

ATIVIDADE PRÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: EROSÃO DO SOLO E A IMPORTÂNCIA DA COBERTURA VEGETAL

JULIA RICKES KÖMMLING¹; DARA LOPES ANTUNES²; SOPHIA PRIEBBERNOW
PEREIRA³; RAQUEL LÜDTKE⁴;
CRISTIANO AGRA ISERHARD⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – jrickeskommling@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – daralopes.bio@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – sophiapp14@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – raquelludtje28@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – cristianoiserhard@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A mata ciliar é um tipo de cobertura vegetal que se desenvolve naturalmente nas margens dos rios, lagos, e demais corpos hídricos (CASTRO *et al.*, 2017). Este sistema auxilia na redução do assoreamento, do acúmulo de sedimentos no leito dos rios e da degradação do meio ambiente. As raízes da vegetação dificultam a erosão do solo através da retenção física, já as folhas, caule e a formação da serrapilheira (camada de restos orgânicos no solo) diminuem a força exercida pela água no solo, o que minimiza a perda por erosão (CASTRO; CASTRO; SOUZA, 2013).

Quanto maior a degradação de uma mata ciliar, maiores serão as chances de erosão, devido sua menor eficiência em reduzir a velocidade do transporte de partículas, ou seja, menor é sua capacidade de controle hídrico (CASTRO; CASTRO; SOUZA, 2013). Além disso, os dados coletados por ALMEIDA *et al.* (2007) demonstram que o avanço urbano e agrícola sob áreas de vegetação ripária ocasionam impactos negativos no ecossistema local, como perda da vegetação nativa, redução da biodiversidade, contaminação e aumento do escoamento superficial da água. Neste caso, parte da água da chuva não consegue infiltrar o solo podendo ocasionar a inundação de regiões povoadas.

De acordo com URSI *et al.* (2018), o processo de contextualização dos conteúdos ensinados permite que os alunos se tornem autônomos e estimula a sensação de protagonismo dos discentes durante as aulas. Sendo assim, oportuniza uma atribuição de sentido aos temas abordados, enquanto o professor permanece como mediador fundamental para o processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, o presente trabalho apresenta uma proposta de uma atividade prática para o ensino de Biologia, realizada durante a disciplina obrigatória de “Introdução à Biologia” do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas que possa ser replicável de forma criativa, lúdica e acessível para a rede pública de ensino. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é promover a contextualização visual dos impactos positivos que a cobertura vegetal proporciona, bem como, permitir a construção do pensamento crítico sobre os efeitos do desmatamento na conservação do solo, da água e dos ecossistemas.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

O experimento foi desenvolvido para que possa ser aplicado em turmas do Ensino Fundamental de maneira interdisciplinar, com maior foco nas disciplinas de Ciências e Geografia. Foi utilizado como parâmetro a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e o RCG (Referencial Curricular Gaúcho), que apresentam o tema entre o 4º e 6º anos do currículo para a formação de habilidades referentes à compreensão,

identificação e preservação da cobertura vegetal nos leitos de corpos hídricos, bem como a influência humana e seus impactos (BRASIL, 2017).

A atividade consiste na simulação de três situações: solo com cobertura vegetal inalterada, solo apenas com serrapilheira e solo sem cobertura vegetal. Para viabilizar o experimento, foram utilizados os seguintes materiais: (i) seis garrafas pets com capacidade de 2 litros, sem os rótulos; (ii) três pedaços de linhas de barbante com cerca de 40 cm de extensão cada; (iii) quatro quilos de substrato para plantas; (iv) mudas de hortelã (*Mentha* sp.); (v) folhas secas, para simular a vegetação de serrapilheira; (vi) aproximadamente 3 litros de água.

Vale ressaltar que, para o melhor desempenho do experimento, é desejável o uso de espécies de plantas que possuam raízes bem desenvolvidas (Figura 1A), já que as raízes atuam como uma rede natural que auxilia que o solo fique firme. Foram escolhidas mudas de hortelã, pois são de fácil acesso, possuem raízes muito ramificadas e podem ser utilizadas para fins medicinais (UFSC, 2020), propondo assim a continuidade do plantio após a experimentação para consumo próprio.



Figura 1 - A) muda de hortelã; B) demonstração dos cortes verticais realizados em três garrafas; C) garrafa com fundo coberto de terra preta; D) garrafa com a simulação da mata ciliar; E) garrafa com a simulação da serrapilheira; F) garrafa apenas com a terra preta simulando um ambiente perturbado; G) e H) cortes feitos em três garrafas que servirão como coletores da água; I) montagem final do experimento; J) água coletada após a aplicação na garrafa com as mudas de hortelã; K) água coletada após a aplicação na garrafa contendo serrapilheira; L) água coletada após a aplicação na garrafa contendo apenas terra preta.

Inicialmente foram cortadas três garrafas verticalmente (Figura 1B) que em seguida, foram preenchidas com terra preta (substrato) (Figura 1C). A quantidade de terra variou entre as garrafas devido às necessidades de cada uma, a garrafa com as mudas de *Mentha* sp., inicialmente, recebeu menos terra, para suportar o espaço

ocupado pelas plantas. Posteriormente foi adicionado mais terra para cobrir as raízes e simular um ambiente de mata ciliar. Após isso, a primeira das garrafas recebeu mudas de hortelã, simulando um ambiente sem alteração, a segunda garrafa recebeu folhas secas (simulando a serrapilheira) e a terceira permaneceu apenas com a terra, simulando um solo sem cobertura vegetal (Figura 1D, E e F).

As três garrafas restantes foram cortadas horizontalmente formando coletores, onde foram feitos dois furos, um em cada lado, sendo colocado os pedaços de barbante para que sejam pendurados nos gargalos das garrafas com terra (Figura 1G e H). Após isso, o experimento fica pronto para a aplicação final da atividade (Figura 1I).

Após a montagem, iniciou-se colocando 1 litro de água com um copo medidor na garrafa com as mudas de hortelã, onde observou-se que a água saiu praticamente sem sedimentos de terra, além de resultar na maior quantidade de água no coletor dentre os três sistemas (Figura 1J). A seguir, foi colocada a mesma quantidade de água na segunda garrafa com a vegetação de serrapilheira, onde verificamos que a água depositada no coletor estava com bastante sedimentos da terra preta, apresentando uma divisão clara (Figura 1K). Por fim, na garrafa que possuía apenas a terra preta, notou-se uma menor quantidade de água e muitos sedimentos no coletor (Figura 1L), porém, diferentemente da garrafa que possuía as folhas secas, a água ficou misturada com a terra e muito turva. Na Figura 2, observa-se os três sistemas desenvolvidos e o resultado final do experimento.



Figura 2 - Resultado final do experimento.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que experimentos simples, acessíveis e visuais são fundamentais no ensino de Ciências/Biologia e são possíveis de serem desenvolvidos para abordar a conservação do meio ambiente e a importância da cobertura vegetal para a manutenção dos ecossistemas florestais nativos. Além disso, como a atividade apresenta resultados imediatos, é uma excelente estratégia didático-pedagógica alternativa, como previsto na Base Nacional Comum Curricular.

A atividade perpassa diversas disciplinas, podendo ser utilizada para o ensino de conceitos de Biologia e Geografia, podendo ser utilizado como apoio para a Educação Ambiental nas escolas para faixa etárias diferentes, independente dos conceitos prévios de cada turma. Além disso, é possível demonstrar a morfologia das plantas, explorar conceitos como serrapilheira, demonstrar impactos negativos ocasionados pela erosão do solo e como as ações antrópicas, como o desmatamento, podem resultar em eventos climáticos extremos, como o presenciado nas enchentes de maio de 2024 no Rio Grande do Sul.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. A. S.; BURLAMAQUI, C. C. B.; ARAÚJO, F. S. de; LUCENA JÚNIOR, J. J. G. de; ALMEIDA, J. R. de. Avaliação de impacto ambiental em uma mata ciliar na cidade de Manaus. **Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 69-86, 2007.

CASTRO, M. N.; CASTRO, R. M.; SOUZA, P. C. de. A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. **Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**, Goiania v. 4, p. 230–241, 2013.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. de S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.

CASTRO, J. L. S.; FERNANDES, L. da S.; FERREIRA, K. E. de J.; TAVARES, M. S. A.; ANDRADE, J. B. L. de. Mata ciliar: importância e funcionamento. In: **VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**, 2017, Campo Grande/MS. **Anais...** Campo Grande: IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2017.

BRASIL. **Ciências no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades**. Base Nacional Comum Curricular, Brasília, 22 dez. 2017. Acessado em 10 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/ciencias-no-ensino-fundamental-anos-iniciais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

BRASIL. **Geografia no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades**. Base Nacional Comum Curricular, Brasília, 22 dez. 2017. Acessado em 10 ago. 2025. Online. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/geografia-no-ensino-fundamental-anos-iniciais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

UFSC. **Horto didático de plantas medicinais do HU/CCS. Hortelã (*Mentha piperita* L.)**. Florianópolis, 11 fev. 2020. Acessado em 10 ago. 2025. Online. Disponível em: hortodidatico.ufsc.br/hortela/