

# Inventário das árvores dos espaços escolares e seu entorno: uma proposta no ensino de Ciências

Rosângela de Oliveira De Bastiani\* e Felipe Gonzatti\*\*

## Resumo

Conhecer a flora contribui na formação de cidadãos que pensam e agem de forma crítica e reflexiva, despertando para a sensibilização ambiental. Por isso, o ensino da Botânica na Educação Básica é muito importante. Porém, esta área não se mostra tão relevante para muitos professores de Ciências, provavelmente devido à complexidade do tema, à dificuldade de criar estratégias de ensino eficazes e ao desinteresse dos estudantes sobre o assunto. No entanto, é preciso que a defasagem no ensino da Botânica seja minimizada, utilizando-se metodologias ativas como propostas de ensino, tornando-a mais atrativa através do envolvimento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto, este trabalho apresenta uma proposta de ensino de Ciências, aplicada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Guerino Zugno-Caxias do Sul/RS. O objetivo da proposta foi envolver, de forma interativa e colaborativa, os alunos do 7º ano nas etapas do inventário das árvores da escola e seu entorno e, na caracterização de cada uma delas. O trabalho partiu da identificação visual e da coleta de amostras das espécies de árvores. Após, foram realizadas pesquisas bibliográficas em sites especializados e em livros físicos. A lista resultante do inventário apresenta 33 espécies de árvores, pertencentes a 29 gêneros e 21 famílias botânicas. A realização da proposta de ensino permitiu observar a interação, colaboração, engajamento, entusiasmo e o crescente interesse dos alunos pela Botânica e também foram observadas novas posturas dos alunos frente ao meio ambiente.

## Palavras-chave

Estratégia de ensino, ensino de botânica, metodologias ativas.

# Inventory of the trees in the school spaces and its surroundings: a proposal in Science teaching

## Abstract

To know the flora contributes to the formation of critical and reflexive citizens, that can act with more environmental awareness. Therefore, the teaching of botany in basic education is very important. However, this area is not so relevant to many science teachers due to the complexity of the subject, the difficulty of creating effective teaching strategies and the students' lack of interest in the botany. However, the lag in the teaching of botany needs to be minimized through the use of active methodologies as a teaching proposal, making teaching more attractive, involving of students in the teaching-learning process. Thus, this paper presents a proposal for science teaching, applied at the Guerino Zugno-Caxias do Sul Municipal School of Elementary School / RS. The objective of this study was to involve the 7th grade students in the inventory of the tree's species occurrent in the school grounds and their surroundings, and do a botanical characterization of each one. The work started with visual recognition followed by the sampling of tree species. After, bibliographic searches were performed in specialized websites and physical bibliographies. The resulting inventory listed 33 tree species, belonging to 29 genera and 21 families. The realization of the teaching proposal allowed us to observe the interaction, collaboration, engagement, enthusiasm and the growing interest of students in botany. New postures of the students regarding the environment were also observed.

## Keywords

Teaching strategy, teaching botany, active methodologies.

## I. INTRODUÇÃO

Apesar da relevância da área das Ciências da Natureza na educação básica, muitos conteúdos abordados no ensino de Ciências não são atrativos aos professores e estudantes, como o caso da Botânica.

O descaso dos professores de ciências pela Botânica e o desinteresse dos alunos por ela, podem gerar lacunas na

aprendizagem e impedir a construção de algumas habilidades necessárias ao letramento científico, cuja finalidade é o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, tão importante ao exercício pleno da cidadania [1].

Com base nos fatos relatados anteriormente, observa-se a necessidade de diminuir esta brecha na educação e de atrair a atenção para esta temática das Ciências da Natureza.

Uma forma de estimular o interesse dos estudantes pela

\*Escola Municipal de Ensino Fundamental Guerino Zugno, Caxias do Sul, RS; \*\*Herbário da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS.  
E-mail: rodeoliveira2@gmail.com; fgonzatti@ucs.br

Botânica e incentivar a participação dos mesmos no processo de ensino-aprendizagem, é planejar propostas de ensino a partir de metodologias ativas. Elas contribuem na promoção da autonomia do aluno através do seu engajamento em relação a novas aprendizagens [2] e permitem a construção de conhecimentos por meio da interação com o objeto de aprendizagem [3].

Uma proposta de ensino de Ciências, com ênfase em Botânica, foi planejada levando em consideração todas estas premissas. A proposta em questão, relatada neste artigo, foi aplicada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Guerino Zugno, Caxias do Sul, RS, tendo como objetivo envolver os alunos do 7º ano de forma interativa e colaborativa nas etapas do inventário das árvores da escola e seu entorno e na caracterização de cada uma delas.

## II. REFERENCIAL TEÓRICO

Cabe à educação estimular o estudante a exercer o seu papel de cidadão, atuando de forma crítica e reflexiva na sociedade, podendo assim resolver os problemas que o cercam. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [1], define algumas aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas pelos alunos ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Elas visam à formação humana integral e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) [4].

Segundo a BNCC, uma das competências específicas das Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental é que o estudante recorra aos conhecimentos da área para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários [1]. Dessa forma, verifica-se que o ensino de Ciências na Educação Básica é muito importante.

Entre os conteúdos que devem ser abordados em Ciências da Natureza está a Botânica.

Conhecer a flora contribui na formação de cidadãos que pensam e agem de forma crítica e reflexiva, despertando para a sensibilização ambiental. Sendo assim, reconhecer a biodiversidade que o cerca, a sua importância na manutenção da vida e do equilíbrio ecológico, sua relação com a economia, com a medicina e com o desenvolvimento de uma região é a melhor forma de sensibilizar uma comunidade para a preservação. Segundo Costa [5], quando se pensa em sustentabilidade, o estudo, a análise e o conhecimento da diversidade biológica vegetal são imprescindíveis.

Porém, mesmo sabendo que o estudo da Botânica é indispensável, esta área não se mostra tão relevante para muitos professores de Ciências e seus alunos. Diversos são os fatores que corroboram essa situação.

Estudos têm abordado o despreparo dos docentes, a falta de metodologias envolventes e o desinteresse por parte de professores por esse assunto [6]. Provavelmente, isso se deve à complexidade do tema e à dificuldade de criar estratégias de ensino que estimulem os estudantes a se envolverem no processo de ensino-aprendizagem.

Outras pesquisas apontam que a falta de interesse dos estudantes do ensino básico pela Botânica é fruto da aplicação de práticas tradicionais de ensino, voltadas a

simples transmissão de conhecimento [7].

Soma-se a esses fatores a chamada “*cegueira botânica*”, definida por Wandersee e Schussler [8] como a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no cotidiano, aliada a dificuldade de perceber seus aspectos estéticos e biológicos e a ideia de que as plantas são inferiores aos animais.

No entanto, é preciso que a defasagem no ensino da Botânica seja minimizada para que a educação atinja, realmente, suas finalidades. Uma das alternativas para isso é o uso de metodologias ativas na elaboração de propostas de ensino, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo aos estudantes através do seu envolvimento, da autonomia e da sua interação com o objeto de aprendizagem [2, 3].

Neste sentido, esta proposta de ensino foi planejada e desenvolvida criando situações de aprendizagem que possibilitam o protagonismo estudantil a partir da observação, da vivência de atividades de campo, da realização de pesquisas bibliográficas, da organização e representação de dados, da documentação de informações de forma escrita e da divulgação de informações de caráter científico. Todas essas estratégias de ensino contribuem com o aprimoramento dos saberes, conforme as orientações da BNCC para o ensino de Ciências [1].

## III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E DESENVOLVIMENTO

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Guerino Zugno localiza-se na periferia da cidade de Caxias do Sul/RS e atende cerca de 691 alunos. A instituição possui três níveis de ensino: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O desenvolvimento das atividades ocorreu nos espaços de convivência da escola, onde há uma pequena área arborizada composta por espécies arbóreas nativas e exóticas, oriundas de projetos paisagísticos pretéritos. Os entornos da escolar também foram estudados, sendo limitados pelas ruas que circundam a quadra da escola. A amostragem incluiu somente as espécies lenhosas, de porte arbóreo (acima de 2 m alt.).

O inventário das árvores foi parte integrante das atividades do projeto escolar “*Fauna e Flora nativas do Rio Grande do Sul: conhecer para preservar*” já em andamento, e contou com a participação de 32 estudantes do 7º ano, que desenvolveram a atividade em duplas.

A proposta de ensino foi dividida em quatro etapas principais.

Etapa 1) Trabalho de campo: coleta e prensagem do material botânico

Esta etapa teve duração aproximada de quatro horas e foi realizada em dois momentos.

No primeiro momento, professora e estudantes realizaram o reconhecimento da área a ser inventariada. Foram verificadas a acessibilidade, as condições de relevo e a presença de árvores, conforme mostra a Fig. 1.

No segundo momento, os estudantes, acompanhados pela professora e por um botânico do Herbário da Universidade de Caxias do Sul (HUCS), percorreram os espaços da escola

fazendo a identificação visual das espécies de árvores presentes.



Fig. 1: Saída a campo para o reconhecimento da área.

Os estudantes receberam instruções sobre os procedimentos envolvidos no inventário e iniciaram a identificação das espécies. Os nomes científicos e populares das árvores foram informados pelo botânico no ato da visualização das mesmas. Cada espécie observada era explicada pelo botânico, que também fez uma breve caracterização botânica (Fig. 2). Os alunos tomaram nota dos nomes das espécies, demarcando as árvores com fita crepe a fim de correlacionar os nomes aos indivíduos posteriormente.



Fig. 2. (A) Estudantes recebendo instruções sobre o inventário. (B) Identificação das espécies de plantas. (C) Explicação e caracterização botânica das espécies.

Ao longo do trajeto, os estudantes também foram orientados sobre a coleta das amostras. Cada dupla, fez a coleta de ao menos uma espécie existente na área, conforme as orientações do botânico. As coletas foram realizadas com o auxílio de tesouras de poda e sacos plásticos. Após a coleta, as amostras foram montadas entre folhas de jornal e pranchas de papelão e prensadas em prensas de madeiras emprestadas pelo Herbário da Universidade de Caxias do Sul (Fig. 3).



Figura 3. (A) Coleta de amostras. (B) Processamento das amostras.

Etapa 2) Secagem das amostras e montagem das exsicatas  
Após o processamento, as amostras foram levadas ao

Herbário HUCS, situado no Museu de Ciências Naturais da Universidade. Na instituição de pesquisa, foram colocadas em estufas para secarem, onde permaneceram de 2 a 4 dias, a uma temperatura de 50 a 60°C (Fig. 4).



Fig. 4. Secagem das amostras nas estufas do Herbário HUCS.

Após as amostras secas, estas retornaram à escola para que os alunos pudessem montar as exsicatas com o material. Nesta etapa, cada dupla montou a amostra desidratada em uma prancha de papel, com a respectiva etiqueta contendo os dados da procedência da amostra.

### Etapa 3) Pesquisas bibliográficas

Esta etapa aconteceu no Laboratório de Informática Educativa da escola (LIE) e demandou cerca de sete horas/aula.

Os estudantes consultaram os sites: Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e Flora Digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (<https://floradigital.ufsc.br/busca.php>), onde verificaram a grafia correta dos nomes científicos e populares das árvores observadas na saída a campo (Fig. 5). Também foram realizadas pesquisas guiadas com a utilização de bibliografia física [9, 10, 11] sobre outras informações das espécies, como: ser nativa do Rio Grande do Sul, ecologia, distribuição geográfica, aspectos de fenologia e usos. Essas pesquisas foram registradas e serviram de base para a confecção de pôsteres de divulgação científica.

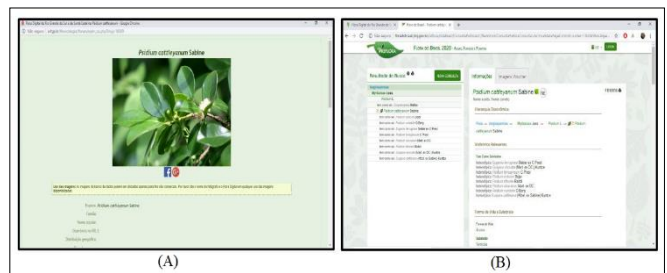


Fig. 5. (A) Site: Flora digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. (B) Site: Flora do Brasil 2020.

### Etapa 4) Confeção de pôsteres de divulgação científica

As informações resultantes das pesquisas bibliográficas foram organizadas e documentadas em forma de pôster. Dentro do universo de informações levantadas pelos alunos através das pesquisas, foram definidos conjuntos de aspectos botânicos chave a serem inseridos no pôster. Cada dupla de estudantes criou o pôster de uma das espécies de árvores nativas inventariadas. O layout do pôster foi criado pela professora no *LibreOffice Impress* e disponibilizado aos alunos nos computadores do LIE (Fig. 6). A duração desta atividade foi de, aproximadamente, cinco horas/aula.

Depois de editados, os pôsteres foram enviados para a impressão em uma gráfica especializada. Posteriormente, eles foram usados na divulgação dos resultados do inventário na Mostra de Trabalhos da escola.



Fig. 6. Estudantes editando os pôsteres no LIE.

#### IV. RESULTADOS

O inventário resultou na identificação de 33 espécies, pertencentes a 29 gêneros e 21 famílias botânicas (Fig. 7).

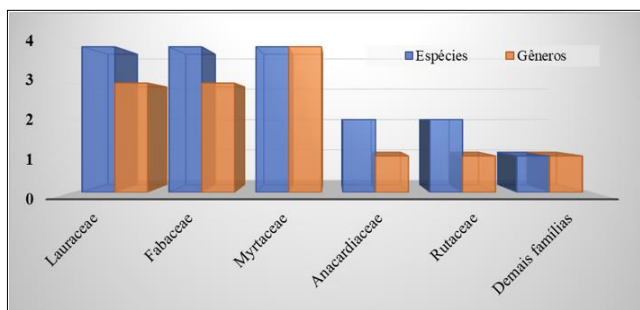


Fig. 7. Riqueza das famílias e gêneros encontrados na área de estudo.

Dentre as espécies encontradas houve o predomínio de nativas (21), como as frutíferas: pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), o chal-chal [*Allophylus edulis* (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.] a goiabeira-serrana [*Acca sellowiana* (O. Berg) Burret] e o araticum (*Annona sylvatica* A. St.-Hil.). Foram registradas nove espécies exóticas, cultivadas como frutíferas como o limão [*Citrus × limon* (L.) Osbeck], madeireiras, como o pinheiro-americano (*Pinus elliottii* Engelm.), condimentares, como a canela (*Cinnamomum zeylanicum* Blume) ou então paisagísticas como o plátano (*Platanus occidentalis* L.). Também foram identificadas três espécies exóticas e invasoras nos ecossistemas naturais da região, como o ligustro (*Ligustrum japonicum* Thunb.), a uva-do-japão (*Hovenia dulcis* Thunb.) e o pinheiro americano (*Pinus elliottii*) (Fig. 8).

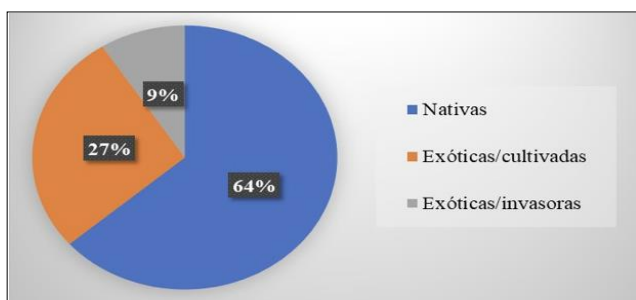


Fig. 8. Relação entre espécies nativas e exóticas inventariadas na área da escola e seus entornos.

Foi verificado que a realização desta proposta de ensino despertou o interesse dos estudantes pela Botânica. Eles mostraram-se entusiasmados, curiosos e participativos ao longo de todas as atividades realizadas.

Os resultados do inventário foram apresentados para a comunidade escolar através da apresentação de pôster e da comunicação oral na *Mostra de Trabalhos* da escola (Fig. 9).



Fig. 9. Apresentação dos pôsteres na *Mostra de Trabalhos* da escola.

Pedagogicamente, os principais conceitos explorados e trabalhados pela docente durante o desenvolvimento desta metodologia incluíram:

- Importância e aplicação do Método Científico no estudo da Botânica;
- A importância da pesquisa científica na construção de informações básicas sobre a biodiversidade;
- A existência, aplicação e importância dos nomes científicos no estudo da biodiversidade;
- Relação entre nomes populares e científicos às características biológicas das plantas;
- Diferenças morfológicas entre os organismos biológicos;
- Que as espécies vegetais apresentam diferentes padrões de distribuição geográfica;
- Conceito de plantas nativas e plantas exóticas;
- A importância econômica, ecológica e médica de muitas espécies vegetais;
- O conceito e impacto das espécies invasoras;
- Divulgação e valorização do profissional biólogo.

#### V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de ensino desenvolvida mostrou-se uma ferramenta de ensino-aprendizagem estimulante para os alunos e também para a professora. A partir das atividades propostas os alunos posicionaram-se de forma autônoma, interativa e colaborativa, demonstrando engajamento, entusiasmo e o crescente interesse pela Botânica.

A realização do inventário e demais estratégias de aprendizagem contribuíram na construção de conhecimentos relacionados à botânica e no desenvolvimento de habilidades de cunho científico como a aplicação da metodologia usada em inventários florísticos, capacidade de pesquisa, interpretação, síntese e organização de informações, aprimoramento da escrita, da postura e da oralidade. Consequentemente, observou-se que essas habilidades cooperaram na construção de aprendizagens essenciais

estabelecidas pela BNCC [1].

Além disso, o inventário das árvores da escola permitiu inserir na comunidade escolar conhecimentos culturais e históricos, incentivando a sensibilização ambiental, o respeito e o cuidado com o meio ambiente.

O estudo realizado também permitirá a futura criação de um guia de identificação das espécies da escola e seu entorno e de um mini-herbário permanente para a escola.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos organizadores do VIII SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão oferecido.

#### VI. REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- [2] N. A. N. Berbel. *As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes*. Seminário de Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- [3] S. A. Freed. Incentivando Aprendizagem Ativa. *Revista de Educação Adventista*, v.6, 6-10, 1997.
- [4] Brasil. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 23 abr. 2020.
- [5] R. M. V. Costa; L. D. A. Rocha & J. R. Lemos. *Botânica: Dificuldades de aprendizado dos alunos de 7º ano em escolas da rede municipal de Santa Quitéria, Maranhão*. *Acta Tecnológica*, vol.10, nº 1, pp. 73-79, 2015.
- [6] B. M. Nascimento et al. *Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. vol.16, nº 2, pp. 298-315, 2017.
- [7] M. F. F. Garcia. *Repensando a Botânica*. Coletânea do 7º Encontro de Perspectivas do Ensino de Biologia, São Paulo: 2000.
- [8] J. H. Wandersee & E. E. Schussler. *Preventing plant blindness*. *The American Biology Teacher*. Oakland, v. 61, nº 2, p. 284-286, 1999.
- [9] M. Sobral. *Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil*. RiMa. 2006.
- [10] P. Backes & B. E. Irgang. *Árvores do Sul: guia de identificação & interesse ecológico*. Paisagem do Sul, 2009.
- [11] A. Backes & M. Nardino. *Nomes populares e científicos de plantas do Rio Grande do Sul*. Unisinos, 2002.