ao estudante a consciência de sua realidade de forma crítica, assegurando-lhe formação indispensável para o exercício da cidadania. Diante disso, a educação se baseia nos pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. Nesse contexto é que a interdisciplinaridade se insere, usando novas abordagens de ensino, na educação básica. Esta interdisciplinaridade é necessária para determinar o valor de cada disciplina, discutir em nível teórica suas estruturas e a intencionalidades no currículo escolar. Assim, a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade, o presente estudo teve como propósito destacar a relevância da abordagem interdisciplinar no contexto educacional, particularmente no âmbito das aulas eletivas, as quais foram desenvolvidas por meio do programa de Residência Pedagógica- PRP, especificamente no núcleo de Biologia da Universidade Federal da Paraíba, Campus I. As atividades foram conduzidas com estudantes 1ª série do ensino médio da Escola CEEEA Sesquicentenário, localizada na cidade de João Pessoa, Paraíba. O projeto foi pautado na interdisciplinaridade envolvendo duas disciplinas, Biologia e Química, e na construção de uma horta escolar durante a disciplina eletiva (horta na escola). Para tal, foram ministradas aulas na disciplina eletiva em colaboração com o núcleo do PRP de Química, onde foram trabalhados sobre os tipos de solo, alimentação saudável, agrotóxico e uma prática no laboratório sobre as estruturas das folhas. O núcleo de biologia desempenhou papel ativo na elaboração das aulas, fornecendo conceitos e estratégias que ser foram aplicadas na construção da horta em uma área dentro da escola. As atividades foram planejadas de modo a incorporar linguagens que possibilitasse a integração dos conteúdos de Química e Biologia em uma abordagem unificada para o aprendizado dos alunos, que se mostraram comprometidos com a construção de novos conhecimentos.

**Palavras-chave:** interdisciplinaridade; eletiva; educação.

### INTRODUÇÃO

A educação no Brasil é um dos pilares para a formação de cidadãos conscientes e atuantes na sociedade. Além de preparar o indivíduo para o mercado de trabalho, ela tem o papel fundamental de fomentar o pensamento crítico e a participação social, elementos essenciais para o exercício da cidadania. Para Santos (2014) “escola é um espaço onde os

<sup>1</sup> Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da UFPB, [micaelymonteiro10@gmail.com](mailto:micaelymonteiro10@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da UFPB, [isabellecaval@gmail.com](mailto:isabellecaval@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da UFPB, [daianneribeiro99@gmail.com](mailto:daianneribeiro99@gmail.com);

<sup>4</sup> Pós-graduação pelo Curso de Ciências Biológicas da UFPB, [ivaniselferreira@yahoo.com.br](mailto:ivaniselferreira@yahoo.com.br);

<sup>5</sup> Professor orientador: Doutor pelo curso de Ciências Biológicas da UFPB, [rivete@dse.ufpb.br](mailto:rivete@dse.ufpb.br).

sujeitos terão a oportunidade de trabalhar em grupo, se socializar, aprender a lidar com opiniões, conviver com as diferenças, bem como desenvolver habilidades dinâmicas no processo de aprendizagem”. O novo Ensino médio, instituído pela Lei nº 13.415/2017, trouxe uma série de mudanças no formato da educação para os estudantes dessa etapa, com o objetivo de tornar o currículo mais flexível e alinhado aos interesses e necessidades dos alunos. Um dos principais destaques dessa reforma foi a introdução das disciplinas eletivas, que oferecem aos estudantes a possibilidade de escolher parte do seu percurso formativo, complementando as disciplinas obrigatórias com conteúdo que dialoguem com suas aspirações e curiosidades.

Um dos grandes benefícios dessas aulas está na possibilidade de aplicar a interdisciplinaridade, ou seja, integrar conteúdos de diferentes disciplinas para construir um aprendizado mais conectado à realidade dos estudantes. Essa abordagem tem sido apontada por Fazenda (2011) como uma forma de superar o ensino fragmentado e incentivar uma visão mais integrada do conhecimento, algo essencial no mundo atual. A interdisciplinaridade constitui-se quando cada profissional faz uma leitura do ambiente de acordo com o seu saber específico, contribuindo para desvendar o real e apontando para outras leituras realizadas pelos seus pares. O tema comum, extraído do cotidiano, integra e promove a interação de pessoas, áreas, disciplinas, produzindo um conhecimento mais amplo e coletivizado. As leituras, descrições, interpretações e análises diferentes do mesmo objeto de trabalho permitem a elaboração de um outro saber, que busca um entendimento e uma compreensão do ambiente por inteiro (Coimbra, 2005).

Este trabalho foi idealizado com o propósito de facilitar o aprendizado dos alunos da 1ª série do ensino médio durante a implementação da horta escolar, trazendo a prática para o centro do processo de aprendizagem. O principal objetivo é destacar a importância de uma abordagem interdisciplinar dentro do contexto das aulas eletivas, desenvolvidas por meio do programa de Residência Pedagógica (PRP) da Universidade Federal da Paraíba, Campus I, especialmente no núcleo de Biologia. Segundo Zabala (1998) e Paulo Freire (1996), é fundamental que o processo educativo seja participativo e envolva os estudantes ativamente, incentivando a autonomia e o senso crítico. Nesse sentido, a horta escolar não é apenas um projeto prático, mas uma oportunidade para os alunos desenvolverem uma compreensão mais ampla de seu entorno e do papel que eles podem desempenhar na sociedade, ligando teoria e prática de maneira concreta e transformadora.

A horta escolar permite principalmente o resgate dos valores éticos, sociais, culturais e ambientais, assim, possibilitando novas práticas sustentáveis que podem ser desenvolvidas dentro desse “laboratório vivo”. Como garantem Morgado e Santos (2008), através do

desenvolvimento da horta é possível dar início a um processo de mudança de valores e de comportamento individuais e coletivos que promoverão a dignidade humana e a sustentabilidade. A partir dessa perspectiva, a escola se torna um espaço estratégico para o desenvolvimento da horta, tendo em vista seu papel no desenvolvimento de novas políticas voltadas para a construção de sociedades sustentáveis (DEBONI, 2009).

## **METODOLOGIA**

As atividades foram realizadas no contexto da disciplina eletiva "Horta na Escola", desenvolvida em colaboração com o núcleo de Residência Pedagógica (RP) de Química, na Escola CEEEA Sesquicentenário, localizada em João Pessoa, Paraíba. O projeto visou integrar conceitos de Biologia e Química de forma interdisciplinar, promovendo a construção de uma horta escolar como ferramenta pedagógica para os estudantes da 1ª série do ensino médio. Para tanto, foram implementadas três intervenções, nas quais o núcleo de RP de Biologia desempenhou papel ativo, colaborando com a elaboração e aplicação de aulas.

As aulas foram planejadas de forma colaborativa, envolvendo a preceptora, coordenador e os residentes da disciplina de Biologia e Química. Os temas abordados nas intervenções incluíram: tipos de solo, alimentação saudável, o uso de agrotóxicos e seus impactos, além de uma prática laboratorial sobre a estrutura das folhas. A abordagem metodológica visou integrar os conteúdos das duas disciplinas, utilizando uma linguagem acessível e estratégias pedagógicas que facilitassem o aprendizado de forma unificada.

As intervenções tiveram como objetivo fornecer uma base teórica para a construção da horta, incorporando tanto os aspectos químicos quanto biológicos dos conteúdos. Durante as aulas, conceitos como a composição química do solo e a importância das folhas nas plantas foram explorados, permitindo uma compreensão ampliada dos temas. Além disso, o núcleo de Biologia desenvolveu atividades práticas e estratégias didáticas voltadas para a interação direta dos estudantes com o projeto da horta, estimulando o protagonismo dos alunos e seu comprometimento com o processo de construção e manutenção da horta em uma área designada dentro da escola.

As aulas foram planejadas de forma a promover a integração entre os conhecimentos teóricos e práticos, sempre buscando adaptar as atividades à realidade dos alunos e ao contexto escolar. Ao longo das intervenções, observou-se o engajamento dos estudantes, que demonstraram interesse e comprometimento com as atividades, construindo novos conhecimentos por meio da interdisciplinaridade entre Biologia e Química. Esse tipo de

metodologia possui uma abordagem qualitativa, na qual os fenômenos são melhor entendidos quando o pesquisador vai a campo e busca captar a percepção das pessoas, considerando todos os pontos de vista marcantes para a pesquisa (Godoy, 1995). O que ocorre é uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo entre o mundo objetivo e subjetividade do sujeito que não pode ser separado ou ser traduzido em números (Menezes *et al*, 2019) A pesquisa descritiva caracteriza-se por procurar determinar status, opiniões ou projeções futuras nas respostas obtidas, tendo como principais formas obtenção de informações, os questionários, as entrevistas e as observações.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A interdisciplinaridade se mostrou um fator chave para a efetividade das atividades desenvolvidas na disciplina eletiva "Horta na Escola", evidenciando como a integração entre Biologia e Química favoreceu uma aprendizagem mais significativa e aplicada. O conceito de interdisciplinaridade, que busca integrar diferentes áreas do conhecimento de forma coesa e contextualizada, demonstrou que a união dos conteúdos dessas disciplinas proporciona aos alunos uma compreensão mais ampla dos fenômenos naturais e da sua aplicação prática, como a construção e o manejo de uma horta escolar.

A primeira intervenção abordou os tipos de solo e sua importância para o crescimento das plantas. Nesta aula, os alunos estudaram a composição física e química dos diferentes tipos de solo (arenoso, argiloso e humoso), o que proporcionou uma base essencial para entender a escolha do solo mais adequado para a horta. A colaboração com o núcleo de Química foi crucial para discutir os nutrientes presentes no solo, sua interação com as plantas, e como o manejo correto do solo impacta diretamente na produtividade agrícola. Observou-se que, após essa aula, os alunos passaram a identificar melhor a importância de um solo rico em nutrientes e entender as práticas corretas de adubação, o que se refletiu em uma escolha mais consciente durante a construção da horta.

A segunda intervenção focou em alimentação saudável e no impacto do uso de agrotóxicos. A partir desta aula, os alunos compreenderam a importância de produzir alimentos saudáveis e os efeitos nocivos dos agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente. Esta temática permitiu conectar conceitos biológicos, como a fisiologia vegetal e os processos de nutrição, com conteúdo químicos relacionados aos compostos presentes nos agrotóxicos e seus efeitos tóxicos. O diálogo entre as duas áreas gerou reflexões críticas sobre a importância de práticas agrícolas sustentáveis e incentivou os alunos a adotar princípios de agroecologia na

horta escolar. Após essa intervenção, os estudantes demonstraram maior sensibilidade sobre os impactos dos agrotóxicos e se engajaram em debates sobre a importância de manter práticas agrícolas livres de produtos químicos nocivos.

A terceira aula, focada na análise laboratorial das estruturas das folhas, trouxe um aprofundamento nos aspectos anatômicos e funcionais das plantas, conectando o aprendizado prático e teórico. Com o auxílio do núcleo de Biologia, os alunos puderam observar as folhas ao microscópio, identificando suas estruturas, como estômatos e tecidos condutores, e compreendendo como essas estruturas desempenham papéis fundamentais na fotossíntese e na troca gasosa. Esse entendimento foi essencial para que os alunos pudessem manejar melhor as plantas da horta, desde a seleção das espécies até o cuidado com as suas necessidades fisiológicas. Após essa prática, houve um aumento significativo no interesse dos estudantes em compreender o funcionamento das plantas, o que contribuiu diretamente para o sucesso na implementação da horta.

A interdisciplinaridade entre Biologia e Química foi um elemento central para o sucesso pedagógico do projeto. As aulas planejadas e executadas de forma integrada proporcionaram uma visão holística dos temas estudados, permitindo que os alunos associassem conhecimentos teóricos a práticas reais no contexto da horta escolar. O conceito de solo, por exemplo, não foi apenas abordado de forma biológica, mas também química, levando os estudantes a reconhecerem a importância da composição do solo em sua totalidade. Da mesma forma, a discussão sobre agrotóxicos não ficou restrita ao impacto ambiental ou à saúde, mas incorporou também os processos químicos que tornam essas substâncias perigosas para os ecossistemas.

Segundo Japiassu (1976), a interdisciplinaridade é um processo de diálogo entre os saberes, e não apenas uma justaposição de conteúdo. Esse diálogo foi claramente observado nas aulas aplicadas, onde os conceitos de Química e Biologia foram abordados de forma colaborativa e interdependente. Por exemplo, a compreensão dos diferentes tipos de solo não poderia ser completa sem a análise dos aspectos químicos (nutrientes e composição) e biológicos (funcionamento e importância para as plantas). Essa abordagem permitiu aos alunos não apenas adquirir conhecimento, mas também desenvolver uma capacidade crítica de análise sobre o uso sustentável dos recursos naturais.

Autores como Capra (2006) e Loureiro (2012) enfatizam a importância de uma educação voltada para a sustentabilidade e a conscientização ambiental, destacando que essa educação deve ser integrada e interdisciplinar. No caso da horta escolar, o estudo sobre agrotóxicos e alimentação saudável foi um exemplo claro de como a interdisciplinaridade pode

estimular nos alunos uma reflexão crítica sobre questões ambientais e de saúde pública. Capra (2006) defende que a compreensão dos sistemas vivos deve ser sistêmica, ou seja, deve considerar as inter-relações e os processos que ocorrem no meio ambiente. A horta escolar ofereceu uma oportunidade prática para os alunos entenderem essas inter-relações, desde o ciclo dos nutrientes no solo até os impactos dos agrotóxicos nos ecossistemas. Ao aplicar o conhecimento de forma prática, os alunos internalizaram os conceitos de forma mais profunda, desenvolvendo uma postura mais crítica e responsável em relação ao meio ambiente.

Loureiro (2012), por sua vez, sugere que a educação ambiental crítica deve estar voltada para a transformação social e ecológica. A construção da horta escolar, ao integrar questões de alimentação saudável e uso de agrotóxicos, inseriu os alunos em um contexto de responsabilidade social e ambiental, incentivando-os a pensar sobre práticas agrícolas sustentáveis e o impacto dessas práticas em suas vidas e na sociedade. O conceito de aprendizagem significativa defendido por Ausubel (1963) também encontra eco neste trabalho. Para o autor, a aprendizagem se torna mais significativa quando os novos conteúdos se conectam com os conhecimentos prévios dos alunos, possibilitando uma compreensão mais profunda e duradoura. Nas intervenções realizadas, observou-se que os alunos conseguiram relacionar os conceitos aprendidos nas aulas de Biologia e Química com a prática da construção da horta.

A experimentação direta, como a prática no laboratório sobre as estruturas das folhas, permitiu que os estudantes construíssem o conhecimento de forma ativa, o que aumentou o interesse e o engajamento nas atividades. Antunes (2002) complementa essa ideia ao argumentar que a interdisciplinaridade possibilita que o aluno construa uma visão de mundo mais integrada, superando a compartimentalização do saber. Esse processo colabora para que a aprendizagem seja não apenas significativa, mas também crítica, pois os alunos aprendem a fazer conexões entre diferentes áreas do conhecimento e entre esses saberes e a realidade que os cerca.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa reforça a importância da interdisciplinaridade como uma estratégia pedagógica essencial para promover uma aprendizagem significativa e integrada, mostrando como a integração entre Biologia e Química, através da construção de uma horta escolar, facilitou a compreensão e a aplicação de conteúdos teóricos de forma prática e significativa. As aulas sobre tipos de solo, alimentação saudável, agrotóxicos e estruturas das

folhas, planejadas em colaboração entre preceptores e residentes, proporcionaram aos alunos uma visão holística dos temas, além de promover a conscientização sobre sustentabilidade e práticas agrícolas responsáveis. Essa abordagem interdisciplinar, baseada em reflexões críticas e no engajamento ativo dos alunos, contribuiu para a construção de conhecimentos sólidos e para a formação de uma postura cidadã mais consciente em relação ao meio ambiente

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. **Como desenvolver as inteligências múltiplas na escola**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 1963.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.
- DEBONI, F. et. al. **Coletivos Jovens de Meio Ambiente e Com-Vida na Escola: a geração do futuro atua no presente**. Rev. Bras. de Ed. Ambiental, Cuiabá, 2009. Educação ambiental/ conceitos para se fazer Educação Ambiental. Brasília, DF: IPÊ– Instituto de Pesquisas ecológicas, 1998.
- FAZENDA, Ivani Fazenda. **Interdisciplinaridade: a articulação do saber na formação do professor**. São Paulo: Paulinas, 2011. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/7812>. Acesso em: 27 out. 2024.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <https://encurtador.com.br/i6YZj>. Acesso em: 10 out. 2024.
- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. 3. ed. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental crítica: diálogo com o pensamento crítico social**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. **A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência d Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis**. EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão, Santa Catarina, n. 6, 2008.



SANTOS, Odilani Sousa dos. **A sustentabilidade através da horta escolar: um estudo de caso**, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2014.

SOUZA Coimbra, Audrey. **Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários**. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 14, 2005.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.