



## **ARBORIZAÇÃO DO IFRO, *CAMPUS* GUAJARÁ-MIRIM, COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Ayame Antunes Carvalho <sup>1</sup>  
Luana Karolyne Sobralino Lemos <sup>2</sup>  
Nathália Kelly de Araújo <sup>3</sup>  
Maria Enísia Soares de Souza <sup>4</sup>  
Paulo Prates Júnior <sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

O plantio de árvores no espaço escolar é uma atividade facilitadora do ensino de Biologia, uma vez que contribui para ampliar as abordagens pedagógicas em sala de aula (FERREIRA *et al*, 2022), bem como promove a interdisciplinaridade. Pode servir como estratégia de enfrentamento de dificuldades na compreensão dos conteúdos de Ciências, sobretudo às diferentes áreas que compõem o conhecimento biológico (SILVA e DIAS, 2022), como é o caso de Citologia, Transporte de Membranas e Bioquímica Celular.

Este trabalho carrega o relato de uma experiência didática desenvolvida com estudantes do 1º ano do Ensino Médio, cujo objetivo consistiu em mostrar que a arborização e aulas realizadas em áreas abertas do ambiente escolar contribuem para o aprendizado dos conteúdos de Biologia, além de estimular os alunos à vivência de atividades práticas e interdisciplinares.

A atividade foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Guajará-Mirim/RO e a abordagem metodológica consistiu no plantio de mudas de espécies florestais nativas do bioma amazônico e espécies frutíferas e ornamentais exóticas. Houve a participação de três estudantes do Programa de Residência Pedagógica (PRP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Guajará-Mirim, ayamecarvalho.04@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Guajará-Mirim, karolynerb@gmail.com

<sup>3</sup> Professora Bióloga pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, mestre em Bioquímica pela mesma universidade, doutora em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO, araujo.nathalia@ifro.edu.br

<sup>4</sup> Professora Mestre em Linguística pela Universidade Federal de Rondônia. RO. enisia.soares@ifro.edu.br.

<sup>5</sup> Professor orientador: Biólogo pela Universidade Federal da Bahia, mestre em Agroecologia e doutor em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), paulo.junior@ifro.edu.br





(CAPES), que contribuiu para enriquecer o aprendizado dos estudantes de ensino médio e possibilitar uma vivência pedagógica diferenciada para os residentes.

Os principais resultados mostraram que o plantio de árvores no espaço escolar abre uma infinidade de possibilidades para desenvolver conceitos de Citologia, Transporte de Membranas e Bioquímica Celular, dentre outros. Verifica-se, ainda, que essa temática pode ser trabalhada como um tema transversal associada a questões socioambientais, com o enriquecimento da quantidade de plantas dentro do espaço escolar.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

As atividades foram realizadas no IFRO, *Campus* Guajará-Mirim/RO, em uma área com o crescimento de plantas espontâneas e 10 juvenis de plantas arbóreas (*Handroanthus* e *Ceiba*). A ação foi desenvolvida na primeira semana de junho de 2023, em comemoração à Semana do Meio Ambiente, realizada com estudantes do 1º ano do Ensino Médio integrado dos cursos técnicos em Biotecnologia e Informática, totalizando quatro turmas, compondo um total de 95 estudantes. Estes foram orientados por dois professores (Biologia e Língua Portuguesa) e auxiliados por oito estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas, incluindo três participantes do Programa de Residência Pedagógica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que atuaram na organização da prática. O tempo de atividade foi de quatro aulas em um sábado letivo, totalizando cerca de 3,5 horas. O principal incentivo à participação dos estudantes foi dado por meio de nota para o 2º bimestre letivo.

A aquisição de mudas de espécies florestais nativas foi mediante doação da Cooperativa de Produtores Rurais do Observatório Ambiental Jirau (COOPPROJIRAU), localizada em Nova Mutum Paraná/RO e apoio logístico da Direção do *Campus*. Ademais, houve doação de espécies nativas e ornamentais exóticas pelos estudantes. Os berços de plantio (espaçamento 4 x 3 m, 30 cm de diâmetro e por 50 cm de profundidade) foram preparados previamente por funcionários terceirizados.

A prática foi iniciada com orientações sobre o plantio e a relação da atividade com a disciplina de Biologia, com foco em Citologia, Transporte de Membranas e Bioquímica Celular, e sobre ações de cidadania e meio ambiente. Em seguida, cada aluno ou grupo de alunos buscou uma planta, calcário e fertilizantes minerais, água para irrigação e cobertura morta (adubação orgânica). Foram feitas fichas de identificação das espécies, contendo nome popular e científico.





A estratégia de adoção de árvores foi utilizada para ampliar o engajamento, de modo que os estudantes pudessem acompanhar o desenvolvimento das plantas. Ao término das atividades houve um lanche coletivo para encerramento e socialização.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A escola é um espaço pedagógico enriquecedor, no qual os estudantes podem adquirir aprendizados de várias formas. Uma delas, é bastante abrangente, é o potencial para funcionar como laboratórios vivos (ALVES e LOBINO, 2021). Estes espaços conduzem a alternativas pedagógicas que possibilitam a formação cidadã e atitudes virtuosas de cuidado com a escola.

Dentre as modalidades didáticas existentes, aulas práticas e projetos têm se apresentado como mais adequadas para vivenciar o método científico (KRASILCHIK, 1983). Somado a isso, estudantes, professores e estudiosos têm proposto a realização de aulas em ambientes naturais, incluindo a arborização escolar, para complementar aulas de biologia e motivar a comunidade escolar (CORRÊA *et al*, 2016).

No ensino de Biologia, observam-se dificuldades dos estudantes para perceber os conteúdos biológicos no cotidiano, associado à fragmentação dos conteúdos e conceitos, a exemplo da Bioquímica Celular, que apresenta questões complexas e de difícil compreensão (SILVA e DIAS, 2022). Contudo, é necessário reconhecer que a arborização escolar abre diversas possibilidades (SILVA *et al*, 2022), que contemplam desde Citologia, Transporte de Membranas, Bioquímica Celular até questões hierárquicas mais amplas como ecologia, biomas e educação socioambiental. A arborização escolar deve ser de cunho sensibilizador e interdisciplinar, buscando mudanças de atitudes e adequação de condutas para a valorização da biodiversidade (SANTOS *et al*, 2012; FERREIRA *et al*, 2022).

Ademais, a arborização é favorável à aplicação da Educação Ambiental que busca mudanças de atitudes e adequação de condutas que atinjam melhores situações no quesito meio ambiente (SILVA *et al*, 2022), assim como de conscientização prevista na Constituição Brasileira (BRASIL, 1988). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (1996) destaca que as escolas devem implementar os conteúdos que lhe parecerem necessários, considerando a personalidade dos alunos, a região em que se encontram e outras questões locais relevantes quanto à educação ambiental, contribuindo para o entendimento de abordagens diversificadas que incluem Citologia, Transporte de Membrana e Bioquímica Celular.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade permitiu uma abordagem pedagógica satisfatória, possível de ser observada, manipulada, investigada, bem como facilmente integrada com o conhecimento de outras disciplinas. Nesta oportunidade, efetuou-se o plantio de 85 plantas, abrangendo espécies das famílias *Fabaceae*, *Anacardiaceae*, *Bignoniaceae*, *Euphorbiaceae*, *Chrysobalanaceae*, *Iridaceae*, *Malvaceae*, *Myrtaceae*, das quais 60 foram de indivíduos de espécies florestais nativas e 15 indivíduos de frutíferas e ornamentais exóticas para o bioma amazônico.

Nesse contexto didático, houve a aproximação entre estudantes do Ensino Básico e residentes do PRP da CAPES, o que resultou em ganhos de novas habilidades e percepção dos espaços abertos como laboratórios vivos (ALVES e LOBINO, 2021). A participação dos estudantes de graduação complementou a presença dos professores e serviu para somar aprendizados sobre o uso de áreas abertas da escola para atividades pedagógicas e/ou recreativas.

A abordagem pedagógica permitiu inovar e correlacionar a arborização com os temas Citologia, Transporte de Membrana e Bioquímica Celular, os quais são trabalhados, normalmente, em aulas expositivas ou em Laboratórios de Ciências, com aprofundamento exagerado em nomenclaturas e processos complexos, distantes do cotidiano. Cabe lembrar que as abordagens moleculares, normalmente, não permitem uma visão totalizante da Biologia (SILVA e DIAS, 2022), que deve se basear na integração de níveis hierárquicos.

Verificou-se que a prática de arborização se relaciona com uma infinidade de temas e pode possibilitar práticas interdisciplinares para o ensino de química (sais, compostos orgânicos e inorgânicos), física (radiação, calor, propriedades físicas da água), matemática (funções e gráficos), geografia (microclima, formação e composição do solo), educação física (corrida de orientação). Ademais, a adoção individual ou em grupo de plantas contribuiu para ampliar os cuidados necessários para o crescimento adequado das mesmas. A expectativa é que a arborização adensada permita a formação de um bosque que se transforme em área de lazer, com um redário, no qual a comunidade escolar possa relaxar e realizar aulas práticas.

Salienta-se que o desenvolvimento dessas etapas permitiu aos estudantes ampliar o conhecimento da disciplina Biologia. Nas aulas seguintes, foi possível dialogar sobre a abordagem prática, lembrando a participação na arborização do *Campus*, remetendo ao conteúdo de Citologia, Transporte de Membrana e Bioquímica Celular. Isso porque discutiu-se sobre a correção do pH do solo com calcário, fornecimento de nutrientes por meio



de fertilizantes minerais e orgânicos, a dinâmica de água no solo e na planta e o seu papel em diversos processos bioquímicos de síntese e quebra de moléculas. O plantio de árvores no espaço escolar pode ser uma estratégia para enriquecer o aprendizado, diante dos inúmeros desafios de ensino.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arborização se constitui como um recurso didático-pedagógico capaz de contribuir com o ensino de Biologia de forma interdisciplinar, permitindo abordar questões sobre Citologia, Transporte de Membranas e Bioquímica Celular; bem como pode favorecer a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as questões socioambientais.

**Palavras-chave:** Laboratório Vivo, Citologia, Transporte de Membrana, Bioquímica Celular, Residência Pedagógica.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, K. C. C. S.; LOBINO, M. G. F. **Horta/Laboratório vivo: um olhar sensível à vida e ao ensino**. Vitória: Edifes Acadêmico, 2021. PDF (Série guias didáticos de ciências; 82), publicação eletrônica.
- BRASIL. Constituição de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 out. 1988.
- CORRÊA, B. J. S. *et al.* **Aprendendo Botânica no Ensino Médio por meio de atividades práticas**. Revista da SBEnBio, v. 9, n. 2, 2016.
- FERREIRA, E. C. *et al.* **A importância da arborização no espaço escolar: uma experiência no contexto do PIBIC-ensino médio**. Biosphere Comunicações Científicas, v. 1, n. 1, p. 21-28, 2022.
- KRASILCHIK, M. Modalidades Didáticas. *In: Prática de ensino em Biologia*. 2. ed. São Paulo: Editora Habra, 1983.
- SILVA, A. A. G.; DIAS, M. A. S. **A abordagem dos conceitos de bioquímica celular no ensino por experimentação**. *In: Paula Almeida de Castro e Amanda Lys dos Santos Silva. (Org.). Congresso Nacional de Educação*. 8 ed. Campina Grande/PB: Editora Realize, 2022, v. VIII, p. 366-388.
- SANTOS, D.Y.A.C.; CHOW, F.; FURLAN, C.M. **A botânica no cotidiano**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012.





SILVA, H. R. *et al.* Trees planting with High School students as an incentive to sustainability and social responsibility for the environment. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, 2022.

