



**Propagação vegetativa como tema de uma equipe residência pedagógica em
Biologia para desenvolvimento da alfabetização científica**

Vegetative propagation as the topic of a pedagogical residence team in Biology to develop scientific literacy

**Gabriela da Silva Meneguini¹ Priscila Carozza Frasson Costa²
Dafne Lorena Oliveira Bezerra³ Giovani Henrique Dias de Oliveira⁴
Maria Vitória Fernandes Veiga⁵ Pedro Martins Júnior⁶
Thayna Salvador dos Santos⁷ Sandra Mara Miranda Proni⁸**

Submetido: 28/03/2024 Aprovado: 20/04/2024 Publicação: 29/04/2024

RESUMO

A alfabetização científica é essencial para uma sociedade bem informada, possibilitando que os indivíduos entendam o funcionamento do mundo ao seu redor, tomem decisões conscientes e contribuam para o avanço da ciência e tecnologia. Diante disso, o trabalho relatado tem por objetivo que os alunos não apenas adquiriram conhecimentos sobre propagação vegetativa e solos, mas também aprimoraram suas habilidades de investigação e comunicação científica, fomentando seu interesse pela ciência e pela pesquisa. Considerando as dificuldades enfrentadas pelos alunos ao redigir um artigo científico, foi destacado os benefícios de envolver os estudantes nessa atividade, incluindo o desenvolvimento do pensamento crítico, capacidade de análise e síntese, bem como o estímulo à curiosidade e ao interesse pela ciência.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Biotecnologia; Propagação Vegetativa.

ABSTRACT

Scientific literacy is essential for a well-informed society, which allows people to understand how the world around them works, make informed decisions and contribute to the advancement of science and technology. Therefore, the objective of the reported work is that students on the ground acquire knowledge about vegetative propagation and seeds, which also improves their investigative and scientific communication skills, fostering their interest in science and research. Considering the difficulties that students face when writing a scientific article, the benefits of involving them in this activity are highlighted, including the development of critical thinking, analysis and synthesis skills, in addition to stimulating curiosity and interest in science.

Keywords: Scientific Literacy; Biotechnology; Vegetative Propagation.

¹ Universidade Estadual do Norte do Paraná. gabrielameneguini@gmail.com

² Universidade Estadual do Norte do Paraná. priscila@uenp.edu.br

³ Universidade Estadual do Norte do Paraná. dafnelorena22@gmail.com

⁴ Universidade Estadual do Norte do Paraná. gdias1087@gmail.com

⁵ Universidade Estadual do Norte do Paraná. mavifernandes22@gmail.com

⁶ Universidade Estadual do Norte do Paraná. pedromar7ins@gmail.com

⁷ Universidade Estadual do Norte do Paraná. salvadort931@gmail.com

⁸ Universidade Estadual do Norte do Paraná. sandraproni@gmail.com

1. Introdução

Construir artigos científicos é uma tarefa que requer habilidades científicas particulares das distintas áreas do conhecimento. Nesse contexto, a habilidade de tomar decisões sobre questões sociocientíficas desempenha um papel fundamental na formação do indivíduo cientificamente alfabetizado, segundo KOLSTO (2005). Cada vez mais, os alunos se deparam com a tarefa de construir artigos científicos que abordam temas relevantes no campo da Ciência e Tecnologia. Eles são convidados a expressar suas opiniões, avaliar e debater publicamente assuntos de grande importância. A realização dessas ações experimentais desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem, proporcionando aos estudantes uma compreensão mais aprofundada dos conceitos científicos.

A área da Biotecnologia é favorável para o desenvolvimento do pensamento crítico, capacidade de análise e síntese, bem como o estímulo à curiosidade e ao interesse pela Ciência, já que apresenta conceitos de Bioquímica, Genética, Biologia Celular, entre outros enfoques.

Ao vivenciarem diretamente os fenômenos por meio de experimentos, os alunos tiveram a oportunidade de explorar, investigar e aplicar seus conhecimentos teóricos na prática. O conhecimento é amplamente reconhecido como um dos recursos mais valiosos para os seres humanos, pois tem o poder de impulsionar mudanças significativas nas pessoas, tornando-as mais capacitadas e eficientes (STANOEVSKA-SLABEVA, 2002). Além disso, tais atividades despertam a curiosidade e o interesse dos alunos pela ciência, tornando a experiência de aprendizado mais envolvente e significativa.

A formação para a investigação também ajuda os professores envolvidos na atividade a aprender como olhar sob diferentes perspectivas encontradas em sala de aula, inclusive as dos alunos, cujas experiências são muito diferentes da do professor, e a usar esse conhecimento para desenvolver pedagogias que podem atingir diferentes aprendizes. Aprender a alcançar os alunos, tanto os fáceis como os difíceis de conhecer, requer atravessar fronteiras, a habilidade de extrair conhecimento de outrem e de entendê-lo quando ele é oferecido (DARLING, 2015). Visando oferecer uma aprendizagem ativa aos alunos, as atividades desenvolvidas possuíam enfoque no aluno e em o mesmo se tornar cada vez mais presente no seu processo de ensino-aprendizagem, estimulando o pensamento crítico e uma aproximação maior para a alfabetização científica.

Sendo assim, entramos no propósito de ressaltar os benefícios de envolver os estudantes nessa atividade, incluindo o desenvolvimento do pensamento crítico, capacidade de análise e síntese, bem como o estímulo à curiosidade e ao interesse pela ciência. Ao participarem dessa prática, os alunos podem superar desafios e fortalecer suas competências acadêmicas, ampliando seu entendimento do mundo científico. Desse modo, este trabalho apresenta um relato de experiência de atividades de elaboração de um artigo científico com alunos do segundo ano do Ensino

Médio da Educação Básica de uma escola estadual paranaense, com o tema da Propagação Vegetativa, na área da Biotecnologia, para estimular a investigação e promover a Alfabetização Científica (AC) dos participantes.

2. Procedimentos metodológicos

O presente trabalho foi realizado em um Colégio Cívico Militar, por uma equipe de 6 Residentes Pedagógicos (RP), (R1 a R6), juntamente com 1 professora preceptora e a coordenadora do Subprojeto em Ciências Biológicas. As ações foram desenvolvidas no período de maio a agosto de 2023, em uma turma de 2º ano do Ensino Médio, com 24 alunos A1 a A24) (do turno matutino, no decorrer do 2º trimestre, na disciplina de Biotecnologia.

Anteriormente à execução da parte prática do projeto, foi introduzida a parte teórica do assunto, no intervalo de 8 semanas, em que foi abordada e revisada a estrutura de redação de um artigo científico, contemplando a introdução, fundamentação teórica, materiais e métodos, resultados e discussões e as referências (Figura 1 e 2).

Figura 1: Aula teórica sobre estrutura do artigo científico.



Fonte: os autores

Após a explanação do conteúdo teórico, por meio de aulas expositivas-dialogadas utilizando slides e exercícios para uma melhor compreensão, os alunos participantes foram divididos em grupos, e cada Residente ficou responsável por um grupo (Figura 2).

Figura 2: Disposição dos grupos com um residente responsável.



Fonte: os autores

Desse modo, foi se desenvolvendo a construção do artigo científico, semanalmente, sobre a propagação vegetativa da planta escolhida. Por meio de pesquisas orientadas, os alunos coletaram informações e descreveram o experimento que seria construído posteriormente (Figura 3).

Figura 3: Alunos realizando as pesquisas no laboratório de informática



Fonte: os autores

Os métodos de coletas de dados utilizados foram:

- 1) Noções conceituais sobre a construção de artigo científico, podendo os alunos entenderem mais sobre o assunto e também responder um questionário descritivo, com perguntas que envolveram o artigo que foi apresentado durante a aula teórica;
- 2) Aplicação de um quizz com perguntas relacionadas a estrutura de um artigo científico, projetadas na televisão e contando com a participação oral dos alunos participantes;

3) Aplicação de um questionário contendo 8 questões dissertativas de cunho teórico-prático relacionando a estrutura de um artigo científico, o método de propagação vegetativa e a aplicabilidade na espécie vegetal escolhida pelo grupo, até seu plantio;

4) A escrita do artigo científico por grupo.

No decorrer do estudo de artigos científicos com a turma de 2º ano, os Residentes interpretaram os dados obtidos, organizando as respostas em três categorias, sendo elas: “Leitura e Interpretação dos Artigos”, “Capacidade de Pesquisa” e “Escrita Científica”.

No que diz respeito a categoria “Leitura e Interpretação dos Artigos”, os Residentes R1 e R2 reconheceram as dificuldades dos Alunos participantes em relação à interpretar o assunto abordado no artigo específico, representadas pelas seguintes falas: Aluno A16: “[...] A interpretação acho que foi meio confusa porque tivemos dificuldades”. Não conheço muitas palavras e alguns termos eu não fazia ideia do que seria.” e Aluno A19 “[...] Dificuldades com algumas palavras não conhecidas por nós”.

Desse modo, como forma de auxiliar os alunos, os Residentes abordaram o artigo científico desmembrando suas partes e explicando-as, para que assim houvesse maior entendimento dos alunos. Quando necessário, havia a substituição de palavras para explicar o que não fora compreendido, por vezes, termos específicos, com o objetivo de facilitar e promover a melhor compreensão e interpretação de artigos científicos. O primeiro passo em direção à AC, de acordo com os objetivos da equipe RP para as atividades na referida turma.

A “Capacidade de Pesquisa” oferece benefícios como aprendizado autônomo, pensamento crítico, habilidades de escrita, exploração de tópicos pessoais, preparo para o Ensino Superior, desenvolvimento de competências e estímulo à curiosidade intelectual. Segundo Jorge S. Martins (2001), mais do que o ensino, a aplicação da pesquisa na escola conduz ao domínio das habilidades didáticas inovadoras pela discussão, pela leitura, pela observação, pela coleta de dados para comprovação de conjecturas sobre os fatos pela análise criativa das deduções, conclusões e, sobretudo, pela reconstrução do conhecimento a partir daquilo que os alunos já sabem.

Diante disso, nesta categoria, os Residentes R3 e R8 presenciaram situações que envolveram a Capacidade de Pesquisa, inicialmente envolvendo dificuldades dos Alunos, como nas falas: A18 “[...] Dificuldade em fazer as pesquisas e obter informações sobre o assunto” e A14 “[...] As pesquisas foram o passo mais desafiador.”

Entretanto, após simulações, exercícios, atendimentos personalizados da equipe dos Residentes, com a utilização da ferramenta Google Acadêmico, foram esclarecidas as dúvidas sobre o tema da Propagação Vegetativa e os Alunos aprenderam a fazer buscas de artigos científicos, trabalhos acadêmicos, teses, dissertações e outras publicações acadêmicas com o tema proposto, bem como demais áreas do conhecimento, direcionando-os à AC.

A “Escrita Científica” é uma habilidade fundamental para a AC. Fang (2004) explica que a linguagem científica é construída a partir de uma gramática especializada que, apesar de ser funcional, torna a escrita científica densa, técnica e abstrata. Tal dificuldade foi evidenciada pela afirmação do Aluno: “[...] eu nunca estudei algo parecido em toda a minha vida”. O aluno A20 relatou que teve dificuldade em: “[...] encontrar as palavras certas para começar a escrever um texto científico”.

Para Nigro (2007), as dificuldades com a escrita científica não se resumem apenas à forma como o texto é escrito, mas também à forma como o discurso científico é apresentado aos alunos. Os Residentes reconheceram as dificuldades dos Alunos participantes, e como auxílio em busca de superar os obstáculos da escrita científica, foi proposta a descrição de todas as palavras em que encontraram dificuldade de compreensão.

Após, retomamos os tópicos seguintes, indicando os exercícios de escrita direcionada, oferecendo pausas para perguntas, conferência com os modelos trabalhados nos primeiros encontros e atendimentos extraclasse. As correções dos escritos dos Alunos foram efetuadas, com devolutivas autoexplicativas em documentos Word, até que estivessem mais familiarizados com o “alfabeto científico” da Biotecnologia.

3. Conclusões

Por meio dessa vivência abordamos conceitos teóricos e práticos acerca do tema de Alfabetização Científica (AC) que estão diretamente relacionados ao cotidiano dos alunos e que se envolveram nas atividades com a temática da Propagação Vegetativa na área da Biotecnologia, com a finalidade de construir um artigo científico.

O fato dos Residentes desenvolverem atividades de ensino com conhecimentos científicos biológicos, a começar com a busca de textos, após, a leitura, discussão entre os pares e compreensão da terminologia, culminando com o desenvolvimento da prática da propagação vegetativa, ofertou maior aproximação com o referencial teórico da AC e ampliou a vivência com as experiências dos Alunos, sendo um diferencial curricular ao nível proposto.

O propósito de compreender termos científicos pertinentes à construção de um artigo científico foi alcançado por meio das práticas pedagógicas viabilizadas pela equipe RP com vistas à abordagem científica, que incentivou os alunos a promoverem habilidades de pesquisa e escrita.

Referências

ANESE NICOLA, Jéssica; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia.** InFor, São Paulo/SP, v. 2, n. 1, p. 355-381, may 2017. ISSN 2525-3476.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2006.

FANG, Zhihui. **Scientific Literacy: A Systemic Functional Linguistics Perspective**. *Science Education*, 89(2):335-347, 2004.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 29. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

KOLSTØ, Sverre Dag; BUNGUM, Berit; ARNESEN, Eva; ISNESS, Anne; KRISTENSEN, Torkild; DEMO, Pedro. **Pós-Sociologia: Para desconstruir e reconstruir a sociologia**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

NIGRO, Rosane Guimarães. **Textos e leitura na educação em Ciências: contribuições para a alfabetização científica em seu sentido mais fundamental**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 17, n. spe, p. 49-67, nov. 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. **Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor**. In: Carvalho, Anna Maria Pessoa de (org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. 1ed. São Paulo: Cengage Learning, v. 1, p. 41-62, 2013.