

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

SISTEMATIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DA BIOLOGIA: UMA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA.

Ana Rebeca do Nascimento Diniz Silva¹, Ash Anori Alves Fernandes², Igor Miguel Buarque da Silva³, Yuri Willian dos Santos Batista⁴, Cassius Ricardo Santana da Silva⁵, Jefferson de Barros Batista⁶.

Resumo

A sistematização de materiais didáticos no ensino de Biologia é uma estratégia pedagógica eficaz, especialmente em contextos escolares com recursos limitados. Essa prática organiza conscientemente diversos materiais — textos, vídeos, modelos físicos e digitais, simulações e experimentos de baixo custo — para tornar o ensino mais acessível, dinâmico e significativo. A proposta apoia-se na Teoria da Aprendizagem Experiencial de David Kolb (1984), que valoriza o aprendizado pela experiência, e na Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner (1995), que incentiva abordagens pedagógicas diversificadas. O objetivo do trabalho é analisar os efeitos dessa sistematização na aprendizagem dos alunos. A metodologia consistiu em atividades práticas realizadas exclusivamente em sala, com uso de recursos previamente organizados e alinhados aos conteúdos curriculares. A proposta buscou integrar teoria e prática, promovendo a participação ativa dos estudantes e a construção do conhecimento por meio da experiência direta. Os resultados iniciais mostram maior engajamento, participação ativa, questionamentos pertinentes e melhor retenção de conteúdo. Também se notou um ambiente mais colaborativo e estimulante para o pensamento crítico. A clareza na apresentação e a diversidade de abordagens atenderam a diferentes estilos de aprendizagem. Conclui-se que a sistematização de materiais didáticos contribui para a inclusão, estimula a criatividade docente e fortalece o compromisso com uma educação de qualidade, alinhando-se aos ODS 4, 10 e 17.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Materiais Didáticos, Sistematização, Ensino Médio, Estratégia Pedagógica.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB Campus Cabedelo, rebeca.diniz@academico.ifpb.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB Campus Cabedelo, ash.anori@academico.ifpb.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB Campus Cabedelo, igor.buarque@academico.ifpb.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB Campus Cabedelo, Yuri.willian@academico.ifpb.edu.br

⁵ Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina - UEL, cassius.santana@ifpb.edu.br;

⁶ Mestre em Licenciatura em Ciência Biológicas. Universidade Federal da Paraíba, UFPB, jefferson.batista@ifpb.edu.br



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

1. Introdução

O ensino de Biologia no Ensino Médio apresenta desafios significativos, devido à complexidade conceitual das unidades temáticas (UT) e às limitações estruturais de muitas instituições escolares. Nesse contexto, a sistematização de materiais didáticos surge como uma estratégia pedagógica eficaz, ao organizar de forma intencional diferentes recursos — textos, vídeos, modelos físicos e digitais, simulações e experimentos de baixo custo — tornando as aulas mais acessíveis, dinâmicas e significativas. Essa abordagem reforça a necessidade de práticas de ensino adaptáveis e flexíveis, capazes de proporcionar maior compreensão prática dos conteúdos.

O presente estudo fundamenta-se na Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE), de David Kolb (1984), que valoriza o aprendizado por meio da experiência, e na Teoria das Inteligências Múltiplas, de Howard Gardner (1995), que defende a utilização de práticas diversificadas para contemplar diferentes estilos de aprendizagem.

Segundo Kolb (1984), a construção do conhecimento ocorre pela transformação contínua da experiência, envolvendo aspectos objetivos e subjetivos do desenvolvimento humano:

O processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência. Esta definição enfatiza [...] que o conhecimento é um processo de transformação, sendo continuamente criado e recriado [...] A aprendizagem transforma a experiência tanto no seu aspecto objetivo como no subjetivo [...] Para compreendermos a aprendizagem, é necessário entendermos a natureza do desenvolvimento, e vice-versa (KOLB, 1984, p. 38).

Já Gardner (1995) argumenta que a cognição humana se expressa por múltiplas formas de inteligência — linguística, lógico-matemática, espacial, naturalista, corporal-cinestésica, intrapessoal, interpessoal e musical — que podem ser estimuladas por meio de estratégias pedagógicas adequadas:

A teoria das inteligências múltiplas foi desenvolvida como uma explicação da cognição humana que pode ser submetida a testes empíricos. Além disso, a teoria parece conter várias implicações educacionais que merecem ser consideradas. [...] julgamos que a avaliação das inteligências pode desempenhar um papel crucial no desenvolvimento dos currículos. (GARDNER, 1995, p. 30).

Nesse sentido, a sistematização de materiais didáticos não apenas supre carências estruturais, mas também promove inclusão, criatividade docente e protagonismo estudantil, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 4 (educação de qualidade) e o ODS 10 (redução das desigualdades). Assim, este trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da sistematização de materiais didáticos na aprendizagem de estudantes do Ensino Médio, a partir da utilização de recursos acessíveis e sustentáveis integrados às Unidades Temáticas.





FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

2. Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida por meio da realização de atividades práticas conduzidas exclusivamente em sala de aula, utilizando materiais previamente selecionados e organizados conforme os objetivos pedagógicos de cada Unidade Temática (UT). Os recursos escolhidos foram de baixo custo e de fácil acesso, favorecendo a conexão entre os conteúdos teóricos e sua aplicação prática no cotidiano dos estudantes.

A proposta metodológica buscou promover aprendizagem significativa por meio da participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento. Para isso, priorizou-se a experimentação direta, a integração teoria-prática e a valorização da autonomia intelectual. Além disso, as atividades foram planejadas para contemplar diferentes estilos de aprendizagem, em consonância com a Teoria das Inteligências Múltiplas, garantindo maior inclusão pedagógica.

O processo foi estruturado em dinâmicas de grupo, nas quais os estudantes trabalharam de forma colaborativa na resolução de problemas e na argumentação fundamentada, fortalecendo competências como pensamento crítico, cooperação e corresponsabilidade. Dessa forma, a metodologia adotada buscou alinhar-se a princípios de equidade e inclusão, criando um ambiente de ensino dinâmico, participativo e centrado no aluno.

3. Resultados e discussão

A aplicação das atividades práticas evidenciou avanços significativos no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. O maior indicador de sucesso foi o engajamento discente, expresso pela participação ativa durante as aulas, pelo aumento no interesse pelos conteúdos e pela disposição em interagir com os temas trabalhados. Esse resultado corrobora Smith (2008), que destaca a importância das interações em grupo para a aprendizagem, uma vez que a cooperação entre pares potencializa a troca de saberes e experiências.

A análise dos formulários aplicados aos estudantes revelou que o uso de materiais acessíveis e próximos à realidade cotidiana favoreceu a contextualização do ensino e promoveu maior significatividade na aprendizagem. A estratégia permitiu aproximar o conteúdo teórico das vivências dos alunos, fortalecendo a conexão entre conhecimento científico e realidade escolar. Esse aspecto está em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 4, que propõe assegurar uma educação de qualidade, e o ODS 10, voltado à redução das desigualdades.

Outro ponto relevante identificado foi o fortalecimento do trabalho em equipe e das habilidades socioemocionais dos estudantes. As dinâmicas propostas estimularam a escuta ativa, a negociação de ideias e a corresponsabilidade nas tarefas, favorecendo a construção de um ambiente inclusivo e colaborativo. Esses resultados reforçam a importância de



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

metodologias que valorizem a diversidade, promovam a cooperação e estimulem o protagonismo estudantil.

Além disso, observou-se que a participação em atividades práticas contribuiu para o desenvolvimento da argumentação fundamentada e para a organização dos pensamentos, evidenciando um avanço na capacidade crítica dos alunos. Essa evolução vai ao encontro da perspectiva de Kolb (1984), ao demonstrar que o conhecimento é consolidado por meio da transformação da experiência, e de Gardner (1995), que ressalta a necessidade de contemplar diferentes inteligências no processo educativo.

Portanto, os resultados indicam que a sistematização de materiais didáticos constitui uma estratégia pedagógica capaz de ampliar o engajamento, estimular a cooperação e favorecer a aprendizagem significativa, consolidando-se como prática relevante para a melhoria da qualidade do ensino de Biologia no Ensino Médio.

Tabela 1. Quanto o experimento ajudou a você compreender o conteúdo teórico na prática?

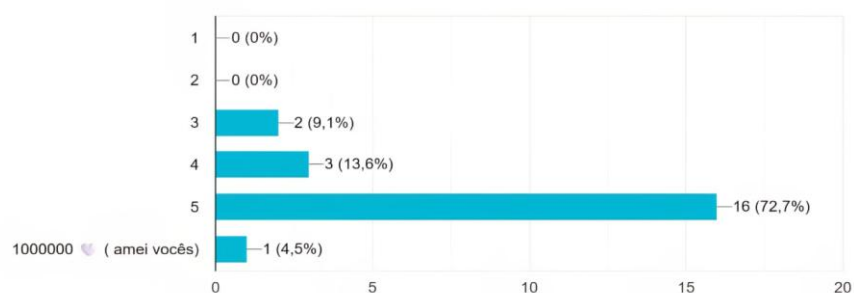
Nota	Números de alunos
[1]	0
[2]	0
[3]	2
[4]	3
[5]	17
Total de alunos	22

Fonte: SILVA, A. R. N. D.; SILVA, I. M. B. ; BATISTA, Y. W. S. *et al* (2025)

Gráfico 1

O quanto o experimento ajudou você a entender o conteúdo teórico na prática?

22 respostas



4. Conclusões/Considerações Finais

Os resultados obtidos demonstram que os objetivos propostos foram alcançados. A utilização de recursos acessíveis e de baixo custo, articulados às Unidades Temáticas (UT), mostrou-se eficaz no aprimoramento da aprendizagem, favorecendo a integração entre teoria e prática. A análise dos dados evidenciou que a maioria dos estudantes (69,6%) atribuiu nota máxima à experiência, indicando maior compreensão dos conteúdos. Além disso, 13% atribuíram nota 4 e 8,3% nota 3, o que reforça a efetividade da proposta.





FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

Constatou-se ainda que o uso de materiais simples, próximos à realidade dos alunos, possibilitou maior envolvimento, colaboração e construção coletiva do conhecimento. A experiência fortaleceu habilidades de cooperação, argumentação e protagonismo estudantil, consolidando um ambiente inclusivo e participativo.

Assim, o estudo evidencia a relevância de metodologias ativas e diversificadas no ensino de Biologia, reafirmando seu papel fundamental na promoção de uma educação de qualidade, inclusiva e contextualizada às demandas contemporâneas.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o qual possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

GARDNER, H. *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARDNER, H.; MELERO NOGUÉS, M. T. M.; ASENSIO, M. *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós, 1998.

KOLB, D. A. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.

SMITH, D. D. *Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

