ISSN: 2358-8829

O ENSINO INCLUSIVO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Cleide Lana Chaves Alves [1]
Carlos Alberto da Costa [2]
Maysa Aparecida Mendes [3]

INTRODUÇÃO

A introdução deste trabalho parte de uma reflexão de Jean Piaget (1896-1980), biólogo e psicólogo suíço e criador da Epistemologia Genética, segundo a qual "[o]s fenômenos humanos são biológicos em suas raízes, sociais em seus fins e mentais em seus meios" (Bezerra *et al.*, 2021, p. 23). Essa perspectiva permite refletir sobre a relação entre os aspectos biológicos, sociais e cognitivos do desenvolvimento humano e sua importância para os processos de ensino e aprendizagem.

A problemática desta pesquisa está relacionada aos desafios enfrentados pelos professores na implementação de estratégias inclusivas no ensino de Biologia e na promoção de um ambiente educacional que favoreça a aprendizagem de todos os estudantes. Nesse contexto, busca-se compreender como as práticas pedagógicas podem ser adaptadas e desenvolvidas para atender às necessidades educacionais específicas dos estudantes do Ensino Médio, considerando as diferentes realidades das instituições de ensino.

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de compreender e ampliar as discussões sobre as práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Biologia, considerando os desafios enfrentados pelos professores para atender à diversidade dos estudantes. Além disso, a pesquisa busca contribuir para a reflexão sobre estratégias de ensino acessíveis, bem como sobre a importância da articulação entre o ensino regular e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), considerando as diferentes realidades educacionais dos municípios investigados.

Diante desse contexto, a questão norteadora da pesquisa é: como se desenvolve o ensino de Biologia na perspectiva da Educação Inclusiva na região da Baixada Maranhense,

[1] Graduada pelo curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, lanachaves_08@hotmail.com;
[2] Graduado pelo curso de Educação do Campo com Habilitação em Ciências Agrárias do Intituto Federal do Maranhão - IFMA, carlosalbertodacosta538@gmail.com;
[3] Graduada pelo curso de Engenharia Agrônoma da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, maysamendys25@gmail.com;

ISSN: 2358-8829

considerando as práticas pedagógicas adotadas pelos professores, os desafios relacionados à inclusão e a oferta do Atendimento Educacional Especializado?

Este estudo teve como objetivo geral investigar e analisar como se desenvolve o ensino de Biologia na perspectiva da Educação Inclusiva na região da Baixada Maranhense. Como objetivos específicos, buscou-se analisar as práticas inclusivas aplicadas no ensino de Biologia em uma instituição federal de educação e em três escolas da rede pública estadual, todas pertencentes à etapa do Ensino Médio; desenvolver e descrever práticas inclusivas voltadas ao ensino de Biologia; e analisar e comparar como ocorre a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) nos três municípios investigados.

METODOLOGIA

Práticas inclusivas desenvolvidas na Instituição A (2023–2024)

As práticas inclusivas desenvolvidas na Instituição A contemplaram ações direcionadas aos docentes e aos discentes, conforme descrito a seguir.

a) Práticas inclusivas com os docentes

- Formação continuada: realização de encontros pedagógicos no início do ano letivo, com temáticas relacionadas à Educação Especial e ao Plano Educacional Individualizado (PEI);
- Diálogo Inclusivo sobre Capacitismo: ação voltada à reflexão e à conscientização sobre as práticas capacitistas no ambiente educacional.

b) Práticas inclusivas com os discentes

- Confecção de recursos de acessibilidade: elaboração de um modelo didático abordando a temática do DNA (ácido desoxirribonucleico), utilizado em apresentação durante um simpósio;
- Cine Genetic Biologist: utilização dos filmes *Jurassic Park* e *Jurassic World* como recursos pedagógicos para abordar conceitos de Genética de forma inclusiva;
- Lançamento de foguete com garrafa PET: desenvolvimento de uma atividade colaborativa e inclusiva, utilizando a construção e o lançamento de um foguete de garrafa PET como ferramenta pedagógica transdisciplinar no ensino de Biologia. Sob supervisão, os estudantes participaram da construção do foguete para apresentação durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, cuja temática foi “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”.

Entrevistas e observações nas Escolas A, B e C

Com o intuito de ampliar a investigação e possibilitar a análise comparativa das

práticas inclusivas no ensino de Biologia, foram realizadas visitas presenciais a três escolas da rede pública estadual de Ensino Médio, localizadas em três municípios da região da Baixada Maranhense.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas com os gestores escolares e professores de Biologia, além de observações nos ambientes escolares. Foram aplicados questionários com perguntas relacionadas à formação continuada em Educação Especial, à oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), à realização de adaptações nas aulas de Biologia e às percepções dos docentes sobre as práticas inclusivas.

Também foram coletadas informações junto aos gestores sobre a quantidade de estudantes com deficiência atendidos pelas instituições, as categorias informadas, a disponibilidade de profissionais especializados e as condições de atendimento educacional. Os dados obtidos possibilitaram caracterizar as realidades das três escolas e analisar as práticas inclusivas desenvolvidas em cada contexto.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Biologia, assim como outras áreas do conhecimento, enfrenta diversos desafios quando se trata de atender a um público estudantil heterogêneo (RODRIGUES; GONÇALVES, 2025, p. 340).

A formação continuada docente deve ser compreendida como um componente essencial à profissionalização dos professores, integrando-se ao cotidiano das instituições educativas e considerando os diferentes saberes, as experiências docentes e o projeto pedagógico da instituição de Educação Básica em que atuam (BRASIL, 2019, p. 3).

O processo de ensino e aprendizagem de Genética no Ensino Médio ainda enfrenta desafios, especialmente em razão da predominância de aulas teóricas e expositivas e da pouca utilização de atividades práticas e recursos didáticos diversificados. Além disso, conteúdos relacionados às estruturas moleculares do DNA (ácido desoxirribonucleico), do RNA, dos ribossomos e das proteínas são considerados complexos e podem dificultar a compreensão dos estudantes (PEREIRA et al., 2014 apud FONTENELE; CAMPOS, 2017).

A presença de filmes no contexto escolar pode despertar o interesse dos educandos por temas complexos e considerados de difícil compreensão (MACHADO, 2008 apud LAZZARIN; CHRISTOFOLETTI; SCHEIFELE, 2020, p. 4). No ensino de Biologia, esse recurso também pode auxiliar na formação do pensamento científico dos estudantes, bem como em seu posicionamento crítico diante da sociedade (BORGES; DIAS, 2014 apud LAZZARIN; CHRISTOFOLETTI; SCHEIFELE, 2020, p. 4).

ISSN: 2358-8829

O uso de materiais recicláveis na construção de foguetes tem se tornado cada vez mais comum, sendo a garrafa PET um dos materiais utilizados para essa finalidade. Essa prática representa uma alternativa criativa e econômica, pois contribui para a redução dos resíduos plásticos no planeta e para o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, liderança e divisão de tarefas (BRITO, 2012 apud BISPO et al., 2023, p. 6).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao longo desta pesquisa revelam aspectos relevantes sobre as práticas de ensino de Biologia na perspectiva da Educação Especial Inclusiva, considerando uma instituição federal de Ensino Médio e três escolas estaduais da Baixada Maranhense. Por meio das atividades práticas desenvolvidas na instituição federal, das entrevistas semiestruturadas com gestores e professores de Biologia, dos questionários e das visitas presenciais às Escolas A, B e C, foi possível identificar estratégias pedagógicas, condições de atendimento e desafios relacionados à inclusão dos estudantes com deficiência.

A análise evidenciou diferenças entre as instituições quanto à disponibilidade de profissionais especializados e às condições de apoio pedagógico. Na instituição federal e na Escola A, observou-se a presença de uma estrutura de apoio especializado mais ampla. A Escola B não dispõe desse suporte, enquanto a Escola C apresenta atendimento mínimo. Essas diferenças demonstram desigualdades nas condições de atendimento educacional oferecidas aos estudantes.

Para a atividade, foram organizados pequenos grupos heterogêneos, com até três estudantes, de modo a estimular a colaboração e a aprendizagem entre os colegas. Durante a aplicação, observou-se a participação ativa dos estudantes, que apresentaram diferentes níveis de facilidade na compreensão do conteúdo. A estudante A6, com baixa visão, conseguiu identificar as formas geométricas presentes no modelo didático e compreender parte do conteúdo com o auxílio dos colegas.

O estudante A4 apresentou maior dificuldade na assimilação dos conceitos. Diante disso, foram utilizadas diferentes estratégias de explicação, incluindo a comparação da estrutura do DNA com um zíper. Foi explicado que os dois lados do zíper representavam as fitas do DNA, enquanto os dentes que unem essas partes correspondiam às bases nitrogenadas (A, T, C e G).

A associação entre o objeto cotidiano e o modelo didático favoreceu a compreensão do conteúdo pelo estudante e também contribuiu para a aprendizagem dos colegas que participaram da atividade. A experiência evidenciou a importância de diversificar as estratégias de ensino, considerando as diferentes formas e necessidades de aprendizagem dos estudantes.

ISSN: 2358-8829

Para avaliar os conhecimentos antes e depois da utilização do modelo, foram aplicados um pré-teste e um pós-teste. As respostas foram classificadas em quatro categorias: corretas, incorretas, sem resposta e não lembrava. A análise dos resultados indicou avanços na compreensão do conteúdo após a utilização do recurso didático.

A análise comparativa das quatro instituições revelou diferenças nas condições de apoio especializado oferecidas aos estudantes com deficiência. A instituição federal e a Escola A contam com uma estrutura de apoio mais ampla. A Escola B não dispõe de suporte especializado, enquanto a Escola C apresenta apoio mínimo.

Essas diferenças evidenciam desigualdades nas condições de atendimento educacional e reforçam a necessidade de ampliar a oferta de profissionais especializados e de estratégias pedagógicas acessíveis nas instituições de ensino.

Outro aspecto identificado foi a predominância de estudantes com deficiência intelectual no conjunto dos dados referentes à instituição federal e às três escolas estaduais pesquisadas. Esse resultado contribui para caracterizar o público atendido nas instituições investigadas e reforça a importância de práticas pedagógicas que considerem as diferentes necessidades educacionais dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral investigar e analisar como se desenvolve o ensino de Biologia na perspectiva da Educação Inclusiva na região da Baixada Maranhense. Com base nos resultados obtidos por meio da pesquisa qualitativa e descritiva, considera-se que o objetivo proposto foi alcançado, uma vez que foi possível identificar práticas pedagógicas, desafios e diferentes condições de atendimento aos estudantes com deficiência nas instituições pesquisadas.

Entre os principais resultados, destaca-se a importância da formação continuada em Educação Especial para a reflexão e o aprimoramento das práticas docentes. As formações realizadas na Instituição A, em 2023 e 2024, apresentaram avaliações positivas dos participantes, evidenciando a relevância de abordar temas como neurodiversidade, capacitismo, acessibilidade e Plano Educacional Individualizado (PEI).

Quanto às práticas inclusivas no ensino de Biologia, a utilização do modelo didático da estrutura do DNA favoreceu a compreensão dos conteúdos por meio de estratégias concretas e colaborativas. Os resultados do pré-teste e do pós-teste indicaram avanços na aprendizagem dos estudantes. A proposta também foi apresentada em uma oficina inclusiva, que contou com 95 pessoas inscritas, demonstrando a receptividade do recurso didático.

ISSN: 2358-8829

A utilização dos filmes *Jurassic Park* e *Jurassic World* possibilitou abordar conceitos de Genética de maneira contextualizada e atrativa, estimulando a reflexão dos estudantes sobre a relação entre ficção científica, conhecimento científico e manipulação genética. Da mesma forma, a construção e o lançamento de foguetes com garrafas PET favoreceram a participação dos estudantes, a colaboração e a integração de conhecimentos de diferentes áreas. Nessa atividade, 100% dos participantes afirmaram que a experiência foi importante para sua aprendizagem e manifestaram interesse em participar de atividades semelhantes.

A ação “Diálogo Inclusivo”, por sua vez, proporcionou um momento de reflexão sobre o capacitismo nas aulas de Biologia, destacando a importância de reconhecer as potencialidades dos estudantes e de desenvolver práticas pedagógicas que favoreçam sua participação e aprendizagem.

A comparação entre a Instituição A e as Escolas A, B e C revelou desigualdades nas condições de atendimento especializado. A Instituição A e a Escola A contam com uma estrutura de apoio mais ampla, enquanto a Escola B não dispõe de suporte especializado e a Escola C apresenta apoio mínimo. Também foi identificada a predominância de estudantes com deficiência intelectual no conjunto das quatro instituições pesquisadas. Esses resultados reforçam a necessidade de ampliar a oferta de profissionais especializados, a formação continuada e as condições de acessibilidade nas escolas.

As práticas desenvolvidas demonstraram que é possível utilizar recursos didáticos de baixo custo, atividades colaborativas e estratégias diversificadas para favorecer o ensino inclusivo de Biologia. Além disso, o levantamento das condições de atendimento nas instituições contribuiu para evidenciar diferentes realidades educacionais e a necessidade de fortalecer as políticas e ações voltadas à inclusão escolar.

Como possibilidades para futuras investigações, recomenda-se ampliar o número de instituições e participantes, contemplando outros contextos educacionais, bem como desenvolver novos recursos pedagógicos acessíveis, de baixo custo e com tecnologias assistivas. Sugere-se, ainda, ampliar estudos que articulem práticas inclusivas ao ensino de outras áreas do conhecimento.

Por fim, a realização desta pesquisa contribuiu significativamente para a formação e prática docente da pesquisadora. Ao longo desse percurso, compreendeu que ensinar Biologia na perspectiva da Educação Inclusiva exige não apenas conhecimento científico, mas também sensibilidade, compromisso, planejamento e disposição para reconhecer as diferentes formas

de aprender. A inclusão representa, portanto, uma peça fundamental na construção de uma educação que ofereça oportunidades de aprendizagem e participação a todos os estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Educação Inclusiva. Ensino Médio

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Denise; SILVA, Daniel Mazon da; FIALHO, Francisco Antonio Pereira; SANTOS, Michele Steiner dos; SANTOS, Neri dos. Passeando de bicicleta com Jean Piaget: fundamentos. 1. ed. Florianópolis: Editora Arquétipos, 2021.

BISPO, Everton Rangel et al. Metodologia disruptiva e transversal para ensino superior em Engenharia: foguete sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 51., 2023. Anais [...]. [S. l.]: ABENGE, 2023. DOI: https://doi.org/10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4259. Disponível em: https://admin.abenge.org.br/dados/COBENGE23/COBENGE23_00313_00004259.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2019/rcp002_19.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

FONTENELE, Marcelene dos Santos; CAMPOS, Francilene Leonel. Proposta de modelo didático como facilitador do ensino da estrutura do DNA em uma escola pública na região meio norte do Piauí, Brasil. Revista Espacios, v. 38, n. 45, 2017. Disponível em: https://www.revistaespacios.com/a17v38n45/17384521.html. Acesso em: 10 nov. 2025.

LAZZARIN, Ariane Andressa; CHRISTOFOLETTI, João Fernando; SCHEIFELE, Alexandre. Jurassic Park e a ficção científica no ensino de Genética. Anais Educon, São Cristóvão,