REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O ENSINO DE GENÉTICA: TENDÊNCIAS TEMÁTICAS E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS EM ARTIGOS PUBLICADOS ENTRE 2006 E 2023

TRENDS IN SCIENTIFIC PRODUCTION ON GENETICS TEACHING: THEMATIC TRENDS AND PEDAGOGICAL STRATEGIES (2006–2023)

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA GENÉTICA: TENDENCIAS TEMÁTICAS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN ARTÍCULOS PUBLICADOS ENTRE 2006 Y 2023

Izamara da Silva de Oliveira[1], Dalzearia da Silva Oliveira[1], Cleylton Conceição dos Santos[1], Artemisa Nazaré Costa Borges Martins[2], Vilson de Almeida Sousa[3], Glauber Coimbra Ribeiro[4], Elson Silva de Sousa[5], Jesuino da Silva Costa Martins[6]

e747605
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i4.7605

PUBLICADO: 04/2026

RESUMO

O ensino de genética apresenta desafios na educação básica e superior, principalmente devido à complexidade conceitual dos conteúdos e às dificuldades de aprendizagem frequentemente apontadas na literatura. Nesse contexto, é relevante compreender como a produção científica tem abordado estratégias pedagógicas voltadas ao ensino dessa área. Assim, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a produção científica relacionada ao ensino de genética a partir da análise de artigos publicados entre 2006 e 2023 em periódico especializado na área. Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, com abordagem quanti-qualitativa e objetivo exploratório-descritivo, desenvolvida por meio de análise documental de artigos científicos. O *corpus* da investigação foi composto por 409 artigos, organizados com base nos descritores: ano de publicação, seção editorial, temática abordada, público-alvo, estratégias didáticas e palavras-chave. Os resultados evidenciam predominância de estudos voltados ao desenvolvimento de materiais didáticos e estratégias pedagógicas destinadas ao ensino médio e superior, com destaque para o uso de jogos didáticos, tecnologias digitais e atividades práticas. Conclui-se que essa produção contribui para o desenvolvimento de recursos pedagógicos para o ensino de genética e evidencia lacunas investigativas, especialmente no ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVE: Educação científica. Alfabetização científica. Recursos pedagógicos.

ABSTRACT

The teaching of genetics presents significant challenges in both basic and higher education, mainly due to the conceptual complexity of its contents and the learning difficulties frequently reported in

[1] Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMA, *campus* Buriticupu.
[2] Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora EBTT – Biologia do IFMA, *campus* Buriticupu.
[3] Mestre em Saúde Pública e Meio Ambiente pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca FIOCRUZ. Professor EBTT – Biologia/Meio Ambiente do IFMA, *campus* Buriticupu.
[4] Mestrando do PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional polo Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Servidor do IFMA, *campus* Buriticupu.
[5] Doutor em Educação em Ciências pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Professor EBTT – Biologia/Meio Ambiente do IFMA, *campus* Buriticupu.
[6] Doutorando em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) polo Universidade Federal do Pará (UFPA). Professor EBTT – Biologia do IFMA, *campus* Buriticupu. Bolsista de Doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

the literature. In this context, it becomes relevant to understand how scientific production has addressed pedagogical strategies aimed at teaching this area of biology. Thus, this study aimed to characterize the scientific production related to genetics teaching through the analysis of articles published between 2006 and 2023 in a specialized journal in the field. This research is characterized as basic research, with a quantitative-qualitative approach and an exploratory-descriptive objective, developed through documentary analysis of scientific articles. The corpus consisted of 409 articles organized according to descriptors such as year of publication, editorial section, thematic focus, target audience, teaching strategies, and keywords. The results reveal a predominance of studies focused on the development of teaching materials and pedagogical strategies for secondary and higher education, highlighting the use of educational games, digital technologies, and practical activities. It is concluded that this production contributes to the development of pedagogical resources for genetics teaching while also revealing research gaps, particularly in elementary education.

KEYWORDS: *Science education. Scientific literacy. Instructional resources.*

RESUMEN
La enseñanza de la genética presenta desafíos significativos en la educación básica y superior, principalmente debido a la complejidad conceptual de sus contenidos y a las dificultades de aprendizaje señaladas en la literatura. En este contexto, resulta relevante comprender cómo la producción científica ha abordado estrategias pedagógicas orientadas a la enseñanza de esta área de la biología. Así, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar la producción científica relacionada con la enseñanza de la genética mediante el análisis de artículos publicados entre 2006 y 2023 en una revista especializada en el área. Se trata de una investigación de naturaleza básica, con enfoque cuantitativo-cualitativo y objetivo exploratorio-descriptivo, desarrollada mediante análisis documental de artículos científicos. El corpus estuvo compuesto por 409 artículos organizados con base en descriptores como año de publicación, sección editorial, temática abordada, público objetivo, estrategias didácticas y palabras clave. Los resultados evidencian el predominio de estudios orientados al desarrollo de materiales didácticos y estrategias pedagógicas destinadas a la educación secundaria y superior, con destaque en el uso de juegos didácticos, tecnologías digitales y actividades prácticas. Se concluye que esta producción contribuye al desarrollo de recursos pedagógicos para la enseñanza de la genética y evidencia vacíos de investigación, especialmente en la educación primaria.

PALABRAS CLAVE*: Educación científica. Alfabetización científica. Recursos pedagógicos.*

1. INTRODUÇÃO

A educação científica desempenha papel fundamental na formação de cidadãos capazes de compreender e interpretar fenômenos biológicos e tecnológicos presentes na sociedade contemporânea (Sasseron, 2015). Entretanto, existem dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos da área de biologia, especialmente no campo da genética, frequentemente considerado um dos mais complexos pelos estudantes (Brão; Pereira, 2015; Dias; Núñez; Ramos, 2010).

Parte dessas dificuldades está associada à predominância de modelos tradicionais de ensino, caracterizados pela centralização do processo educativo na transmissão de conteúdos e pela utilização limitada de estratégias pedagógicas diversificadas (Paula; Ferreira, 2023). Além disso, fatores como a insuficiência de infraestrutura laboratorial, a escassez de recursos didáticos

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

e a sobrecarga de trabalho docente também influenciam a qualidade do ensino oferecido nas instituições escolares (Sasseron, 2022; Moreno, 2007).

A complexidade conceitual dos conteúdos de genética, aliada à presença de termos técnicos e processos abstratos, pode dificultar a compreensão dos estudantes, tornando necessária a utilização de abordagens pedagógicas que favoreçam a construção ativa do conhecimento (Andrade; Nunes; Souza, 2025). Nesse sentido, diferentes pesquisas têm destacado a importância da utilização de recursos didáticos, modelos explicativos, atividades investigativas e metodologias ativas para promover maior envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem (Viana; Silva, 2022).

Diante desse cenário, torna-se relevante compreender como a produção científica tem abordado o ensino de genética e quais estratégias pedagógicas têm sido discutidas e desenvolvidas na literatura acadêmica. A análise sistemática de publicações científicas pode contribuir para identificar tendências temáticas, lacunas investigativas e possibilidades metodológicas voltadas ao aprimoramento das práticas pedagógicas nessa área.

Assim, o presente estudo tem como objetivo caracterizar a produção científica relacionada ao ensino de genética, a partir da análise de artigos publicados entre 2006 e 2023 em periódico especializado na área. O recorte documental busca identificar tendências, estratégias didáticas, propostas e público-alvo em um conjunto específico de publicações contribuindo para ampliar a compreensão sobre o desenvolvimento das pesquisas voltadas ao ensino de genética no contexto educacional.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo é caracterizado como pesquisa de natureza básica, com abordagem quanti-qualitativa, objetivo exploratório – descritivo e baseado nos procedimentos metodológicos da análise documental da produção científica publicada em periódico especializado na área de ensino de genética (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

A pesquisa básica pretende produzir uma nova gama de conhecimentos, sendo que estes podem ser utilizados para o avanço da ciência mesmo não tendo previsão de sua aplicação prática. Mas o pesquisador busca sanar lacunas intelectuais em um dado campo pelo conhecimento que está sendo produzido (Morosini; Fernandes, 2014). O estudo teve embasamento na pesquisa bibliográfica sistematizada, a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído, principalmente, de livros e artigos científicos como os que foram analisados neste trabalho (Morosini; Fernandes, 2014).

A análise documental consiste na investigação sistemática de documentos previamente produzidos, permitindo identificar padrões, tendências e características de determinado campo de conhecimento (Gil, 2010). Nesse sentido, o *corpus* da pesquisa foi composto por artigos científicos

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

publicados entre os anos de 2006 e 2023 em periódico especializado voltado ao ensino de genética, totalizando 409 trabalhos.

O *corpus* da amostra da pesquisa foi composto por todos os artigos e edições da Revista Genética da Escola - RGE publicadas desde a publicação do volume em 2006 até o décimo primeiro volume em 2023 (período delimitado pela abrangência do Edital PRPGI Nº26/2023), perfazendo um total de 409 artigos e 36 edições. A revista apresenta periodicidade semestral com os volumes publicados em março e setembro de cada ano.

A seleção dos artigos ocorreu a partir do acervo digital disponível no site da revista, considerando como critérios de inclusão a disponibilidade integral dos textos e sua vinculação temática ao ensino de genética. Embora outros periódicos também publiquem pesquisas relacionadas ao ensino de ciências, optou-se por utilizar esse conjunto documental em razão da especialização temática do periódico, periodicidade e da acessibilidade ao seu acervo completo.

Para a organização dos dados foi elaborada uma base analítica contendo os seguintes descritores: ano de publicação, seção editorial, temática abordada, conteúdos trabalhados, estratégias didáticas utilizadas, público-alvo e palavras-chave dos artigos. Os dados foram registrados em planilha eletrônica utilizando o software Microsoft Excel. Posteriormente, procedeu-se à sistematização e análise dos dados por meio de distribuições de frequência simples e interpretação qualitativa das informações obtidas. Esse procedimento permitiu identificar tendências temáticas e características predominantes na produção científica relacionada ao ensino de genética ao longo do período analisado.

Terminada a etapa de catalogação, procedemos a extração de dados dos artigos com base nos seguintes descritores: ano, edição, seção, tema, conteúdos, materiais, palavras-chave, abordagem, objetivo, público-alvo e classificação dos materiais didáticos produzidos. Os dados coletados foram registrados numa planilha de dados por meio do Microsoft® Excel®.

3. ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

A análise dos artigos publicados no período de 2006 a 2023 permitiu identificar características relevantes da produção científica voltada ao ensino de genética, evidenciando tendências temáticas, estratégias pedagógicas predominantes e níveis de ensino mais contemplados nas investigações.

Inicialmente, observa-se que os artigos analisados estão distribuídos em diferentes seções editoriais, cada uma com objetivos específicos relacionados à divulgação de conceitos científicos, reflexões sobre ciência e sociedade, investigação educacional e desenvolvimento de recursos pedagógicos. A diversidade dessas seções indica a tentativa de integrar diferentes perspectivas da genética, contemplando tanto aspectos conceituais quanto metodológicos do ensino dessa área da biologia (Quadro 1).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Quadro 1. Definições das seções do *corpus* de pesquisa.

SEÇÕES	DEFINIÇÃO
Conceito de Gene	As publicações envolvem as ideias mais centrais da Genética e da Biologia Evolutiva. Conceitos e definições mal compreendidos são abordados de forma dinâmica para atualizar ou redefinir conceitos.
Genética e Sociedade	As publicações relatam as relações entre o conhecimento científico e a tecnologia em vários setores da sociedade. Existem publicações sobre reflexões da histórica do conhecimento sobre Genética e o impacto ao longo do tempo.
Investigação no Ensino de Genética	Publicações relacionadas a investigação e o ensino.
Materiais Didáticos	As publicações envolvem materiais didáticos que tenham como foco a aprendizagem de conceitos e o protagonismo dos discentes.
Na Sala de aula	As publicações proporcionam a reflexão e socialização de atividades/sequências didáticas desenvolvidas em sala de aula, explicitando as experiências vivenciadas.
Resenhas	Atividades publicadas em sites diferentes da Revista com análise crítica e minuciosa das contribuições ao processo de ensino e aprendizagem.
Um Gene	informações científicas sobre a natureza e o funcionamento de genes específicos e que apresentem importância científica, tecnológica, histórica ou social.

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

De acordo com Paula e Ferreira (2023), o ensino de Genética é baseado em conceitos e termos que geralmente são de difícil compreensão para a maioria dos estudantes. Há uma necessidade de diversificar fundamentos e metodologias de ensino para superar o modelo tradicional de ensino (Nascimento; Malheiro, 2023). Sendo assim, a caracterização da revista fomenta o uso de estratégias de superação da simples transmissão de conteúdo.

Entre as seções identificadas, destaca-se a predominância de publicações relacionadas à elaboração de materiais didáticos, que correspondem a 36% do total de artigos analisados. Esse resultado sugere que grande parte das pesquisas desenvolvidas na área tem priorizado a criação de recursos pedagógicos voltados à facilitação da aprendizagem de conteúdos de genética (Tabela 1).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Tabela 1. Quantificação dos artigos tomando por base as seções no período de 2006 – 2023

Seções	Nº de Trabalhos	%
Materiais Didáticos	148	36%
Genética e Sociedade	72	18%
Na Sala de aula	55	14%
Conceito de Gene	41	10%
Resenhas	37	9%
Um Gene	41	9%
Investigação no Ensino de Genética	15	4%
Total	409	100%

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

A ênfase na produção de materiais didáticos pode estar relacionada às dificuldades frequentemente relatadas na literatura quanto à compreensão de conceitos genéticos por parte dos estudantes, especialmente em função do caráter abstrato de muitos fenômenos abordados nesse campo do conhecimento (Brão; Pereira, 2015).

Os conceitos de genética trabalhados em sala de aula nos livros didáticos fogem da realidade do estudante, dificultando a compreensão de conhecimentos relevantes no contexto (Carvalho, 2013; Sasseron, 2015). Sendo assim, o uso de materiais didáticos oportuniza a participação ativa e efetiva dos discentes, em especial na abordagem do Ensino por Investigação que aproxima o estudante da cultura científica e colabora com a elucidação de conceitos biológicos utilizados na Genética por diminuir o distanciamento entre teoria e prática (Cardoso *et al*., 2021; Mendes *et al*., 2022).

Esses elementos refletem a importância da utilização de modelos na melhoria ativa no aprendizado dos discentes, principalmente quando tratam de temas de difícil compreensão, além de representarem instrumentos úteis na prática docente, interligando saberes ao conhecimento escolar (Nascimento; Malheiro, 2023, Costa *et al*., 2022; Santos; Soares; Ribeiro, 2020; Pezarini; Maciel, 2020).

Por outro lado, observa-se uma proporção relativamente menor de estudos classificados na seção Investigação no Ensino de Genética, representando apenas 4% das publicações. Esse dado pode indicar uma menor incidência de pesquisas voltadas especificamente à investigação de processos de ensino e aprendizagem, sugerindo que parte significativa da produção científica tem se concentrado na proposição de recursos pedagógicos, mas ainda carece de maior aprofundamento investigativo sobre seus impactos educacionais.

Quanto ao público-alvo das publicações, os resultados indicam predominância de estudos direcionados ao ensino médio (36%) e ao ensino superior (34%), enquanto a produção voltada ao ensino fundamental apresenta participação significativamente menor. Esse panorama pode estar relacionado à complexidade conceitual dos conteúdos de genética, frequentemente abordados de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

forma mais sistemática nas etapas finais da educação básica e na formação inicial de professores. (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação do número de artigos e público-alvo da revista genética na escola no período de 2006 – 2023

Nível de Ensino	N	%
Ensino médio	146	36%
Ensino Superior	140	34%
Ensino médio e Superior	91	22%
Ensino fundamental e médio	21	5%
Ensino Fundamental	9	2%
Não identificado	2	1%
Total	**409**	**100%**

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

A menor incidência de pesquisas voltadas ao ensino fundamental evidencia uma lacuna importante na produção científica analisada. Considerando que a alfabetização científica deve iniciar-se desde os primeiros anos da educação básica, torna-se relevante ampliar investigações que explorem estratégias pedagógicas adequadas à introdução gradual de conceitos biológicos relacionados à genética nesse nível de ensino, visto que existem eixos estruturantes para a alfabetização científica, os quais envolvem a compreensão básica dos termos, dos fatores éticos e políticos e o estabelecimento das relações existentes entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente (Sasseron; Carvalho, 2016).

No que se refere às temáticas abordadas nos artigos, observa-se predominância de conteúdos relacionados à genética molecular, que representam 37% das publicações analisadas. Esse resultado pode ser explicado pelo avanço significativo das pesquisas científicas nessa área nas últimas décadas, bem como pela crescente presença de temas como DNA, mutações e biotecnologia nos currículos escolares e nos materiais didáticos (Tabela 3).

Tabela 3. Principais temas da revista genética na escola no período de 2006 – 2023

Temas Centrais	N	%
Genética Molecular	150	37%
Demais áreas	131	31%
Genética de Populações	66	16%
Genética Clássica	26	7%
Epidemiologia Genética	20	5%
História da Genética	16	4%
Total	409	100%

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Além da genética molecular, outras áreas também aparecem com frequência nas publicações analisadas, como genética de populações, genética clássica, história da genética e epidemiologia genética. A presença dessas temáticas evidencia a diversidade de abordagens utilizadas no ensino de genética, permitindo a articulação entre conceitos biológicos, aspectos

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

históricos da ciência e aplicações sociais do conhecimento científico. Outro elemento analisado refere-se às estratégias didáticas utilizadas nos materiais pedagógicos descritos nos artigos. Nesse contexto, observa-se predominância do uso de jogos educativos, que representam 34% das estratégias identificadas. Entre esses recursos, destacam-se jogos de cartas, jogos de tabuleiro e atividades lúdicas que buscam aproximar os conceitos científicos do universo dos estudantes (Tabela 4).

Tabela 4. Classificação dos materiais didáticos produzidos

Categorias	%
Jogos	34%
Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDICs	14%
Construção / Montagem	18%
Mapas, Tabelas, Diagramas, Painéis	15%
Filmes/Documentários/Dramatização	9%
Sequências Didáticas	6%
Histórias em Quadrinhos	2%
Aulas práticas	2%
Total	100,0%

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

O uso de jogos didáticos tem sido amplamente discutido na literatura como uma estratégia capaz de promover maior engajamento dos alunos no processo de aprendizagem, favorecendo a construção de conhecimentos de forma mais dinâmica e participativa (Araújo; Leão, 2024). Ao incorporar elementos de ludicidade, essas atividades contribuem para reduzir a percepção de dificuldade frequentemente associada aos conteúdos de genética. Este recurso de ensino é baseado na gamificação e refere-se atualmente à utilização de elementos de jogos em atividades para aproximação dos estudantes com o objeto de estudo (Gaio, 2021; Junior *et al*., 2020).

Ressalta-se que a utilização do lúdico como ferramenta pedagógica colabora para a compreensão, o desenvolvimento das competências e habilidades que irão contribuir para o entendimento do conteúdo trabalhado em sala de aula, e pode aproximar os conceitos da realidade do aluno (Santos; Silva; Rocha, 2020).

Além dos jogos, também foram identificadas outras estratégias pedagógicas relevantes, como o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação, atividades de construção de modelos didáticos, mapas conceituais, dramatizações, sequências didáticas e aulas práticas. A diversidade dessas estratégias evidencia a busca por metodologias que favoreçam a participação ativa dos estudantes e a aproximação entre teoria e prática no ensino de biologia.

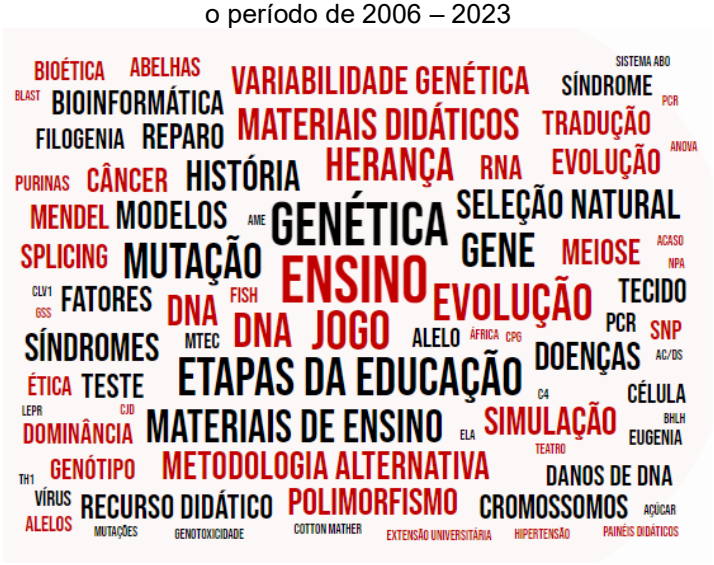
Nesse sentido, diferentes estudos destacam que a utilização de modelos didáticos, atividades investigativas e recursos tecnológicos pode contribuir significativamente para a compreensão de fenômenos biológicos complexos, favorecendo processos de alfabetização científica mais críticos e reflexivos (Sasseron, 2015; Costa *et al*., 2022).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Outro aspecto analisado refere-se às palavras-chave utilizadas nos artigos, que totalizaram 852 termos identificados no conjunto das publicações. A análise dessas palavras permitiu identificar a recorrência de termos como ensino, genética, DNA, gene, mutação, evolução e atividade didática. A frequência dessas expressões evidencia a centralidade dos conteúdos conceituais da genética associados às discussões sobre práticas pedagógicas e estratégias de ensino (Figura 1).

Figura 1. Nuvem de palavras chaves presentes nos artigos da revista genética na escola durante o período de 2006 – 2023



Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

A visualização desses termos por meio de uma nuvem de palavras possibilita identificar, de forma sintética, os principais eixos temáticos presentes nas pesquisas analisadas, indicando a predominância de estudos voltados à elaboração e aplicação de recursos didáticos destinados à compreensão de conceitos fundamentais da genética.

De modo geral, os resultados evidenciam que a produção científica analisada tem contribuído de forma positiva para o desenvolvimento de recursos pedagógicos voltados ao ensino de genética, especialmente por meio da proposição de atividades lúdicas, modelos didáticos e estratégias investigativas. Entretanto, os dados também indicam a necessidade de ampliação de pesquisas voltadas à investigação sistemática dos processos de aprendizagem nessa área, bem como à diversificação dos níveis de ensino contemplados nas publicações.

CONSIDERAÇÕES

A análise da produção científica investigada permitiu identificar tendências relevantes relacionadas ao ensino de genética. Os dados indicaram a predominância de estudos voltados à elaboração de materiais didáticos e estratégias pedagógicas destinadas principalmente ao ensino

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

médio e ao ensino superior, indicando preocupação recorrente da comunidade acadêmica em desenvolver recursos capazes de facilitar a compreensão de conceitos considerados complexos na área da genética.

Entre as estratégias didáticas identificadas destacam-se o uso de jogos educativos, tecnologias digitais da informação e comunicação, atividades práticas e diferentes formas de representação de conceitos biológicos. Essas abordagens evidenciam a busca por metodologias que promovam maior participação dos estudantes no processo de aprendizagem, aproximando os conteúdos científicos de contextos mais significativos para os alunos.

Por outro lado, os resultados também evidenciam lacunas importantes na produção científica analisada, especialmente no que se refere à menor incidência de estudos voltados ao ensino fundamental. Esse aspecto indica a necessidade de ampliação das pesquisas voltadas a esse nível de ensino, considerando a importância da introdução gradual de conceitos científicos ao longo da educação básica.

Por fim, destaca-se que o recorte documental adotado neste estudo não pretende representar a totalidade da produção científica sobre ensino de genética, mas contribuir para a identificação de tendências e possibilidades investigativas nesse campo. Estudos futuros podem ampliar essa análise incluindo outros periódicos, bases de dados e diferentes metodologias de investigação, possibilitando uma compreensão mais abrangente sobre o desenvolvimento das pesquisas voltadas ao ensino de genética. Essas limitações não invalidam o procedimento de pesquisa adotado diante da complexidade e abrangência da temática, mas sinalizam para a necessidade de se aprofundar o objeto de pesquisa abordado neste artigo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Maranhão - FAPEMA pelo fomento concedido durante o período de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. F.; NUNES, M. A.; SOUZA, L. C. O Instagram como ferramenta pedagógica - o legado de grandes cientistas da genética. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 18, n. 1, p. 134–150, 2025. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1662. Acesso em: 9 mar. 2026.

ARAÚJO, M. L.; LEÃO, M. F. Estado do conhecimento sobre a utilização de jogos sérios no ensino de ciência. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 12, e24015, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16692. Acesso em: 9 mar. 2026.

BRÃO, A. F. S.; PEREIRA, A. M. T. B. Biotécnétika: possibilidade do jogo no ensino de genética. **Revista Electrónica de Enseñanza e las Ciencias**, v. 14, n. 1, p. 55–76, 2015. Disponível em: http://reec.educacioneditora.net/volumenes/volumen14/REEC_14_1_4_ex826.pdf. Acesso em: 10 jan. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

CARDOSO, T. C. *et al*. Biologia forense no ensino de genética molecular em três escolas estaduais de Canto do Buriti (PI). **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 3, e080.Disponível em: https://doi.org/10.23926/RPD.2021.v6.n3.e080.id1270. Acesso em: 10 jan. 2026.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

COSTA, K. C. R. *et al*. A utilização de modelos didáticos para o ensino de paleontologia nas disciplinas de Ciências e Biologia. **Research, Society and Development**, v. 1, n. 5, e41511528082, 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28082.Acesso em: 10 jan. 2026.

DIAS, M. A. D.S; NÚÑEZ, I. B.; RAMOS, I. C. D. O. Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos: uma leitura a partir dos resultados das provas de Biologia do vestibular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2001 a 2008). **Revista Educação em Questão**, v. 37, n. 23, p. 219-243, 2010. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/3984. Acesso em: 10 jan. 2026.

GAIO, O. **Gamificação**. Curitiba: Contentus, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MENDES, A. C. de O.; SILVA, A. P.; BARBOSA, L. M. V.; OLIVEIRA, M. de F. A. OLATCG: Ferramenta de bioinformática para o ensino de genética no ensino médio. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 10, n. 3, e22061, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.26571/reamec.v10i3.13954. Acesso em: 9 mar. 2026.

MORENO, A. Braga. **Genética no Ensino Médio:** dos Parâmetros Curriculares Nacionais à sala de aula. 2007. Monografia (Especialização) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, v. 5, n. 2, p. 154–164, 2014. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/porescrito/article/view/18875. Acesso em: 10 mar. 2026.

NASCIMENTO, A. T.; MALHEIRO, J. M. S. Proposta didático-pedagógica para aulas de paleontologia: proposição de formação de professores de ciências. **REAMEC –Rede Amazônica de Educação em Ciências**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23026, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14673. Acesso em: 10 mar.2026.

PAULA, V. S.; FERREIRA, D. C. Jogos pedagógicos como ferramenta para elucidar as propriedades básicas da molécula de DNA. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23051, jan./dez., 2023. Disponível em: https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14804. Acesso em: 10 mar. 2026.

PEZARINI, A. R.; MACIEL, M. D. Um modelo didático misto para a argumentação no ensino de ciências e biologia: para além das tendenciosidades. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 3, p. 342-361, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.10800. Acesso em: 10 mar. 2026.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

SANTOS JÚNIOR, G. P.; ESCUDEIRO, P.; MOURA, A.; LUCENA, S. A Gamificação e os Dispositivos Digitais no Ensino Secundário em Braga, Portugal. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 41, p. 278-298, 2020. Disponível em: http://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i41.7264. Acesso em: 9 mar. 2026.

SANTOS, B. M.; SILVA, H. E.; ROSA, R. C. Relato de Experiência: atividades lúdicas e experimentais para o ensino de ondas. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 2, p. 327-351, 2020. Disponível em: 10.26571/reamec.v8i2.9368. Acesso em: 10 mar. 2026.

SANTOS, L. M. R.; SOARES, E. C.; RIBEIRO, M. T. D. Modelos mentais de relação entre ciência e fé: desafios para a formação docente. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 3, p. 362-377, 2020.Disponível em: https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.11092. Acesso em: 10 mar. 2026.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc,** Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 49-668, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04. Acesso em: 10 mar. 2026.

SASSERON, Lúcia Helena. **Interações discursivas e investigação em sala de aula:** o papel do professor. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, *[S. l.]*, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2016. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246. Acesso em: 9 mar. 2026.

VIANA, Liliany Lobato; SILVA, Natanael Charles da. Ensino de genética na educação básica baseado nas sessões tutoriais do método PBL. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, *[S. l.]*, v. 15, n. 1, p. 239–259, 2022. DOI: 10.46667/renbio.v15i1.684. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/684. Acesso em: 9 mar. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.