

**O ENSINO DOS GRUPOS VEGETAIS: UMA EXPERIÊNCIA
DOCENTE BASEADA NA INTEGRAÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS
PEDAGÓGICOS E SEMINÁRIOS**

**TEACHING PLANT GROUPS: A TEACHING EXPERIENCE BASED
ON THE INTEGRATION OF THE THREE TEACHING MOMENTS**

**LA ENSEÑANZA DE LOS GRUPOS DE PLANTAS: UNA
EXPERIENCIA PEDAGÓGICA BASADA EN LA INTEGRACIÓN DE
LOS TRES MOMENTOS PEDAGÓGICOS**

FERREIRA, Letícia
Universidade Estadual de Maringá
leticiah.ferreira2010@gmail.com

OLIVEIRA, André Luis
Universidade Estadual de Maringá
aloliveira2@uem.br

VITORINO, Gabriel Martins da Silva
Universidade Estadual do Paraná
gabrielromario01@gmail.com

Resumo: O ensino de Ciências na educação básica abrange conteúdos complexos de Botânica, envolvendo os grupos vegetais como Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. O presente estudo de natureza qualitativa caracteriza-se como uma pesquisa participante, na qual apresenta um relato de experiência realizado com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, de um colégio particular do noroeste do Paraná. Os objetivos do estudo foram elaborar e aplicar uma sequência didática baseada na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos como forma de contribuição aos processos de ensino e aprendizagem de Ciências. Cada etapa da ação didática ocorreu da seguinte forma: (i) Problematização Inicial: questionamentos baseados sobre os quatro grupos vegetais, expondo características, ciclo de vida, reprodução e representantes; (ii) Organização do Conhecimento: etapa de pesquisa em grupo, em que, cada qual realizou uma busca de um grupo vegetal específico, elaborando um material a ser apresentado como forma de seminário contendo fotografias tiradas pelos próprios alunos de representantes identificados em seu ambiente circundante, ciclo de vida e curiosidades; e (iii) Aplicação do Conhecimento: realização dos seminários com o compartilhamento das informações pesquisadas, comentários sobre os indivíduos fotografados e explicação das características determinadas na etapa anterior. Os resultados demonstram uma prática pedagógica voltada à promoção da atividade dos alunos, indo ao encontro de alguns princípios pertinentes às metodologias ativas, como atitudes de pesquisa, cooperação, trabalho em equipe,

autoaprendizagem, tomada de decisões, reflexão, exposição e argumentação, sendo habilidades necessárias ao raciocínio científico e ao aprendizado.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Ensino de Botânica; Metodologia ativa; Ensino Fundamental.

Abstract: Science teaching in basic education covers complex botanical content, involving plant groups such as Bryophytes, Pteridophytes, Gymnosperms and Angiosperms. This qualitative study is characterized as participant research, in which it presents an experience report carried out with students in the 7th year of elementary school at a private school in the northwest of Paraná. The objectives of the study were to develop and apply a didactic sequence based on the Three Pedagogical Moments methodology as a way of contributing to the teaching and learning processes in science. Each stage of the didactic action took place as follows: (i) Initial Problematicization: questions based on the four plant groups, explaining characteristics, life cycle, reproduction and representatives; (ii) Organization of Knowledge: Group research stage, in which each group searched for a specific plant group, preparing material to be presented in the form of a seminar containing photographs taken by the students themselves of representatives identified in their surroundings, life cycle and curiosities; and (iii) Application of Knowledge: holding the seminars, sharing the information researched, commenting on the individuals photographed and explaining the characteristics determined in the previous stage. The results demonstrate a pedagogical practice aimed at promoting student activity, in line with some of the principles pertinent to active methodologies, such as attitudes to research, cooperation, teamwork, self-learning, decision-making, reflection, exposition and argumentation, all of which are necessary skills for scientific reasoning and learning.

Keywords: Science Teaching; Botany Teaching; Active Methodology; Elementary School.

Resumen: La enseñanza de las ciencias en la educación básica abarca contenidos botánicos complejos que involucran grupos vegetales como briofitas, pteridofitas, gimnospermas y angiospermas. Este estudio cualitativo se caracteriza por ser una investigación participante, en la que se presenta un relato de experiencia realizado con alumnos del 7º año de la enseñanza primaria de una escuela pública del noroeste de Paraná. Los objetivos del estudio fueron desarrollar y aplicar una secuencia didáctica basada en la metodología de los Tres Momentos Pedagógicos como forma de contribuir a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Cada etapa de la acción didáctica se desarrolló de la siguiente forma: (i) Problematicación Inicial: preguntas basadas en los cuatro grupos de plantas, explicando sus características, ciclo de vida, reproducción y representantes; (ii) Organización del Conocimiento: Etapa de investigación grupal, en la que cada grupo buscó un grupo vegetal específico, preparando material para presentar en forma de seminario con fotografías tomadas por los propios alumnos de representantes identificados en su entorno, ciclo de vida y curiosidades; y (iii) Aplicación del Conocimiento: realización de los seminarios, compartiendo la información investigada, comentando los individuos fotografiados y explicando las características determinadas en la etapa anterior. Los resultados demuestran una práctica pedagógica dirigida a promover la actividad del alumnado, en consonancia con algunos de los principios propios de las metodologías activas, como son las actitudes hacia la investigación, la cooperación, el trabajo en equipo, el autoaprendizaje, la toma de decisiones, la reflexión, la exposición y la argumentación, todas ellas habilidades necesarias para el razonamiento y el aprendizaje científico.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias; Enseñanza de la Botánica; Metodología Activa; Escuela Primaria.

Introdução

O ensino de Ciências e Biologia abrange em seu componente curricular temáticas que envolvem os conceitos de botânica, como por exemplo, os quatro grupos vegetais: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Nesse contexto, espera-se que sejam evidenciados os representantes de cada grupo, seu ciclo de vida, características, habitat, estrutura fisiológica e meio de reprodução (Brasil, 2018).

Essa dificuldade em realizar um trabalho significativo com os grupos vegetais, que seja capaz de manter um elo de aproximação entre o conteúdo e o aluno, com suporte reflexivo da aplicabilidade desses conceitos em sua realidade (Freire, 1996) é o que contribui com uma fragilidade existente no ensino de botânica, conhecido como “Cegueira Botânica” (Wandersee; Schussler, 2002; Salatino; Buckeridge, 2016) ou “impercepção botânica” (Ursi; Salatino, 2022).

Essa fragilidade é definida como a incapacidade de perceber as plantas no ambiente (Neves; Bündchen; Lisboa, 2019) além de compreender os indivíduos que não reconhecem as plantas na biosfera e no próprio cotidiano, não identificam os aspectos biológicos e estéticos das plantas e as reconhecem como inferiores aos animais (Salatino; Buckeridge, 2016).

Trivelato e Tonidandel (2015) mencionam que o ensino de Ciências/Biologia apresentam peculiaridades, dentre elas, temos a parte da biologia funcional, que apresenta a estrutura anatômica e fisiológica dos seres vivos, tornando-se pontos que fortalecem as dificuldades para o ensino dos grupos vegetais.

Visto que se trata de assuntos complexos e em muitos casos, representantes vegetais com os quais os estudantes não estão familiarizados com nomenclaturas e termos difíceis, é crucial que o docente perceba a existência dessas fragilidades e trabalhe sua disciplina buscando meios de superá-las.

Frente aos meios docentes que possam contribuir com o ensino significativo desses conceitos apresentamos a metodologia de ensino proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) sobre os Três Momentos Pedagógicos que podem ser fortes aliadas na mediação desses conteúdos para o ensino de Ciências.

Além disso, propor uma prática docente que vise em colocar o estudante em atividade que estimule o raciocínio crítico e reflexivo, que supere o ensino tradicional pelos métodos ativos é exemplificado por Anastasiou e Alves (2007) por algumas estratégias como a aula expositiva dialogada, uso de mapas conceituais, seminários, estudo de caso, juri simulado, ensino com pesquisa, aprendizagem baseada em problemas, grupo de verbalização, estudo dirigido, portfólio, dentre outros.

Pensando nessas atividades estratégicas baseadas na metodologia ativa e nas ideias

dos Três Momentos Pedagógicos com as etapas de problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, notamos a possibilidade de ações contribuintes com o processo de ensino e aprendizagem de assuntos complexos do currículo de Ciências.

Pensando nesses aspectos o presente estudo foi motivado pela seguinte indagação: Que contribuições se obtém a partir de uma sequência didática envolvendo assuntos específicos do reino vegetal associados às técnicas dos Três Momentos Pedagógicos? Objetivamos apresentar uma sequência de ações baseadas na metodologia de ensino supracitada como forma de contribuição aos processos de ensino e aprendizagem de Ciências.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa participante de natureza qualitativa e apresenta um relato de experiência realizado com 8 alunos integrantes do 7º ano do Ensino Fundamental II de um colégio particular da região noroeste do Paraná. Ancorados na técnica dos três momentos pedagógicos, apresentamos a organização da sequência didática no Quadro 1.

Quadro 1. Organização da Sequência Didática.

Etapas	Atividades propostas
Problematização Inicial	Indagações e contextualização referente aos grupos vegetais, ressaltando os motivos desse aprendizado, importância das plantas e sua aplicabilidade.
Organização do conhecimento	Etapa de estudos teóricos sobre os grupos vegetais, abordando aspectos dos representantes dos grupos vegetais, ciclo de vida, habitat, forma de reprodução. Orientações quanto ao trabalho realizado pelos alunos, em que os mesmos deveriam organizar um seminário com apresentação de slides contendo fotografia do representante tirada por eles mesmos, ciclo de vida, reprodução, habitat e curiosidades sobre o grupo de interesse de cada dupla. Foi fornecido aos alunos uma lista contendo as instruções para realizar o trabalho além dos esclarecimentos de dúvidas e explicações de conceitos.
Aplicação do conhecimento	Realização dos seminários, em que os alunos verbalizaram as pesquisas realizadas, apresentaram as fotografias de representantes encontrados em seu ambiente circundante e todos os resultados da busca que realizaram na etapa anterior.

Fonte: Os autores após leituras de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002).

Os alunos foram organizados em duplas, cada qual sendo responsável por um grupo pertencente ao reino vegetal: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Como forma de facilitar a organização do trabalho dos alunos, foi fornecido uma lista com instruções quanto à atividade de busca e a organização da apresentação em slides que seria exposta durante o seminário. Apresentamos na Figura 1 as orientações fornecidas aos

estudantes.

Figura 1. Orientações para o trabalho.

TRABALHO DE CIÊNCIAS – APRESENTAÇÃO COM SLIDES

EQUIPE	TEMA
	Briófitas
	Pteridófitas
	Gimnospermas
	Angiospermas

O que os slides precisam conter:

PÁGINAS	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
1ª	- Capa com o nome dos alunos, da professora, da disciplina e o tema do grupo.
2ª	- Fotografias tiradas pelo grupo ou imagens dos representantes vegetais. Se o aluno fotografar, marcar a data e o local de onde a planta foi fotografada. Se optar por pegar imagens da internet, marcar o nome da planta.
3ª	- O ciclo de vida do vegetal, pode colocar um resumo e o esquema que representa o ciclo.
4ª	- Curiosidades.
5ª	- Finalização com alguma frase ou agradecimento.

- Quando o grupo finalizar os slides, enviar pelo o WhatsApp para a professora. Em formato de PDF (Se utilizar o *Canva*, clique em salvar arquivo e selecione o formato PDF, se utilizou recursos pagos, selecione a opção da versão gratuita com marca d'água).

- Data das apresentações:

23/08/____ - Briófitas e Pteridófitas

24/08____ – Gimnospermas e Angiospermas

- A apresentação terá duração de 20 minutos, o grupo precisa se organizar para cada integrante falar sobre uma parte do tema.

- O grupo precisará falar sobre o tema e não ler.

Fonte: Os autores (2024).

Os resultados obtidos a partir dessa ação docente e da prática estabelecida pelos alunos, encontram-se a seguir.

Análise e discussões

Para facilitar a compreesão dos resultados, abordaremos cada parte de acordo com a proposta dos três momentos pedagógicos, desta forma, destacamos algumas análises a partir de cada etapa:

A etapa de problematização inicial foi realizada a partir de algumas indagações e questionamentos realizados pelos alunos como: Porque estamos estudando essas plantas que não vemos aqui? Parece que estamos estudando inglês nas aulas de ciências, porque .. ‘ôô’ nome difícil”. A partir dessas reflexões, os alunos foram orientados a refletir quanto as

diversas áreas em que a ciência se divide, tendo as plantas uma área específica do estudo da Botânica, em que, poderiam surtir várias vertentes de usos humanos como por exemplo, em estudos científicos, produção de vacinas, uso das plantas como ornamentos, decoração e paisagismo. Os alunos foram instruídos a perceber se reconhecem alguma planta em suas casas, se sabem os nomes, se tomam algum chá, o que forneceram pontos para os estudantes pontuarem comentários como “é por isso que fizeram a vacina pro covid” ou “eu que não quero ser cientista pra mexer com mato”, “na casa da minha vó tem um monte de planta”.

Essas indagações foram propulsoras para seguir para a etapa da organização do conhecimento, em que, os alunos participaram dos momentos de estudos teóricos sobre a diversidade vegetal, identificando seus representantes, mecanismo de reprodução, habitat e ciclo de vida, instrução para as nomenclaturas de cada ciclo com termos específicos como por exemplo, aqueles referentes à formação do tubo polínico, anterozóide, esporo, esporângio, esporófito e gametófito, dentre outros conceitos. Ainda, como forma de auxiliar a organização desses conteúdos por parte dos alunos, os mesmos foram orientados a realizar o trabalho de seminário em que, precisaram fazer buscas e pesquisas sobre cada grupo, tendo o auxílio do professor para compreender as definições, a associação de cada ciclo como mecanismo de reprodução do vegetal e a identificação de algum representante em seu ambiente de convívio para fazer a fotografia. Nessa etapa, os alunos realizaram discussões em duplas, com o professor durante as aulas e esclarecimentos de dúvidas em horário posterior às aulas por meio de mensagens de textos via WhatsApp. Alguns alunos fotografaram os representantes e enviaram as fotos para sanar dúvidas quanto a veracidade do vegetal para aquele grupo específico. Além disso, os alunos organizaram seus slides e dividiram a apresentação para cada integrante versar sobre uma parte.

Por fim, a etapa da aplicação do conhecimento, foi marcada pela atividade prática do seminário, em que os alunos fizeram a exposição dos slides com a oralidade dos conceitos, termos gerais dos ciclos de vida de cada grupo e algumas curiosidades dos vegetais, sendo estas focadas nas características do grupo como aquele que possui fruto e semente e o que não possui.

A partir das orientações e aplicação dessa prática docente foi notório que os alunos demonstraram atitudes de busca, pesquisa, tomada de decisões e atitudes para a realização deste trabalho.

Foi disponibilizado três semanas para a conclusão da atividade, na qual, os alunos questionavam e tiravam dúvidas com o professor sobre suas pesquisas, organizaram suas ações para cada integrante buscar e fotografar um representante vegetal de seu grupo e limitaram os slides e a apresentação de forma estruturada permitindo que ambos os estudantes fossem capazes de expor seus conhecimentos sobre o tema e suas buscas.

Apresentamos na Figura 2 uma fotografia da etapa de realização das apresentações dos seminários.

Figura 2. Apresentações dos seminários.



Fonte: Os autores (2024).

É possível observar em A o grupo que apresentou sobre as Angiospermas, em B o grupo das Pteridófitas, em C o grupo das Gimnospermas e em D o grupo das Briófitas.

Mesmo com algumas dificuldades em realizar a pronúncia e explicação do ciclo de vida dos representantes vegetais, os alunos abordaram o assunto de forma dinâmica, relatando que “pareciam pronúncias em inglês quando falavam esses nomes”.

O exercício de busca, organização conceitual para a verbalização do ciclo de vida dos representantes de cada grupo exigiu atitudes e habilidades de estudos, compreensão e assimilação das etapas de cada representante vegetal.

A prática de exposição por meio de seminários forneceu estímulos ao uso da criatividade e organização de informações em pequenos tópicos para a apresentação em slides.

Os alunos compartilharam suas experiências, relatando as dificuldades e facilidades em encontrar representantes de cada grupo vegetal nos ambientes de convívio como na casa da avó, no parque ecológico e na frente de suas próprias casas. Apresentamos na Figura 3

algumas fotografias que os alunos encontraram representantes vegetais.

Figura 3. Alguns slides apresentados pelos alunos.



Fonte: Os autores (2024).

É possível observar em A fotografias de samambaias nas residências dos alunos, em B algumas curiosidades sobre as Pteridófitas, os quais podem ser identificados como características do grupo e não uma curiosidade; em C são fotografias contendo as partes dos vegetais para representar o grupo, como o caso dos frutos e das flores. Além de apresentar essas fotografias, os alunos relataram e trouxeram outros representantes vegetais como curiosidades para a aula, como por exemplo uma fotografia de um cogumelo, para expor o representante de um fungo que haviam estudado no bimestre anterior, demonstrando que os conceitos trabalhados em sala de aula ainda se faziam presentes no cotidiano dos alunos.

Considerações finais

Frente a aplicação e elaboração da sequência didática apresentada, podemos considerar alguns pontos relevantes e válidos de menção:

- (i) A abordagem de conceitos específicos e complexos do reino vegetal foi facilitada por meio da sua inserção em procedimentos de ensino baseados na atividade e busca pelos alunos;
- (ii) Incorporar os princípios dos Três Momentos Pedagógicos aos conceitos complexos pode ser uma via contribuinte para a assimilação dos mesmos, sendo técnicas e

ações didáticas que podem ser replicadas em outras situações, seriações e componentes curriculares;

(iii) Realizar um seminário com apresentação de slides foi contribuinte para a compreensão e verbalização dos conceitos pelos alunos, pois precisaram compreender o assunto para poder compartilhar com os membros da classe durante a exposição;

(vi) O exercício realizado pelos alunos forneceu bases para o desenvolvimento de atitudes valorizadas pelas metodologias ativas, auxiliando em habilidades de pesquisa, cooperação, trabalho em equipe, autoaprendizagem, tomada de decisões, reflexão, exposição, argumentação, assimilação e observação do ambiente circundante, sendo habilidades necessárias ao raciocínio científico e consequentemente ao aprendizado.

Concluímos que a inserção de metodologias ativas, bem como a técnica dos três momentos pedagógicos pode contribuir com o ensino de assuntos complexos, sendo válidos para seu compartilhamento entre os pares, uma vez que possa demonstrar pontos contribuintes em facilitar a aprendizagem e a emancipação do saber científico .

Referências

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Santa Catarina: Ed. Joinville, 2007.

BRASIL. **Base nacional comum curricular:** educação é a base. Brasília, DF: Ministério da Educação. 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; Pernambuco, M. M. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 25, n. 3, p. 745-762, 2019.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica?. **Estudos Avançados**, 2016, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

URSI, S.; SALATINO, A. Nota Científica - É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim de Botânica**, São Paulo, Brasil, v. 39, p. 1-4, 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n.especial, p. 97-114, 2015.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v.47, p.2-9, 2002.