



ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GENÉTICA E EVOLUÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

ALTERNATIVE TEACHING STRATEGIES IN GENETICS AND EVOLUTION EDUCATION: A REPORT ON TEACHER TRAINING EXPERIENCE

Jocinete Silva Ribeiro^{1*} ; Luciana Aguilar-Aleixo² 

¹Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Bahia, Brasil; ²Doutora em Ciências Biológicas A/C Genética pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Professora Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Bahia, Brasil.

*Autor correspondente: jocinetesilva5@gmail.com

Recebido: 15/11/2025 | Aprovado: 20/12/2025 | Publicado: 19/01/2026

Resumo: O ensino e aprendizagem de Genética e Evolução são essenciais para a compreensão de temáticas sociais recorrentes e para o letramento científico da sociedade. Entretanto, enfrenta vários desafios, que podem ser dirimidos pela utilização de estratégias alternativas que favoreçam a aprendizagem significativa. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência do uso de estratégias alternativas no ensino de Genética e Evolução, durante um encontro de formação continuada de professores dos anos finais do ensino fundamental, realizado no município de Planalto, Bahia. A ação ocorreu em setembro de 2025 e reuniu 13 docentes atuantes em escolas da rede pública municipal. Na ocasião foram apresentadas estratégias que podem ser empregadas no ensino de Genética e Evolução, como extração do DNA da banana, visualização de cromossomos ao microscópio, uso de jogos didáticos, vídeos do canal *Rubisco's* no *YouTube* e de revistinhas e jornaizinhos especialmente produzidos para essa finalidade. Também foi apresentada a Revista Genética na Escola como importante material de apoio para atualização e aprofundamento didático dos docentes. Foi ressaltada a importância de sequências didáticas bem estruturadas para a abordagem de temas abstratos com valorização do conhecimento prévio, pautadas em ludicidade e atividades práticas que proporcionem o protagonismo discente e contribuam para a aprendizagem significativa. Os resultados demonstraram que as propostas apresentadas, quando utilizadas em sala de aula, possuem grande potencial pedagógico. O encontro foi uma excelente oportunidade para os docentes atualizarem seus conhecimentos sobre Genética e Evolução, contribuindo para a realização de aulas mais dinâmicas e envolventes.

Palavras-chave: Biologia Evolutiva. Ensino de Genética. Formação Continuada. Ludicidade. Metodologias Alternativas.

Abstract: The teaching and learning of Genetics and Evolution are essential for understanding recurring social issues and for promoting scientific literacy. However, these subjects face several challenges that can be overcome through the use of alternative teaching strategies that foster meaningful learning. This study reports the experience of using such strategies during a continuing education workshop for teachers of the final years of elementary school, held in the municipality of Planalto, Bahia, in September 2025. The event brought together 13 teachers from public municipal schools and presented practical approaches applicable to Genetics and Evolution teaching, including banana DNA extraction, chromosome visualization under the microscope, educational games, videos from the *Rubisco's* YouTube channel, and the use of comics and newsletters specifically created for this purpose. The *Genética na Escola* Journal was also introduced as a valuable resource for teachers' didactic updating and professional development. The workshop emphasized the importance of well-structured didactic sequences for addressing abstract topics, highlighting prior knowledge, playfulness, and hands-on activities that encourage student engagement and contribute to meaningful learning. The results indicated that the proposed activities have strong pedagogical potential when implemented in classrooms. Overall, the workshop provided an excellent opportunity for teachers to update their knowledge of Genetics and Evolution, supporting the development of more dynamic, interactive, and effective teaching practices.

Keywords: Alternative Methodologies. Continuing Education. Evolutionary Biology. Genetics Teaching. Playfulness.

1 INTRODUÇÃO

A Genética e a Biologia Evolutiva são áreas das Ciências Biológicas muito importantes para a compreensão de temáticas sociais recorrentes, bem como para o letramento científico da sociedade (Cestaro, 2021). Os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs) orientam que o ensino de Genética e Evolução seja abordado no Ensino Fundamental e possibilite os alunos a compreenderem os processos hereditários e a diversidade da vida (Brasil, 1998). Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), esses conteúdos estão presentes nos anos finais do ensino fundamental, especialmente no 9º ano, na unidade temática “Vida e Evolução”. A orientação é que os conteúdos trabalhados sejam hereditariedade e ideias evolucionistas (Brasil, 2018). Apesar de a unidade temática “Vida e Evolução” estar presente em todas as séries do Ensino Fundamental, os conteúdos propriamente ditos de Evolução Biológica são abordados no 9º ano.

No contexto do ensino de Ciências, os conteúdos de Genética são essenciais, uma vez que contribuem para a percepção da conexão entre o conhecimento científico e tecnológico, favorecendo a construção de opiniões críticas e a tomada de decisões fundamentadas (Agamme, 2010). Nesse sentido, Barni (2010) também destaca que o entendimento de conhecimentos básicos é fundamental para que os alunos compreendam a Genética em um nível mais detalhado, como é trabalhado no Ensino Médio.

No entanto, os conteúdos de Genética são caracterizados difíceis, tanto para o ensino, quanto para a aprendizagem, devido ao alto grau de abstração, à complexidade da linguagem técnica e à necessidade de raciocínios matemáticos (Silva; Silva, 2020). A experimentação e as aulas práticas são abordagens metodológicas significativas para o processo de ensino e aprendizagem de Genética, pois são vistas como formas de facilitar e incentivar a busca pelo conhecimento (Gandini; Gandini; Garcia, 2024).

A Evolução, por sua vez, estuda a origem e a diversidade dos seres vivos no decorrer do tempo. Essa área é considerada o eixo central para a compreensão das demais áreas da Biologia (Futuyma, 2009). Entretanto, o seu ensino ainda não é satisfatório no contexto escolar. Muitos professores e alunos apontam como as principais dificuldades a abstração envolvida nos conteúdos, conceitos e processos associados à teoria evolutiva.

Escolto e Folmer (2024) destacam que apesar da importância da Evolução e do seu papel como eixo integrador das demais áreas das Ciências Biológicas, os conteúdos dessa área ainda geram conflitos frequentes e quando negligenciados contribuem para o empobrecimento da formação científica dos discentes da educação básica, prejudicando o desenvolvimento cognitivo desses e, por consequência, sua formação humana e profissional. Estudos comparativos do conhecimento de evolução entre jovens brasileiros e europeus, mais especificamente italianos e portugueses, evidenciam maior déficit entre os brasileiros. Os estudos indicam que esse pior desempenho dos brasileiros se deve ao fato de a Evolução ser tardiamente abordada na educação brasileira, enquanto princípios evolutivos básicos são apresentados a estudantes europeus nas séries iniciais (Oliveira; Bizzo; Pellegrini, 2016; Trindade *et al.*, 2018).

Segundo Carvalhaes e Silva (2022) o currículo de Biologia deve ser estruturado a partir dos processos

compreendidos e explicados pela teoria da evolução, de forma a permitir que a escola cumpra seu papel social de difundir os conhecimentos historicamente construídos pela humanidade, contribuindo para o desenvolvimento da consciência crítica e para a busca pela transformação da sociedade.

Além disso, tanto no ensino de Genética quanto no ensino de Evolução nota-se uma dificuldade na realização de aulas práticas, que se deve, muitas das vezes, à falta de recursos e infraestruturas nas escolas, bem como à falta de preparo docente. Ao avaliar a capacidade de futuros professores de Biologia de resolver problemas de genética mendeliana, Karagöz e Çakir (2011) identificaram compreensões incompletas e concepções alternativas. Embora fossem capazes de descrever alguns conceitos, frequentemente não conseguiam aplicá-los em situações de resolução de problemas. Em muitos casos, observou-se uma aplicação mecânica de estratégias comuns de resolução de problemas sem uma compreensão conceitual abrangente. Essa lacuna pode estar relacionada à formação inicial e continuada dos docentes, que muitas vezes, não são efetivamente preparados para ministrar temas complexos de maneira mais contextualizada e acessível.

Nesse contexto, a formação continuada representa um dos principais caminhos para que os professores adquiram novos conhecimentos teóricos e práticos e, a partir disso, consigam qualificar suas práticas pedagógicas e promover um processo de ensino e aprendizagem mais significativos (Santos; Sá, 2021).

Diante disso, é evidente a necessidade do uso de estratégias alternativas no ensino de Evolução e Genética. Santos *et al.*, (2018) e Ferreira e Santos (2019) destacam que os professores podem usar metodologias em sala de aula que tornem o processo de ensino e aprendizagem mais acessível e eficiente, destacando o papel do lúdico como uma importante estratégia didática dinâmica. Cezana e Silva (2010) ressaltam que é importante adotar metodologias ativas e estratégias dinâmicas no ensino de genética, tendo em vista que essas podem estimular os alunos a estabelecerem uma relação entre os temas teóricos e suas experiências pessoais, tornando assim o processo de aprendizagem mais duradouro e significativo.

As sequências didáticas podem ser estratégias interessantes para a introdução de genética e evolução no ensino fundamental, por promover o protagonismo discente e partir das concepções prévias dos estudantes e de situações cotidianas para conectar conceitos desenvolvendo competências científicas e senso crítico. Ao realizar a validação de uma sequência didática, Epaminondas, Smania-Marques e Silva (2025) afirmam que a experiência possibilitou uma reflexão acerca da relevância de o processo de ensino oferecer diferentes formas de contato com o conteúdo científico, além de evidenciar que os processos instrucionais se tornam significativamente mais eficazes quando os estudantes demonstram motivação e interesse.

Freitas (2020) destaca que as sequências de ensino permitem que o docente utilize recursos e estratégias variadas, tais como jogos, dinâmicas em equipe, modelos de representação, aulas expositivas, encenações e videoaulas. Essas estratégias contribuem para uma melhor aprendizagem, ao tornar as aulas mais instigantes e motivando os estudantes a aprender, tendo em vista que esses recursos contribuem para o desenvolvimento da criatividade, possibilitando que os discentes interajam mais com o conteúdo trabalhado. Além disso, contribui para uma organização mais eficaz dos temas e conteúdos, tendo em vista que,

conforme Zabala (1998), toda prática pedagógica deve ser precedida de um planejamento metodológico.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência do uso de estratégias alternativas no ensino de Genética e Evolução, durante um encontro de formação continuada de professores dos anos finais do ensino fundamental, realizado no município de Planalto, Bahia.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, sustentada na abordagem qualitativa (Minayo, 2009), é um relato de experiência docente, o qual apresenta a utilização de metodologias alternativas na formação continuada de docentes de Ciências que lecionam nos anos finais do ensino fundamental no município de Planalto, Bahia. De acordo com Minayo (2009), este tipo de pesquisa caracteriza-se pela abordagem de aspectos sociais, que não podem ser quantificados numericamente, tais como crenças, valores e atitudes, e pela busca da compreensão acerca de como as pessoas atribuem significados às suas experiências e, como isso, exerce influência em suas ações dentro no contexto social compartilhado.

O encontro ocorreu durante os dois turnos do dia 03 de setembro de 2025, com carga horária total de seis horas. Participaram 13 professores de Ciências que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental em diversas escolas da rede pública municipal, com o intuito de promover a formação continuada. O total de professores corresponde àqueles que tiveram interesse e disponibilidade para participar, uma vez que todos os docentes contratados pelo município de Planalto, BA, foram convidados para a ação pela secretaria municipal de educação.

No decorrer do encontro, foi discutida a importância do uso de estratégias alternativas no ensino de Genética e Biologia Evolutiva no contexto do Ensino Fundamental para a promoção de um ensino mais acessível e significativo.

As atividades desenvolvidas incluíram a explanação teórica sobre a relevância de estratégias alternativas no ensino de Genética e Evolução, bem como as principais dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem dessas áreas pelos docentes, sobretudo a falta de recursos para a realização de aulas práticas. Em seguida, foram realizadas atividades práticas como a extração do DNA da banana, a observação de cromossomos ao microscópio, e propostas de atividades como jogos da memória sobre Evidências Evolutivas e Saúde Única, o “Jogo dos Princípios Evolutivos”, uma trilha evolutiva contendo perguntas sobre Evolução e conservação da biodiversidade fazendo uso de um dado, e o uso de revistinhas e jornais produzidos com o intuito de transmitir o conteúdo de Evolução, bem como informações acerca da importância da adoção de práticas voltadas à conservação ecológica de maneira acessível e ilustrada. A utilização de vídeos também foi apontada como estratégia eficiente para a abordagem de temas abstratos, com destaque para os vídeos disponibilizados no canal Rubisco's no *YouTube*.

Além disso, foi apresentado e indicado o uso da revista *Genética na Escola*. Trata-se de uma revista de divulgação científica, que pode ser utilizada por professores e alunos para aprofundarem seus conhecimentos, assim como material complementar e como referência para o uso de estratégias alternativas no ensino. Por

fim, foi apresentada a importância do uso de sequências didáticas bem estruturadas no processo de ensino e aprendizagem, estratégia também apresentada em alguns artigos publicados na revista supracitada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O encontro mostrou-se muito relevante para a formação continuada de docentes que atuam nos anos finais do ensino fundamental e que enfrentam desafios no ensino de Genética e Evolução. A formação continuada de professores é fundamental, uma vez que os permite ter acesso a um espaço de reflexão e contribui para a atualização de conhecimentos e o desenvolvimento de atividades pedagógicas inovadoras que atendam às demandas da realidade contemporânea (Santos *et al.*, 2025). Os autores também pontuam que a formação continuada apresenta benefícios amplos, que refletem tanto nas competências dos docentes, quanto na gestão eficiente da sala de aula, pois professores mais bem preparados apresentam maior engajamento e motivação, contribuindo para o desenvolvimento de um ambiente escolar mais produtivo e estimulante para os alunos.

A extração do DNA da banana é uma proposta prática que pode ser realizada com materiais de fácil acesso e baixo custo. Essa atividade, quando realizada em sala de aula, permite aos alunos visualizarem concretamente estruturas, como o DNA, que muitas das vezes são abordadas apenas de maneira teórica e abstrata (Figura 1a e b). Acerca disso, Alves e Medeiros (2017) ressaltam que o uso de materiais que estão presentes no cotidiano dos estudantes ou reciclados podem promover a descoberta, criatividade e experimentação.

De mesmo modo, a visualização de cromossomos ao microscópio também é uma atividade relevante, ao permitir a visualização prática de estruturas consideradas abstratas (Figura 1c). No contexto da sala de aula, essa atividade contribui para a compreensão dos conteúdos e desperta o interesse pelo aprendizado. Dessa forma, a realização de aulas práticas no ensino de Ciências é fundamental, tendo em vista que possibilita aos alunos atribuírem maior significado aos conteúdos ao visualizarem diretamente as estruturas, além de facilitar a associação dos conhecimentos adquiridos com o mundo real. Práticas que promovam uma demonstração do conteúdo se fazem necessárias no ensino de Genética em função da complexidade e abstração de seus temas (Carvalho *et al.*, 2021).

Figura 1. Práticas de Genética realizadas durante o curso de formação continuada de professores de Ciências. a e b - Extração de DNA da banana. c - Observação de cromossomos ao microscópio óptico.



Fonte: Acervo das autoras.

Ao realizar a prática de extração de DNA de cebola com seis turmas do 3º ano do ensino médio, Gandini, Gandini e Garcia (2024) observaram o engajamento e trabalho em equipe realizado pelos grupos, que participaram ativamente das discussões, demonstrando curiosidade em compreender o processo. Além disso, os discentes relataram satisfação em visualizar o DNA, tornando concreto um conceito antes abstrato.

Os jogos didáticos também constituem uma prática pedagógica eficaz. Os jogos da memória sobre Evidências Evolutivas e Saúde Única podem estimular o raciocínio e facilitar a integração de conceitos de maneira lúdica (Figura 2a). O jogo da trilha evolutiva, por sua vez, permite a compreensão de conteúdos evolutivos e ecológicos de maneira divertida, reforçando conceitos e estimulando o raciocínio lógico. O “Jogo dos Princípios Evolutivos” demonstrou elevado potencial didático, configurando-se como uma ferramenta eficaz para revisar e consolidar conceitos por meio de uma abordagem divertida e interativa (Figura 2c).

Figura 2. Apresentação de jogos didáticos e revistinhas aos docentes durante o curso de formação continuada de professores de Ciências. a - Jogo da memória das Evidências Evolutivas. b - Jogo dos Princípios Evolutivos e revistinha. c - Revistas em quadrinhos sendo avaliadas como estratégia didática.



Fonte: Acervo das autoras.

O “Jogo dos Princípios Evolutivos” foi inspirado no Jogo “Eu sou?” e construído para ser aplicado no ensino superior com o intuito de facilitar a compreensão de conceitos complexos de maneira interativa (Almeida; Adam; Aguilar-Aleixo, 2024). No entanto, esse jogo pode ser adaptado para diversas áreas do conhecimento nos diferentes níveis, como no ensino de Ciências, para trabalhar os conteúdos relacionados à

Genética e à Evolução. Segundo Campos, Bortoloto e Felício (2003), os jogos didáticos são importantes para o desenvolvimento psicossocial, promovem conexões entre docentes e discentes e possibilitam a transmissão de conteúdos de maneira dinâmica e envolvente.

Ao incentivarem a interação, jogos e atividades criam um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e dinâmico, possibilitando que os alunos experimentem e apliquem os conceitos adquiridos (Nascimento *et al.*, 2025). Um aspecto que foi destacado durante a ação com a apresentação de jogos didáticos desenvolvidos por nosso grupo de pesquisa foi a sua versatilidade, podendo ser adequados a diferentes contextos e conteúdos. A ludicidade pode ser útil como provocadora, despertando o interesse ao se apresentar um novo tema em sala de aula, ou como estratégia de revisão dos assuntos abordados em aulas teóricas, favorecendo a inter-relação entre conceitos muitas vezes abstratos e de difícil apreensão. Gonçalves e Karasawa (2021) reiteram que o uso de atividades lúdicas estimula os alunos a buscarem o conhecimento, uma vez que o torna mais acessível e agradável.

As revistinhas e os jornaizinhos lúdicos também se apresentaram como uma importante proposta interdisciplinar, ao envolver conteúdos de Evolução, Ecologia e Artes, incentivando os docentes a pensarem em maneiras alternativas de abordar os conteúdos utilizando uma linguagem acessível e mais contextualizada. Uma das revistinhas apresentadas aborda a “História da domesticação”, resgatando a importância do domínio do fogo para a evolução humana, a domesticação de cães, de gatos e o desenvolvimento da agricultura e da pecuária. Em formato de histórias em quadrinhos (HQ), a revistinha é composta por cinco tirinhas elaboradas especialmente para a divulgação científica de conceitos evolutivos para crianças (Silva; Aguilar-Aleixo, 2024).

Outra revistinha produzida para fins de divulgação científica focada no público infantojuvenil, foi intitulada “Personagens folclóricos: guardiões da natureza”. Essa revistinha apresenta alguns personagens folclóricos em uma abordagem conservacionista. “Boitatá”, “Caipora e Curupira”, “Iara” e “Uirapuru” foram representados em HQ e tiveram suas lendas adaptadas para a linguagem infantil. Desmatamento, caça ilegal, poluição dos rios e biopirataria são os temas ecológicos abordados, aproximando crianças e adolescentes de importantes temáticas da biologia, favorecendo a consciência ambiental.

As revistinhas focam na relação da Evolução com a Ecologia, mas também podem ser utilizadas em outras disciplinas como História, ao retratar o contexto histórico de surgimento da agricultura e pecuária, e Língua Portuguesa e Redação, para explorar e incentivar a leitura e a escrita. Na disciplina de Artes pode ser explorada para desenvolver habilidades artísticas. Nesse sentido, Ávila e Alves (2024) destacam que histórias em quadrinhos têm sido utilizadas no ensino de várias disciplinas, por se tratar de um recurso pedagógico capaz de estimular a curiosidade dos estudantes. Conforme Silva e Aguilar-Aleixo (2024), quando associados aos conteúdos evolutivos, os quadrinhos permitem a ilustração de conceitos e a conexão desses conteúdos com outras áreas do conhecimento. Esse recurso é aprovado pelos PCNs como uma estratégia que possui um grande potencial de cativar o discente no processo de ensino e aprendizagem.

As atividades apresentadas também se destacaram como importantes recursos a serem utilizados como forma de promover uma aproximação do conhecimento científico com a realidade dos estudantes. Ao analisar as concepções de Genética entre estudantes do ensino médio na Inglaterra e na Turquia, Kiliç, Taber e Winterbottom (2016) concluíram que a contextualização do conhecimento, relacionando os conceitos de genética com informações sobre a estrutura celular é fundamental para a compreensão deste tema. Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a superação da fragmentação dos conteúdos e a associação destes com a realidade dos estudantes (Brasil, 2018). Uma das competências gerais deste documento é que o estudante tenha “capacidade de executar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade”.

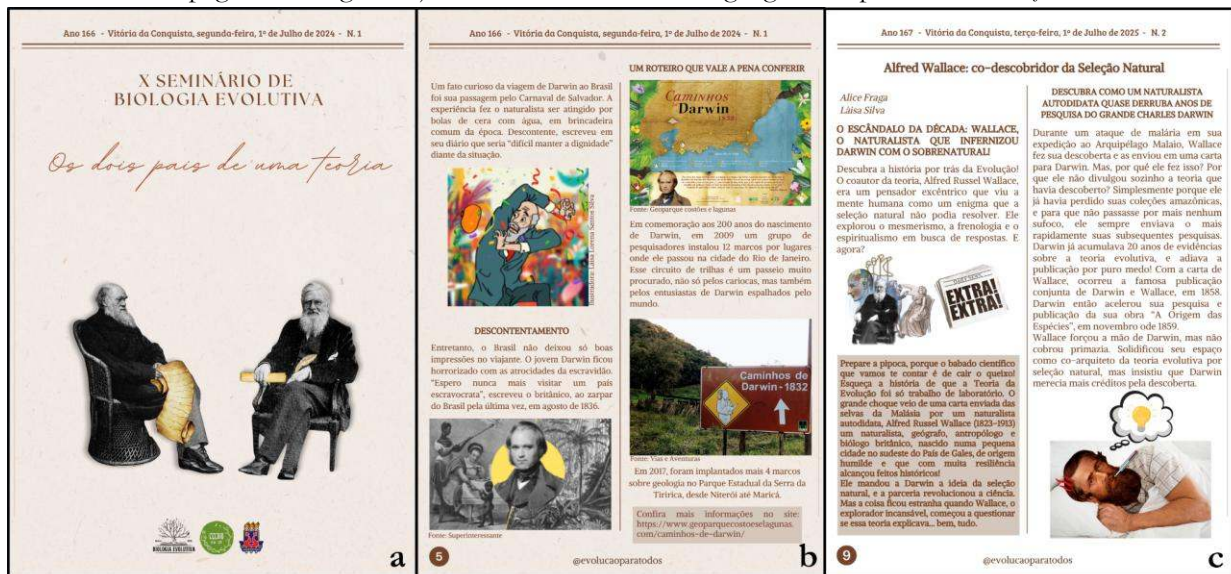
A análise da compreensão da teoria evolutiva entre ingressantes dos cursos de Ciências Biológicas, Farmácia e Medicina de uma universidade pública revelou que a maioria apresenta apenas uma abordagem elementar dos conceitos evolutivos, sem aprofundar-se em explicações ou exemplos mais detalhados. Esse resultado sugere que, embora os estudantes reconheçam os conceitos de evolução, existe uma lacuna na habilidade de articular e aplicar esses conhecimentos em contextos mais complexos ou em situações práticas (Castro; Venâncio, 2025). Apesar de sua relevância, a teoria evolutiva tem sido negligenciada e tratada como mais um tema entre tantos outros nos currículos do ensino médio. Entre os fatores que dificultam sua abordagem, destacam-se os paradigmas religiosos, as limitações na forma como o conteúdo é apresentado nos livros didáticos, as fragilidades na formação docente e as dificuldades conceituais envolvidas (Araújo, 2021). Diante destes desafios, a apresentação de estratégias alternativas no ensino e aprendizagem de evolução em cursos de formação continuada de professores se torna ainda mais premente, contribuindo para sua abordagem na educação básica e favorecendo assim sua compreensão.

A introdução de noções básicas de mudança biológica e diversidade desde os anos iniciais do ensino fundamental é desejável para que conceitos mais abstratos, como seleção natural e ancestralidade comum, sejam exploradas no ensino médio (Lerner, 2000). Um estudo comparativo com estudantes brasileiros e italianos demonstrou que jovens italianos reconhecem com mais clareza os princípios da teoria da evolução, reflexo de um ensino que a integra desde as séries iniciais (Oliveira; Bizzo; Pellegrini, 2016). Já no Brasil a abordagem tardia e fragmentada favorece lacunas conceituais e maior interferência de crenças religiosas. Os autores ressaltam que o fortalecimento da educação científica e o ensino precoce da evolução são essenciais para a formação de cidadãos críticos e informados.

Em uma análise comparativa mais recente da aceitação da teoria da evolução biológica entre estudantes adolescentes da Itália e do Brasil, Pellegrini, Araújo e Bizzo (2023) detectaram que estudantes italianos continuam demonstrando maior compreensão e aceitação da evolução, reflexo de um ensino de ciências mais consistente e contínuo. O estudo reforça a importância de investimentos em educação científica e currículos que abordem evolução de forma precoce e integrada, reduzindo o impacto de interpretações não científicas.

Os jornaizinhos de Biologia Evolutiva foram apresentados aos docentes do curso de formação continuada como um recurso a ser utilizado com estudantes do 9º ano do ensino fundamental. Produzidos por discentes da disciplina de graduação “Biologia Evolutiva”, os jornaizinhos são fruto da pesquisa realizada para a construção dos seminários abertos ao público. Com linguagem descomplicada e ilustrações que aliam humor e irreverência, os jornaizinhos apresentam as contribuições de grandes naturalistas (Figura 3).

Figura 3. Jornaizinhos de Biologia Evolutiva. a - Capa do primeiro jornalzinho produzido. b - Uma das páginas do primeiro jornalzinho, focada em “Darwin no Brasil”, ilustrando a abordagem utilizada. c - Uma das páginas do segundo jornalzinho ilustrando a linguagem simples e as ilustrações irreverentes.



Fonte: Acervo das autoras.

As matérias são organizadas no *layout* buscando uma aparência que simule os jornais do século XIX, período em que viveram os naturalistas apresentados. O jornalzinho é impresso em papel reciclado, simulando papel antigo e contribuindo ainda mais para a ambientação. As matérias apresentam o contexto de suas descobertas e seu impacto na teoria evolutiva, além de aspectos da vida desses pesquisadores. A primeira edição, intitulada “Os dois pais de uma teoria”, foca em Charles Darwin e Alfred Wallace, trazendo suas viagens com ênfase ao período que cada um deles passou em terras brasileiras.

A segunda edição, intitulada “Grandes nomes da Evolução”, traz outros detalhes e curiosidades da vida e obra de Darwin e Wallace, agregando mais três naturalistas que tiveram papel fundamental no estabelecimento da teoria evolutiva: Henry Bates, Thomas Huxley e Fritz Müller. Realizar a contextualização histórica dos avanços científicos e apresentar a história de vida de pesquisadores é essencial para que os jovens compreendam que mesmo os grandes nomes da ciência são pessoas comuns e não gênios inatingíveis que realizaram grandes descobertas isoladamente.

A divulgação da história e filosofia da ciência é uma estratégia que favorece a desmistificação da teoria evolutiva, possibilitando a compreensão da natureza da ciência e de sua construção coletiva (Rodrigues; Souza; Aguiar-Aleixo, 2022). Carmo e Ciclini (2023) ressaltam que a contextualização histórica é essencial

para se compreender a construção dos conhecimentos biológicos, pois evidencia que as interpretações científicas resultam de circunstâncias históricas e culturais, e não apenas de atos de genialidade individual.

A apresentação da revista *Genética na Escola* teve como intuito mostrar sua relevância como material de apoio no ensino de Genética e Evolução, uma vez que reúne artigos que trazem aprofundamento e atualização de conceitos, indo, muitas das vezes, além do que é abordado nos livros didáticos, além de propostas didáticas, relatos de experiência, estudos de caso e resenhas de várias fontes da literatura científica.

A utilização de vídeos didáticos também foi destacada, com apresentação do canal Rubisco's na plataforma *Youtube*, dando-se destaque aos vídeos produzidos para crianças e àqueles que utilizam elementos da cultura pop, aproximando o conhecimento do cotidiano de crianças e adolescentes de forma lúdica, com utilização de memes difundidos entre os jovens. Nesse sentido, Silva e Gomes (2023) enfatizam que o uso da cultura pop no contexto educacional contribui para tornar os conteúdos mais conectados à realidade dos estudantes, mediante elementos que tornam as práticas pedagógicas mais dinâmicas. Os autores também ressaltam que integrar aspectos do cotidiano dos discentes é uma estratégia eficaz para captar a atenção deles e favorecer a construção de sentidos.

A apresentação da sequência didática demonstrou-se como importante estratégia de ensino para organização e aplicação dos recursos apresentados. Essas sequências também estão presentes em vários artigos publicados na revista *Genética na Escola*, e permitem integrar diversas atividades alternativas, como aulas práticas, jogos didáticos, materiais lúdicos e propostas interdisciplinares de maneira planejada e coerente.

Conforme Zabala (1998), as sequências didáticas são ferramentas pedagógicas, com começo, meio e fim, que permitem ao professor ordenar, estruturar e articular as atividades visando apresentar aos alunos aprendizagens significativas, de forma a atingir objetivos específicos. Andrade, Silva e Araújo (2024) destacam a relevância de partir da identificação de um problema para, então, desenvolver aulas com recursos adequados, capazes de minimizar as dificuldades e atender às demandas educacionais de estudantes e professores. A partir dessa compreensão torna-se viável a elaboração de sequências didáticas que realmente atendam às necessidades dos estudantes, incluindo recursos didáticos diversificados.

As sequências didáticas são eficazes tanto na organização do trabalho docente, ao favorecer reflexões sobre a prática pedagógica, quanto na ampliação do repertório de conhecimentos científicos dos estudantes (Epaminondas; Smania-Marques; Silva, 2025). Dessa forma, Pinheiro, Costa e Silva (2013) argumentam que as sequências de ensino, quando sustentadas por bases teóricas, constituem estratégias eficazes para organizar e planejar o trabalho pedagógico, favorecendo resultados mais satisfatórios no processo de ensino e aprendizagem.

Diante disso, notou-se que por meio das propostas foi possível explorar a interdisciplinaridade entre os conteúdos de Genética e Evolução, bem como destes com outras áreas, a exemplo da Ecologia. Por meio dessas propostas também é possível traçar uma relação com conteúdos de outros campos, como a Botânica e a Citologia. Segundo Jesus, Guerra e Pereira (2024), a abordagem interdisciplinar caracteriza-se como a

conexão entre os diferentes campos do saber, promovendo uma compreensão mais ampla. Os autores também destacam que essa abordagem permite que os alunos tracem conexões entre os diferentes conteúdos, o que estimula a reflexão crítica, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas de uma maneira mais abrangente.

O encontro demonstrou-se uma experiência muito proveitosa, uma vez que os professores tiveram a oportunidade de atualizar seus conhecimentos sobre as áreas de Genética e Evolução e repensar suas práticas pedagógicas. Muitos relataram a contribuição dessa ação, uma vez que ofereceu novas possibilidades de tornarem suas aulas mais dinâmicas, práticas e envolventes.

4 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação evidenciou a importância da formação continuada de professores para o aprofundamento e atualização de conhecimentos. As diversas propostas apresentadas durante o encontro demonstraram um grande potencial pedagógico para tornar o ensino de Genética e Evolução mais dinâmico, acessível e contextualizado.

A revista *Genética na Escola* foi apresentada aos docentes como um importante material de apoio para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e conectadas à realidade dos estudantes. As sequências de ensino se destacaram como uma importante estratégia para a aplicação das diversas estratégias alternativas apresentadas de maneira planejada e coerente.

Assim, nota-se a importância do investimento na formação continuada de professores para o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem significativos no protagonismo discente, sobretudo, em áreas consideradas complexas, como Genética e Evolução.

Agradecimentos

Agradecemos à prefeitura municipal de Planalto pela realização do encontro e aos docentes que participaram desta formação continuada.

REFERÊNCIAS

AGAMME, A. L. D. A. **O lúdico no ensino de genética: a utilização de um jogo para entender a meiose**. Monografia (Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010.

ALMEIDA, L. A. M.; ADAM, L. B.; AGUILAR-ALEIXO, L. Jogo dos Princípios Evolutivos: inter-relacionando conceitos no ensino-aprendizagem de evolução. In: **IX Encontro Nacional de Ensino de Biologia “Ensinar biologia, ensinar vida: entrelaçando histórias, docências e afetos**. Anais do IX Encontro Nacional de Ensino de Biologia & VII Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 4 (MG/GO/TO/DF). Disponível em: <https://publicacoes.sbenbio.org.br/trabalhos/jogo-dos-principios-evolutivos-inter-relacionando-conceitos-no-ensino-aprendizagem-de-evolucao/>. Acesso em: 09 set. 2025.

ALVES, L. V. C.; MEDEIROS, L. C. O uso de materiais de baixo custo no ensino da física: uma alternativa para a recomposição e compreensão do ensino de física na Eemti Luíza Távora. In: **IX Congresso Nacional**

de Educação. Anais do IX CONEDU - Congresso Nacional de Educação. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV185_MD1_ID12806_TB2994_17112023094234.pdf. Acesso em: 02 out. 2025.

ANDRADE, R. E. S.; SILVA, N. C.; ARAÚJO, M. F. F. Recursos didático-pedagógicos diversificados para o ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 17, n. 1, p. 114-136, 2024. DOI:10.46667/renbio.v17i1.1142

ARAÚJO, L. L. Aspectos históricos e filosóficos do pensamento evolutivo no contexto de ensino. In: VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (Org.). **Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva**. Volume I: Interdisciplinaridade & Evolução. Instituto de Biociências da UFRGS.

ÁVILA, P. B. V.; ALVES, M. S. A utilização de histórias em quadrinhos como estratégia para o ensino de teorias evolutivas. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 3, n. 3, 2024. DOI: 10.61164/rmm.v3i3.2160.

BARNI, G. S. **A Importância e o sentido de estudar Genética para estudantes do terceiro ano do Ensino Médio em uma escola da rede Estadual de ensino em Gaspar (SC)**. 2010. 184 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) - Programa de Mestrado Profissional em Ciências Naturais. Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (3º e 4º ciclos do ensino fundamental)**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Orientam as práticas pedagógicas nas escolas brasileiras. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, p. 35-48, 2003. Disponível em: <aproducaodejogos-libre.pdf> Acesso em: 26 set. 2025.

CARMO, K. V.; CICILLINI, G. A. O contexto histórico filosófico e o ensino de evolução: a abordagem em livros didáticos de biologia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 204-233, 2023. DOI: 10.46667/renbio.v16i1.911

CARVALHAES, S. D.; SILVA, M. M. A teoria da evolução no currículo de biologia: uma revisão bibliográfica. **Devir Educação**, v. 6, n. 1, p. 1-17, 2022. DOI: 10.30905/rde.v6i1

CARVALHO, H. M. M, *et al.* Práticas aplicadas no ensino de Genética para alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos). **Research, Society and Development**, [S. l.] v. 10, n. 9, p. e43510918286-e43510918286, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.18286.

CASTRO, M. A.; VENANCIO, L. O domínio da teoria da evolução por parte dos estudantes de Ciências Biológicas e da Saúde de uma instituição de ensino superior. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 18, n. 1, p. 302-323, 2025. DOI: 10.46667/renbio.v17i1.1648

CESTARO, D. C. O ensino-aprendizagem de genética e biologia evolutiva da educação básica ao ensino superior: contribuições para o letramento científico. 2021. 134 p. Tese (Doutorado em Genética) - Programa de Pós-Graduação em Genética. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

- CEZANA, N. A. O.; SILVA, M. Utilização de uma sequência didática com metodologias ativas como proposta para o ensino de genética. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. 1-12, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i15.37385.
- EPAMINONDAS, Y. G. P.; SMANIA-MARQUES, R.; SILVA, M. G. Modelo de reconstrução educacional e o desenvolvimento de sequências didáticas: relatos de um professor de biologia em formação inicial. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 18, n. 1, p. 41-63, 2025. DOI: 10.46667/renbio.v18i1.1717
- ESCOLTO, D. F., FOLMER, V. Evolução biológica no ensino fundamental: uma análise comparativa entre os parâmetros curriculares nacionais e a Base Nacional Comum Curriculares. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 17, n.4 , p. 01 - 20, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.4-179.
- FERREIRA, A. A. S. N.; SANTOS, C. B. A ludicidade no ensino da biologia/The Playfulness in the Teaching of Biology. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 847-861, 2019. DOI: 10.14295/online.v13i45.1749.
- FREITAS, A. L. **Desafio do ensino da 1ª lei de Mendel: uma proposta de construção desse conhecimento**. 2020. 146 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.
- FUTUYMA, D. L. **Evolution**. Sunderland: Sinauer Associates Inc., 2009.
- GANDINI, A. M. M.; GANDINI, E. M. M.; GARCIA, B. Experimentação como metodologia ativa no ensino e aprendizagem de genética. **Revista Insignare Scientia**, v. 7, n. 4, p. 346-357, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/14380/9590>. Acesso em: 08 set. 2025.
- GONÇALVES, T. M.; KARASAWA, M. M. G. “Muta-ção”: A proposta de um jogo lúdico sobre mutações e síndromes genéticas nas disciplinas de Biologia Molecular e Genética Clássica. **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 1, p. 44-65, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/56371>. Acesso em: 19 set. 2025.
- JESUS, E. A.; GUERRA, A. L. R.; PEREIRA, A. R. G.. A interdisciplinaridade como estratégia para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. **International Contemporary Management Review**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 1-12, 2024. DOI: 10.54033/icmrv5n2-003.
- KARAGOZ, M.; CAKIR, M. Problem solving in genetics: Conceptual and procedural difficulties. **Educational Sciences: Theory and Practice**, v. 11, n. 3, p. 1668-1674, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/51100094/Problem_Solving_in_Genetics_Conceptual_and_Procedural_Difficulties. Acesso em: 27 set. 2025.
- KILIÇ, D; TABER, K. S.; WINTERBOTTOM, M. A Cross-National Study of Students’ Understanding of Genetics Concepts: Implications from Similarities and Differences in England and Turkey. **Education Research International**, v. 2016, n. 1, p. 6539626, 2016. DOI: 10.1155/2016/6539626.
- LERNER, L. S. **Good science, bad science: teaching evolution in the states**. Thomas B. Fordham Foundation, Washington, DC, 2000.
- MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
- NASCIMENTO, Y. H. S. *et al.* O uso do lúdico na ampliação e construção do ensino da genética. **Brazilian Journal of Education, Technology and Society**, v. 18, n. 2, p. 626-642, 2025. DOI: 10.14571/brajets.v18.n2.626-642.

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N. M. V.; PELLEGRINI, G. Evolução biológica e os estudantes: um estudo comparativo Brasil e Itália. **Ciência & Educação**, v. 22, n. 3, 2016. DOI: 10.1590/1516-731320160030009

PELLEGRINI, G.; ARAÚJO, L. A. L.; BIZZO, N. M. V. Adolescenti e accettazione delle teorie evoluzionistiche, quando la religione non è il fattore determinante. **Welfare e Ergonomia**, v. 9, n. 2, p. 189-204, 2023. DOI: 10.3280/WE2023-002013.

PINHEIRO, S. A.; COSTA, I. A. S.; SILVA, M. F. Aplicação e teste de uma sequência didática sobre sistema sanguíneo ABO no ensino médio de Biologia. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Anais do IX ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1451-1.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

RODRIGUES, I. V. S.; SOUZA, L. A. M.; AGUILAR-ALEIXO, L. Celebrando o Darwin Day: importância da contextualização histórica no ensino aprendizagem de Evolução. **Revista Bio-grafia**. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Número Extraordinario. pp 1168-1175, 2022. Disponível em: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18164>. Acesso em: 20 set. 2025.

SANTOS, A. A. *et al.* A utilização de jogos concretos no ensino de sequências numéricas: aplicação de uma prática pedagógica para alunos do primeiro ano do ensino médio. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 7, n. 1, p. 16-28, 2018. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/saladeaula/issue/download/66/16>. Acesso em: 15 set. 2025.

SANTOS, L. R. *et al.* A importância da formação continuada para professores: como melhorar a prática pedagógica. **Lumen Et Virtus**, [S. l.], v. 16, n. 46, p. 1630-1643, 2025. DOI: 10.56238/levv16n46-003.

SANTOS, T. W.; SÁ, R. A. O olhar complexo sobre a formação continuada de professores para a utilização pedagógica das tecnologias e mídias digitais. **Educar em Revista**, v. 37, p. 1-20, 2021. DOI: 10.1590/0104-4060.72722

SILVA, B. R.; SILVA, T. R. Genética no ensino fundamental: representações didáticas na aprendizagem do mendelismo. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 24-38, 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/357/330>. Acesso em: 23 set. 2025.

SILVA, G. M. F.; GOMES, E. B. Cultura pop e práticas pedagógicas: uma reflexão para a educação básica. **Revista Docência e Ciberultura**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 01-14, 2023. DOI: 10.12957/redoc.2023.64320.

SILVA, L. L. S.; AGUILAR-ALEIXO, L. História em quadrinhos como ferramenta na divulgação científica para crianças. 2024. In: **IX Encontro Nacional de Ensino de Biologia “Ensinar biologia, ensinar vida: entrelaçando histórias, docências e afetos**. IX Encontro Nacional de Ensino de Biologia & VII Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 4 (MG/GO/TO/DF). Disponível em: <https://publicacoes.sbenbio.org.br/trabalhos/historia-em-quadrinhos-como-ferramenta-na-divulgacao-cientifica-para-criancas/> Acesso em: 11 set. 2025.

TRINDADE, W.C. F. *et al.* Percepção da teoria da evolução por alunos de Biologia de uma universidade portuguesa e de uma universidade brasileira: uma análise comparativa. **Genética na Escola**, v. 13, n. 2, p. 112-123, 2018. DOI: 10.55838/1980-3540.ge.2018.305

ZABALA, A. A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.