

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS APLICADAS AO ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Maria Cecília de Chiara Moço
Rosi Maria Prestes
(Organizadoras)



MARIA CECÍLIA DE CHIARA MOÇO
ROSI MARIA PRESTES
(ORGANIZADORAS)

**SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS APLICADAS
AO ENSINO DE BOTÂNICA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Editora Ilustração
Cruz Alta – Brasil
2023



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

Editor-Chefe: Fábio César Junges
Imagem da capa: Freepik
Capa: Sergio Quintian
Revisão: Os autores

CATALOGAÇÃO NA FONTE

S479 Sequências didáticas aplicadas ao ensino de botânica na educação básica [recurso eletrônico] / organizadoras: Maria Cecília de Chiara Moço, Rosi Maria Prestes. - Cruz Alta : Ilustração, 2023.
82 p. : il.

ISBN 978-65-85614-62-7

DOI 10.46550/978-65-85614-62-7

1. Botânica - Ensino. 2. Educação ambiental. I. Moço, Maria Cecília de Chiara (org.). II. Prestes, Rosi Maria (org.)

CDU: 581

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720



Rua Coronel Martins 194, Bairro São Miguel, Cruz Alta, CEP 98025-057
E-mail: eilustracao@gmail.com

www.editorailustracao.com.br

COMO AS PLANTAS TRANSFORMAM A PAISAGEM? EXPLORANDO ÁREAS VERDES NOS ESPAÇOS EDUCATIVOS

Camila Rezendo Carneiro¹

João Vitor de Oliveira Barbosa²

Edeilson Brito de Souza³

Jéssica Bonelli Rodrigues Halberstadt⁴

Rosi Maria Prestes⁵

Geraldo Soares⁶

Maria Cecília de Chiara Moço⁷

Introdução

Para essa sequência didática, que aborda como as plantas transformam a paisagem, focando na exploração de áreas verdes nos espaços educativos, é relevante iniciarmos contextualizando os biomas da região onde esta sequência foi aplicada: Estado do Rio Grande do Sul. Ao falarmos da exploração dos biomas de um estado, estamos mergulhando em uma tapeçaria de vida e interações complexas que formam os ecossistemas que conhecemos. Cada bioma é único, com suas próprias espécies de plantas e animais, clima e condições geográficas (OECD, 2014). Para entender esses sistemas é essencial construir uma base de conhecimento introdutória, que nos permita, posteriormente, compreender conceitos mais complexos.

O RS, Estado localizado no extremo sul do Brasil, apresenta uma diversidade de biomas que reflete a riqueza e a complexidade de suas paisagens naturais. Os biomas predominantes são: a Mata Atlântica, o Pampa e áreas de transição com o Cerrado. A Mata Atlântica, que já cobriu grande parte do litoral brasileiro, ainda mantém resquícios importantes no

1 Licenciada em Ciências Biológicas, Mestre em Botânica pelo PPG Botânica/UFRGS, Porto Alegre, RS

4 Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da UFRGS, Porto Alegre, RS

5 Doutora em Educação. Pós-doutoranda do PPG Botânica, UFRGS, Porto Alegre, RS

Estado, especialmente na região nordeste, abrigando uma biodiversidade exuberante, com muitas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Esse bioma é caracterizado por sua floresta úmida, com elevada pluviosidade e diversidade de espécies arbóreas (Rambo, 1956; Galindo-Leal; Câmara, 2005; Marchi; Barbieri, 2015).

O Pampa, é um bioma que se estende pelo sul do Brasil, Uruguai e parte da Argentina, caracteriza-se por ampla cobertura herbácea e arbustiva, adaptadas a um clima subtropical com verões quentes e invernos frios, além de ser uma região de grande importância para a pecuária. Além disso, há áreas de transição com o Cerrado, o que é mais presente no Brasil Central, mas que se estende até o RS, trazendo sua característica de traçado adaptado a solos menos férteis e ao clima com estação seca bem definida. Essa diversidade de biomas confere ao RS um mosaico de ecossistemas que são necessários para a conservação da biodiversidade, sustentabilidade agrícola e equilíbrio ambiental da região (Rambo, 1956; Pillar, 2009; Marchi; Barbieri, 2015).

Nessa jornada de aprendizagem, deparamo-nos com duas vertentes de conhecimento: os conhecimentos alternativos, que são construídos a partir de experiências pessoais e culturais e os conhecimentos científicos, que são sistematizados e baseados em métodos científicos. A interação entre essas duas formas de entender o mundo podem enriquecer nossa percepção e compreensão dos biomas (Castro; Bejarano, 2013).

A aprendizagem ocorre de forma significativa quando conseguimos relacionar novas informações com conhecimentos que já possuímos, criando ligações que dão sentido e profundidade ao que aprendemos. Isso é particularmente relevante quando estudamos os diferentes habitats e ambientes das plantas.

As plantas são agentes transformadores da paisagem. Elas não apenas se adaptaram ao ambiente em que vivem, mas também modificaram esse ambiente. Através da fotossíntese, elas produzem oxigênio e matéria orgânica, influenciando a composição do solo, os ciclos de água e até mesmo o clima local. As plantas também podem alterar a paisagem ao competir por luz e recursos, ou ao formar simbioses com outros organismos, como por exemplo fungos e bactérias e animais (Oeco, 2014; Moreira, 2006).

Compreender esses aspectos nos ajuda a valorizar e preservar a diversidade biológica dos biomas, reconhecendo seu papel crucial não só na natureza, mas também para a vida humana.

Objetivo geral

- Compreender como as plantas transformam a paisagem.

Objetivos específicos

- Identificar os diferentes tipos de plantas existentes em áreas verdes de espaços educativos a partir de suas formas biológicas;
- Identificar os fatores bióticos e abióticos que influenciam no crescimento e distribuição espacial das plantas;
- Compreender as diferentes características nos biomas presentes do Rio Grande do Sul;
- Reconhecer as características próprias de cada bioma/paisagem/local.

Metodologia

Alinhada a diferentes concepções metodológicas e pensando em alternativas ao ensino de botânica tradicional, teórico e baseado na memorização, a seguinte sequência didática (Quadro 01) busca através de uma aula prática de campo motivar os estudantes a interagirem com a composição de espécies vegetais presentes nos locais onde estudam. Assim, a ideia é permitir que os estudantes reflitam sobre como as plantas podem modificar a paisagem e os microclimas presentes em diferentes ambientes com formações vegetais abertas e fechadas. Para atingir os objetivos supracitados, organizamos a seguinte sequência didática que pode ser aplicada para estudantes de 6 ou 7 anos do ensino fundamental.

Quadro 01: Resumo da sequência didática elaborada.

Materiais	Caderno de anotações (ou levar folhas e colocar em pranchetas); folhas sulfite; lápis; câmera/celular; fita adesiva; régua; fita métrica; termômetro.
Momentos	<p>1º - Problematização do tema</p> <p>2º - Saída de campo - orientações gerais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa 1: Explicação da atividade • Etapa 2: Divisão dos grupos <p>3º - Visita de campo - trabalho em grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo 1 - Aspecto físicos <ul style="list-style-type: none"> - Subgrupo 2.1 temperatura e vento (Apêndice A) - Subgrupo 2.2 luz e radiação (Apêndice B) - Subgrupo 2.3 solo (Apêndice C) • Grupo 2 - Aspecto biológicos <ul style="list-style-type: none"> - Subgrupo 2.1 formas e hábitos das plantas (Apêndice D) - Subgrupo 2.2 partes da planta (Apêndice E) - Subgrupo 2.3 diversidade vegetal (Apêndice F) <p>4º - Discussão através de perguntas norteadoras</p> <p>5º - Pós-aula da saída de campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa 1 - Apresentação dos subgrupos • Etapa 2 - Apresentação dos grupos <p>6º - Avaliação</p>

1º momento: problematização

Realizar uma aula teórica, expositiva-dialogada, sobre Introdução às plantas: quem são, importância ecológica, social e econômica, como vivem, onde são encontradas e breve abordagem sobre formações vegetais.

Usar imagens de diferentes biomas/paisagens e questionar os alunos sobre a existência de diferenças fitofisionômicas observáveis.

2º momento: saída de campo - orientações gerais

Etapa 1 - Explicação da atividade

Aqui sugerimos uma saída de campo ao Jardim Botânico, por ser um ambiente que apresenta grande diversidade vegetal e diferentes fitofisionomias, ideal para que os alunos tenham contato e explorem os diversos ecossistemas encontrados. Mas, a depender de cada realidade, o campo pode ser feito em outros ambientes, desde que sejam bem diversos e seguros para que os alunos possam explorar. O importante é escolher duas áreas para se comparar os parâmetros: um ambiente de campo aberto ensolarado e outro arborizada com bastante sombra.

Etapa 2 - Divisão dos grupos

A dinâmica da saída de campo foi pensada para ser realizada em pequenos grupos, visando explorar o máximo dos dois ambientes. Cada grupo recebe um roteiro diferente (Apêndices do A ao F) com ações e exercícios específicos que precisam ser executados pelos alunos na área escolhida.

Recomenda-se que cada turma seja dividida em dois grandes grupos, um para cada ambiente. Cada área é então explorada por três grupos menores. Por exemplo, numa turma com 30 alunos, serão formados dois grupos de 15 e cada um destes em 3 (três) subgrupos de 5 (cinco) estudantes, totalizando 6 (seis) grupos. Cada subgrupo avalia de forma comparativa um ou mais aspectos físicos ou biológicos pré-definidos pelo professor.

3º momento: Saída de campo - trabalho em grupo

- *Grupo 1 - Aspectos físicos - temperatura e vento (Apêndice A)*

- Analisar a temperatura e a sensação térmica do ambiente;
- Medir a velocidade e a umidade relativa do ar, utilizando equipamentos específicos para isso ou aplicativos de celular.
- *Grupo 2 - Aspectos físicos - luz e radiação (Apêndice B).*
 - Analisar a iluminação: descrever a luz solar e depois usar luxímetro;
 - Medir o índice de radiação UV: utilizar um medidor.
- *Grupo 3 - Aspectos físicos - solo (Apêndice C)*
 - Descrever características do solo: observar a superfície do solo, tocar e fazer pequenas escavações, notar a textura e a umidade;
 - Analisa a cobertura do solo: o solo é coberto por vegetação, folhas secas, ambos ou está exposto?
 - Identificar os tipos de solo e sua colocação: arenoso, argiloso, tonalidades mais escuras ou claras, presença ou ausência de matéria orgânica.
- *Grupo 4 - Aspecto biológicos - formas e hábitos das plantas (Apêndice D)*
 - Identificar as hábitos de vida das plantas: arbóreo, arbustivo ou herbácea;
 - Observar as plantas e tentar identificar os diferentes órgãos;
 - Desenhar no roteiro pelo menos duas plantas do ambiente observado.
- *Grupo 5 - Aspecto biológicos - partes da planta (Apêndice E)*
 - Analisar a folha: textura, cor, forma, tamanho e outras; posteriormente desenhar pelo menos duas folhas buscando destacar essas características;
 - Analisar o caule: cor, flexibilidade, textura e outras; posteriormente desenhar pelo menos dois caules buscando destacar essas características;
 - Identificar a existência de flores e descrevê-las.
- *Grupo 6 - Aspecto biológicos - diversidade vegetal (Apêndice F)*
 - Perceber a diversidade vegetal: diferentes grupos de plantas;
 - Coletar algumas partes da planta, especialmente aqueles órgãos que são característicos de determinados grupos, como flor, fruto, semente e outros, e, se possível, colar no caderno.

4º momento: Discussão através de perguntas norteadoras

Após o período de observação, exploração do ambiente e registro das informações, é interessante que todos os grupos se reúnam e discutam sobre os resultados obtidos. O(a) professor(a) deve mediar essa discussão fazendo questionamentos direcionados a todos os alunos ou a algum grupo específico, sanando dúvidas e complementando as observações que os alunos fizeram. Algumas sugestões de questionamentos estão listados abaixo:

- Das plantas observadas, alguma delas você já conhecia? Sabe identificar o nome?
- Dentre essas formas de vida, você conseguiu identificar alguma que não se assemelhe às 3 (árvore, arbusto e erva) que vimos no roteiro?
- Dentre as plantas observadas, foi possível identificar raiz, caule e folhas?
- Dentre as plantas observadas, quantas delas possuíam flores? Você consegue imaginar o motivo para observamos que algumas plantas possuem flores e outras não?
- Nesse ambiente, a vegetação é assim por conta do clima, ou o clima é assim por causa da vegetação?
- O solo apresentava alguma característica que tivesse relação com a presença da vegetação? E o clima, também sofreu essa influência das plantas?

5º momento: Pós-aula da saída de campo

- Etapa 1 - Apresentação dos subgrupos

Os subgrupos compartilham seus dados e conversam sobre as características próprias e distinguíveis de cada ambiente. Os dados podem ser dispostos em uma tabela para melhor visualização e análise.

- Etapa 2 - Apresentação dos grupos

Os dois grandes grupos trocam informações acerca dos dados físicos e biológicos levantados a fim de tentar conceituar cada bioma para a turma, criando dessa forma dois conceitos próprios sobre ambientes campestres e florestais. Cabe também, fazer a discussão das perguntas norteadoras presentes nos roteiros.

- Etapa 3 – Discussão no grande grupo

Apresentar os biomas brasileiros, trazendo para a discussão os conhecimentos adquiridos com o trabalho. Mostrar a influência do clima, latitude e longitude, mas também, a relação da vegetação com o ciclo da água, o fenômeno El Niño, fazendo comparações com o mapa de clima no Brasil.

6º momento: Avaliação

A avaliação é um momento fundamental de todo processo de ensino e aprendizagem. Nela é possível avaliar quantitativamente e qualitativamente o desenvolvimento dos alunos e da atividade como um todo, bem como aferir a eficácia da sequência didática e, por consequência, dos métodos e instrumentos didáticos utilizados.

Esta sequência trouxe diversos instrumentos em que é possível avaliar de forma quantitativa os estudantes, como os roteiros e o desempenho individual durante as discussões propostas. Entretanto, é fundamental também fazer uma avaliação qualitativa, refletindo sobre os aspectos positivos (aquilo que deu certo) e negativos (aquilo que não deu certo) da ação pedagógica realizada. Nesse processo, é fundamental perguntar aos alunos se gostaram das aulas e ouvir deles sugestões, de forma a melhorar a sequência didática para possíveis ações futuras com outras turmas.

Referências

CANDII. Verificador de umidade. **Google play**, set. 2023. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=us.Candii.Hygrometer&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 10 out. 2023.

CASTRO, D.R.; BEJARANO, N.R.R. Os conhecimentos alternativos e científicos na área de ciências naturais: uma revisão a partir da literatura internacional. **Revista Ciência & Educação**, Bauru/SP, v. 19, n. 1, p. 1-14, 2013.

FITAPPS Pro. Medidor de Lux/Luxímetro. **Google play**, ago. 2023. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=club.fitapps.luxmeterlight>. Acesso em: 10 out. 2023.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.G. (Orgs.). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo/SP: Fundação SOS Mata Atlântica; Belo Horizonte/MG: Conservação internacional, 2005.

MARCHI, M.M.; BARBIERI, R.L. **Cores e formas no bioma Pampa: Gramíneas ornamentais nativas**. Brasília/DF: Embrapa 2015.

MICROSYS Com Ltd. UV Index. **Google play**, ago. 2023. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microsys.UltravioletIndex>. Acesso em: 10 out. 2023.

MOREIRA, M.A. **A teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília/DF: Editora Universidade de Brasília, 2006.

OECO. O que é um Ecossistema e um Bioma. **Dicionário Ambiental**, Rio de Janeiro/RJ, jul. 2014. Disponível em: <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/28516-o-que-e-um-ecossistema-e-um-bioma/>. Acesso em: 06 nov. 2023.

PILLAR, V. **Campos Sulinos – Conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília/DF: Ministério do Meio Ambiente; Secretaria de Biodiversidade e Florestas; Departamento de Conservação da Biodiversidade, 2009.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre/RS: Livraria Selbach, 1956.

VIACHASLAU Tysianchuk. Termômetro++. **Google play**, out. 2023. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=amuseworks.thermometer&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 10 out. 2023.

WEBTOWEB. Velocidade e direção do vento. **Google play**, set. 2023. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.weather.wind&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 10 out. 2023.