



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS FLORIANO
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MARCONES ALMEIDA LEITE

**A EFICIÊNCIA DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DAS LEIS DE MENDEL: uma
revisão bibliográfica**

FLORIANO

2025

MARCONES ALMEIDA LEITE

A EFICIÊNCIA DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DAS LEIS DE MENDEL: uma
revisão bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Brunna Laryelle Silva Bomfim.

FLORIANO

2025

A EFICIÊNCIA DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DAS LEIS DE MENDEL: uma revisão bibliográfica

Marcones Almeida Leite¹
Brunna Laryelle Silva Bomfim²

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, cujo objetivo foi analisar a eficiência do uso de jogos didáticos como estratégia de ensino das Leis de Mendel no Ensino Médio. A investigação procurou compreender como esses recursos lúdicos contribuem para facilitar a aprendizagem dos conteúdos relacionados à Primeira e à Segunda Leis de Mendel, considerando a complexidade dos conceitos genéticos e as dificuldades enfrentadas por professores e estudantes. A Genética, embora de grande relevância, é frequentemente considerada difícil pelos alunos em razão da abstração dos conteúdos e da exigência de conhecimentos prévios em matemática e biologia celular. Nesse contexto, os jogos surgem como alternativa metodológica inovadora, capazes de promover uma aprendizagem ativa, significativa e prazerosa. A coleta de dados foi realizada por meio de buscas na plataforma Google Acadêmico, utilizando descritores como “jogos didáticos”, “ensino de genética” e “Leis de Mendel”. Foram aplicados critérios de inclusão e exclusão, resultando na seleção de sete estudos publicados entre 2020 e 2024. Os trabalhos analisados destacam o potencial dos jogos didáticos para tornar o ensino-aprendizagem mais interativo, promovendo engajamento, raciocínio lógico e trabalho em equipe. Conclui-se que os jogos didáticos, quando utilizados com intencionalidade pedagógica, representam ferramenta eficaz para despertar interesse, superar dificuldades conceituais e favorecer a compreensão dos princípios da Genética.

Palavras-chave: ensino de biologia; genética; recursos lúdicos; ensino médio.

ABSTRACT

This qualitative bibliographical study analyzed the effectiveness of educational games as a teaching strategy for Mendel's Laws in high school. The research sought to understand how these playful resources contribute to facilitating the learning of content related to Mendel's First and Second Laws, considering the complexity of genetic concepts and the challenges faced by teachers and students. Genetics, although highly relevant, is often considered difficult by students due to the abstract nature of the content and the requirement of prior knowledge in mathematics and cell biology. In this context, games emerge as an innovative methodological alternative, capable of promoting active, meaningful, and enjoyable learning. Data collection was conducted through searches on Google Scholar, using descriptors such as "educational games," "genetics teaching," and "Mendel's Laws." Inclusion and exclusion criteria were applied, resulting in the selection of seven studies published between 2020 and 2024. The analyzed works highlight the potential of educational games to make teaching and learning more interactive, promoting engagement, logical reasoning, and teamwork. The conclusion is that educational games, when used with pedagogical intent, represent an effective tool for

¹ Graduando de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano. E-mail: caflo.2021114lbio31@aluno.ifpi.edu.br

² Doutora e professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - IFPI – Campus Floriano. E-mail: brunna.bomfim@ifpi.edu.br

sparkling interest, overcoming conceptual difficulties, and fostering understanding of the principles of genetics.

Keywords: biology teaching; genetics; recreational resources; high school.

Data de aprovação: 03/07/2025 (data de apresentação do TCC)

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia desempenha um papel fundamental na compreensão dos mecanismos evolutivos e das características que moldam as espécies ao longo do tempo. Como destaca Krasilchik (2008), a Biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e atrativas, ou uma das menos significativas, dependendo de como é abordada. Nesse contexto, é essencial refletir sobre o papel do professor como agente socializador do conhecimento, adotando metodologias que rompam com a rotina tradicional de aulas expositivas e incentivem práticas experimentais. Essas práticas contribuem para despertar a curiosidade dos estudantes e fomentar o interesse pelo aprendizado contínuo (Santos; Silva, 2020).

Entre os diversos campos da Biologia, destaca-se a Genética, responsável por explicar os mecanismos de herança e transmissão de características ao longo das gerações. O ensino da Genética é de grande relevância, pois proporciona aos aprendentes um maior entendimento sobre si mesmos e sobre o ambiente em que vivem (Pereira, 2019). Apesar de sua importância, a Genética é frequentemente considerada uma disciplina complexa por exigir conhecimentos prévios em áreas como divisão celular, estatística e probabilidade (Borges; Silva; Reis, 2017).

Além disso, trata-se de um conteúdo transdisciplinar que se articula com outras disciplinas como Matemática, Física e Língua Portuguesa, demandando do docente uma preparação sólida para sua mediação (Borges; Silva; Reis, 2017). Muitos estudantes chegam ao ensino de Genética com uma bagagem insuficiente, o que torna essencial que o professor contribua para a construção gradual desse conhecimento.

Um dos principais desafios enfrentados no ensino de Genética é a escassez de materiais didáticos adequados, o que pode ocasionar em as aulas monótonas e pouco atrativas (Borges; Silva; Reis, 2017). Diante disso, é importante que o professor busque alternativas metodológicas que estimulem a aprendizagem. Uma dessas alternativas é o uso de jogos didáticos, que vêm ganhando destaque como metodologia pedagógica

capaz de tornar o conteúdo mais acessível, dinâmico e interativo. Ao transformar conceitos abstratos em experiências concretas, os jogos facilitam a compreensão das leis de Mendel, que estão entre os principais fundamentos da Genética.

Assim, este trabalho tem como objetivo analisar a eficiência dos jogos didáticos no ensino das leis de Mendel, investigando de que forma essas estratégias contribuem para a construção do conhecimento genético e para o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Nesse sentido, busca-se responder às seguintes questões norteadoras: como os jogos didáticos contribuem para o ensino e a aprendizagem das Leis de Mendel no Ensino Médio? E quais os principais benefícios pedagógicos do uso de recursos lúdicos no ensino de Genética?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A PRIMEIRA LEI DE MENDEL: LEI DA SEGREGAÇÃO DE FATORES

Embora já houvesse observações sobre hereditariedade anteriormente, foi com os experimentos de Gregor Mendel que a Genética passou a ser compreendida de forma mais clara e estruturada (Souza; Pereira, 2016). Gregor Johann Mendel (1822-1884), nasceu na Áustria, foi biólogo, botânico e monge. Em 1843, com 21 anos, Mendel entrou para o Mosteiro em Brünn, antigo Império Austro-Húngaro, atualmente República Tcheca, local onde passou a maior parte do tempo estudando sobre as características hereditárias, especificamente a Ervilha *Pisum sativum* (Magalhães, 2017). Seus estudos e observações teve a duração de cerca de 8 (oito) anos, onde ele pôde examinar uma série de fatores genéticos que eram transmitidos para as gerações seguintes. Como destacado por Frazão (2023), Mendel realizou cruzamentos com as ervilhas por serem uma planta em que suas pétalas são fechadas, ciclo de vida rápido, fácil cultivo e hermafroditas. Por possuir sua corola fechada impedia a fecundação externa, assim, ele conseguia abri-las, fazer os cruzamentos a seu critério e fechava para não ocorrer interferências externas, realizando constatações de variadas características como cores da semente e da vagem, texturas das sementes e das vagens, comprimento da planta, posição das flores etc. Como citado por Fridman.

As ervilhas eram separadas por famílias. Cada família tinha nascido de uma semente diferente e, por isso, possuía características distintas. Uma família era de ervilhas amarelas; outra, de ervilhas verdes; a sua forma podia ser lisa ou rugosa, e assim por diante. Por várias gerações cada família havia

conservado sua característica, isto é: a primeira semente da família de ervilhas amarelas só teve filhos, netos, bisnetos amarelos; a semente verde, só descendentes verdes. A essas plantas ele denominou de “puras” (Fridman, 2012, p. 5).

Dessa forma, a Primeira Lei de Mendel, também conhecida como Lei da Segregação de Fatores, descreve que a característica herdada é definida através de dois (2) fatores, que se separam durante a formação de gametas. Mendel observou que as características eram passadas de geração para geração (Fridman, 2012). De tal modo ele queria descobrir o que ocorreria se misturassem sementes puras da cor verde e sementes puras da cor amarela (Soares, 2020). Em razão disso surgiu os seus primeiros cruzamentos, onde ele cruzou na Geração Parental (GP) ervilhas de sementes verde pura com ervilhas de sementes amarelas pura, notou que o resultado desse cruzamento obteve na Geração F1 (Geração família 1) somente ervilhas da semente amarela, com isso, ele concluiu que a semente amarela era dominante em relação a verde (Lopes; Rosso, 2017).

Num segundo cruzamento definido com Geração F2 (família 2), Mendel deixou que ocorressem a autofecundação, nesse resultado ele notou que a característica da semente verde apareceu novamente. Com essa análise Mendel concluiu que cada indivíduo possuía dois fatores que eram transmitidos, um da mãe e o outro do pai. E a junção desses fatores eram responsáveis pelo aparecimento da característica. Analisando o cruzamento da geração F2 ele definiu com letras os caracteres dominantes e recessivos, "A" para gene dominante e "a" para gene recessivo, e a semente verde só surgiria na geração F1 se fosse feito o cruzamento com semente verde “pura” (Osorio, 2013).

2.2 A SEGUNDA LEI DE MENDEL: LEI DA SEGREGAÇÃO INDEPENDENTE

Dando continuidade em seus experimentos, Mendel prosseguiu seus trabalhos analisando dois caracteres ao mesmo tempo, onde ele cruzou na GP sementes amarelas (VV) e lisa (LL) homozigotas, consideradas dominantes, com sementes verdes (vv) e rugosas (ll) homozigotas, consideradas recessivas, ou seja, sementes puras. Como resultado desse cruzamento obteve na geração F1, somente sementes lisas e amarelas, após a coleta de dados Mendel plantou as sementes da geração F1 e deixou que elas se autofecundassem pelo processo natural da planta. Ao analisar os resultados na geração F2, ele observou que apareceu sementes da cor amarelas e rugosas e verdes lisas, com esse resultado surgiu a Segunda Lei de Mendel,

também conhecida como Lei da Segregação independente. Os fatores para dois ou mais características repartem independentemente para os gametas e combinam-se ao acaso (Astrauskas, 2009).

Fridman (2012) aponta que a arguição dessas observações levou Mendel a inteirar que a ocorrência de a semente ser lisa ou rugosa independe de ela ser amarela ou verde. Dessa forma, a herança do caractere, textura da semente independe da herança do caractere cor da semente. Mendel averiguou, dois a dois, os sete caracteres da planta da ervilha (cor da flor, cor da vagem, forma da vagem, cor da semente, tamanho da planta, tipo de caule e tipo de folha), disposta em seus experimentos. Para todos os testes ele obteve sempre essa independência na transmissão hereditária.

Desse modo, a segunda lei de Mendel explica que a segregação independente ocorre com o cruzamento de duas características, chamada de diíbrido, constituem à passagem simultânea de dois caracteres distintos, provindo de dois genes distintos e independentes, posicionada em cromossomos diferentes, ou com mais de duas passagens de características independentes, poliíbrido, definida quando há transmissão simultâneas de mais de duas características distintas (Almeida, 2016).

2.3 DIFICULDADES DOS DOCENTES EM ENSINAR GENÉTICA

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trata-se de um documento normativo que estabelece, de forma articulada e progressiva, as aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas por todos os alunos ao longo das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica (Brasil, 2018). Fazendo do professor um papel fundamental no desenvolvimento da aprendizagem, em que os alunos devem ser capazes de desenvolver habilidades específicas do conteúdo, por exemplo no ensino de Genética ele precisa:

(EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos (Brasil, 2018, p. 351).

Assim como demais conteúdo da Biologia, os docentes, sempre estão sendo desafiados a promover técnicas que facilite a aquisição de conhecimento dos estudantes, a fim de promover um bom aprendizado (Interaminense, 2019). A Genética é uma área do conhecimento que apresenta constantemente novos conceitos e descobertas, o que representa um desafio para os professores, já que

muitas dessas inovações não foram abordadas durante sua formação acadêmica (Silva; Cabral; Castro, 2019).

Outro fator que impacta o ensino da Genética é a limitação dos livros didáticos. De acordo com Santos (2019), os esquemas e ilustrações apresentados nesses materiais muitas vezes não são suficientes para representar de forma clara os conceitos genéticos. Isso se torna um obstáculo para os docentes, que dependem desses recursos como principal suporte pedagógico. Quando os materiais disponíveis não são adequados, a tarefa de mediação com eficácia se torna ainda mais desafiadora.

2.4 JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GENÉTICA

Jogos didáticos aplicados ao ensino de Genética têm se mostrado recursos eficazes para promover uma aprendizagem mais ativa e significativa no Ensino Médio. Ao serem inseridos como estratégias pedagógicas, esses jogos contribuem para a fixação dos conteúdos, ampliam o interesse dos estudantes e favorecem a participação em sala de aula.

Segundo Barbosa (2021), atividades lúdicas como jogos de cartas, dominós genéticos, memória e tabuleiros permitem ao estudante visualizar e manipular conceitos abstratos, como alelos, segregação gênica e genótipos. Essa abordagem facilita a compreensão dos conteúdos e fortalece a relação entre teoria e prática.

Nogueira *et al.* (2021) destacam que o uso de jogos promove a integração entre os alunos, estimula o raciocínio lógico e a tomada de decisões, além de favorecer o trabalho em equipe. Os jogos também permitem ao professor avaliar o desempenho dos alunos de maneira dinâmica, por meio da observação de suas interações e da resolução de problemas apresentados no decorrer das atividades.

Além disso, Albuquerque e Campolina (2024) ressaltam que, quando bem planejados e utilizados com intencionalidade pedagógica, os jogos não apenas enriquecem as aulas, como também tornam os conteúdos mais acessíveis e interessantes para os alunos. Isso é especialmente importante no ensino da Genética, que frequentemente exige abstrações difíceis de serem compreendidas apenas por meio de aulas expositivas. Dessa forma, os jogos didáticos representam um suporte pedagógico importante para o ensino da Genética no Ensino Médio, favorecendo o envolvimento dos estudantes e promovendo uma aprendizagem mais concreta, interativa e prazerosa.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica, como afirmado por Gil (2002, p. 44) “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Quanto a abordagem se classifica como qualitativa, segundo Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa não tem como foco a representatividade numérica, mas sim a compreensão aprofundada de fenômenos sociais, organizacionais ou culturais, valorizando a análise subjetiva e interpretativa dos dados.

O presente trabalho buscou reunir, analisar e interpretar produções acadêmicas relacionadas ao uso de jogos didáticos no ensino das Leis de Mendel. Foram selecionadas fontes como artigos científicos e dissertações, publicados majoritariamente entre 2020 e 2024 na base de dados da plataforma selecionada (Figura 1). A escolha desse recorte temporal justifica-se pela necessidade de contemplar produções acadêmicas mais recentes, que refletem as abordagens pedagógicas e metodológicas atualizadas no ensino de Genética, especialmente no uso de jogos didáticos. Além disso, o período coincide com um crescimento significativo no uso de metodologias ativas e recursos lúdicos no contexto educacional, impulsionado também pelas adaptações no ensino ocorridas durante e após a pandemia da COVID-19.

Figura 1 - Fluxograma metodológico utilizado para localizar e analisar estudos



acerca do uso de jogos didáticos no Ensino das Leis de Mendel.

Fonte: Autor (2025).

De acordo com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é essencial para compreender o estado da arte sobre determinado tema, permitindo uma análise crítica das contribuições teóricas e metodológicas já existentes. Destarte as coletas de dados foram realizadas por meio de buscas na base de dados da plataforma Google Acadêmico. A escolha dessa plataforma justificou-se pela ampla disponibilidade de trabalhos acadêmicos, bem como pela credibilidade e qualidade do conteúdo encontrado. Segundo Lakatos e Marconi (2017), a seleção de fontes confiáveis e indexadas é um critério fundamental para garantir a credibilidade da pesquisa científica. Através disso foram realizadas as buscas a partir dos seguintes descritores: “jogos didáticos; ensino de genética e leis de Mendel”.

Os critérios de inclusão dos materiais utilizados nesta pesquisa foram: a seleção de artigos completos e dissertações, escritos em língua portuguesa, que abordassem a eficiência dos jogos didáticos na aprendizagem das Leis de Mendel, especificamente voltados para o ensino médio; que estivessem disponíveis para livre acesso em formato online; e que tivessem sido publicados no período dos anos entre 2020 a 2024. Já os critérios de exclusão envolveram a eliminação de trabalhos que não apresentavam relevância direta para o tema proposto ou que não atendiam aos parâmetros estabelecidos de acesso, idioma, público-alvo ou período de publicação.

Para a triagem dos materiais, inicialmente, foram encontrados 511 trabalhos ao aplicar os descritores definidos na busca bibliográfica. Em seguida, realizou-se uma leitura dos títulos e resumos, com o objetivo de verificar a pertinência dos estudos ao tema central da pesquisa, o uso de jogos didáticos no ensino das Leis de Mendel. Após essa triagem preliminar, foram selecionados 20 trabalhos que apresentavam maior relevância, com foco específico na aplicação de jogos como ferramenta pedagógica na Genética.

Por fim, após uma leitura criteriosa na íntegra, sete (07) estudos atenderam aos critérios finais de inclusão, que consideraram: clareza metodológica, relação direta com o conteúdo mendeliano, aplicabilidade dos jogos descritos e qualidade da análise dos resultados apresentados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos trabalhos permitiu reunir elementos que demonstram, de forma unânime, os benefícios dos jogos didáticos como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos genéticos, com ênfase nas leis mendelianas. As metodologias selecionadas foram reunidas e sistematizadas em um quadro (Quadro 1), juntamente com a identificação de seus respectivos títulos e autorias. Para facilitar a análise temporal da produção científica sobre o tema, os trabalhos também foram organizados de forma cronológica, conforme o ano de publicação. A seguir, apresenta-se a relação dos artigos selecionados da revisão bibliográfica.

Quadro 1 – Produções analisadas na Revisão de Literatura

1º	Título	“Estratégias Didático-Pedagógicas Para O Ensino-Aprendizagem De Genética.” (Artigo científico)	
	Autor (es)	Sara de Souza Pereira Joyciane Santiago da Cunha Eldianne Moreira de Lima	Tipo: Artigo científico
	Ano	2020	Resumo Metodológico
	"O Estudo foi estruturado em torno de aplicação de um curso de Genética com quatro aulas temáticas voltadas para alunos da 3ª série do Ensino Médio, utilizando estratégias didático-pedagógicas diversas, como aulas expositiva-dialogadas, práticas, experimentais, jogos didáticos, maquetes e recursos audiovisuais, sendo a aprendizagem avaliada por meio de questionários semiestruturados aplicados antes e depois de cada aula."		
2º	Título	“Utilizando Jogos Clássicos Adaptados Como Recurso Docente No Ensino De Genética.”	
	Autor (es)	Igor dos Santos Teixeira	Tipo: Dissertação
	Ano	2020	Resumo Metodológico
	"O procedimento foi formado por aplicação de quatro jogos didáticos adaptados a partir de jogos clássicos, envolvendo turmas da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública, e na posterior avaliação de sua exequibilidade e impacto por meio de questionários aplicados a alunos e professores."		
3º	Título	“Proposta De Jogo Didático Para Ensino De Genética Como Metodologia Ativa No Ensino De Biologia.”	
	Autor (es)	Isaura Azevedo Carvalho Michelle Bueno de Moura Pereira João Eustáquio Antunes	Tipo: Artigo científico
	Ano	2021	Resumo Metodológico
	“Adotou uma abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, com aplicação do jogo didático “Genética em Jogo” em duas escolas, envolvendo 364 estudantes da 3ª série do Ensino Médio.		

	A metodologia incluiu avaliação diagnóstica inicial, aplicação do jogo e avaliação final, além de questionários sobre a percepção dos estudantes quanto à atividade."		
4°	Título	"Design De Um Jogo Didático Para O Ensino De Conceitos De Genética Humana."	
	Autor (es)	Maria Guadalupe Couto do Canto Aline Grohe Schirmer Pigatto	Tipo: Artigo científico
	Ano	2021	Resumo Metodológico
	"As práticas adotadas foram baseadas na elaboração de um jogo didático digital, intitulado 'Roleta de Mendel', desenvolvido no <i>software PowerPoint</i> , com base em conceitos das Leis de Mendel. O estudo descreve o processo de <i>design</i> e criação do recurso, com o propósito de facilitar a compreensão de conteúdos genéticos por meio de uma abordagem lúdica e interativa, envolvendo turmas da 3ª série do Ensino Médio."		
5°	Título	"Heredogame: Jogo Didático para o Ensino de Genética."	
	Autor (es)	Francisco Bruno de Sousa Rita Alice Vasconcelos Jean Mary dos Santos Júnior Maria Grazielle do Nascimento de Castro Tarcisio José Domingos Coutinho	Tipo: Artigo científico
	Ano	2022	Resumo Metodológico
	"A metodologia consistiu no desenvolvimento e aplicação do jogo didático 'Heredogame', baseado no princípio do jogo da memória, contendo cartas e tabuleiro, utilizado como ferramenta de revisão do conteúdo de herança mendeliana em turmas do Ensino Médio, com acompanhamento do professor para validação das respostas e incentivo à participação ativa dos alunos."		
6°	Título	"O Uso Da Gamificação Digital: Análise Das Potenciais Contribuições Para O Aprendizado Da Genética."	
	Autor (es)	Bruno Silva Pinheiro	Tipo: Dissertação
	Ano	2023	Resumo Metodológico
	"A metodologia deste estudo consistiu na aplicação de jogos sérios e <i>flashcards</i> digitais desenvolvidos nas plataformas <i>Quizlet</i> e <i>Kahoot</i> , direcionados ao ensino de conceitos genéticos, sendo os recursos aplicados a estudantes do ensino médio e avaliados por meio de análises qualitativas e quantitativas com base em pré e pós-testes comparativos entre grupos controle e experimental."		
7°	Título	"Validação Da Eficiência De Jogos Didáticos Para O Ensino De Genética."	
	Autor (es)	Alejandra Semiramis Albuquerque Carmela Vaz Campolina	Tipo: Artigo científico
	Ano	2024	Resumo Metodológico
	"O método foi composto por aplicação de quatro jogos didáticos com enfoque em conteúdos genéticos a uma turma do 3º ano do Ensino Médio, seguida da aplicação de um questionário		

	para avaliar a percepção dos alunos quanto à motivação e à aprendizagem proporcionadas pelos jogos."
--	--

Fonte: Autor (2025).

No estudo de Albuquerque e Campolina (2024), a aplicação de quatro jogos, Bingo das Ervilhas, Dominó Gênico, Memória Genética e Seleção Natural em Plantas, mostrou-se eficaz, especialmente o primeiro, que aborda diretamente a Primeira e a Segunda Leis de Mendel. O jogo, além de possibilitar a compreensão dos cruzamentos genéticos, estimulou a participação dos estudantes e apresentou resultados quantitativos favoráveis, onde a maioria dos alunos relatou melhor entendimento após a intervenção lúdica.

Pinheiro (2023), por sua vez, desenvolveu um estudo envolvendo gamificação digital com ferramentas como *Kahoot* e *Quizlet*. Os dados coletados demonstraram que o grupo experimental, exposto às atividades gamificadas, obteve um desempenho significativamente superior ao grupo controle. Além da melhora cognitiva, os alunos expressaram altos níveis de motivação e engajamento, destacando a atratividade da metodologia. De forma semelhante, Carvalho, Pereira e Antunes (2021) relataram a aplicação de um jogo que envolvia a construção de genótipos e fenótipos com base em alelos fornecidos. Os estudantes mostraram avanços substanciais na compreensão dos conteúdos abordados, principalmente ao relacionar teoria e prática de forma colaborativa. O estudo destaca que, ao interagir com o jogo, os alunos desenvolvem raciocínio lógico e senso crítico, aspectos fundamentais no processo educativo.

A pesquisa de Teixeira (2020) propôs a adaptação de jogos clássicos, como dominó e pega-varetas, aos conteúdos genéticos. Os jogos "Dominética", "Pega-alelos", "Batalha dos Cromossomos" e "Trinca" foram testados em turmas da 3ª série do Ensino Médio. A aceitação foi ampla entre alunos e professores, e os dados obtidos por meio de questionários indicaram melhoria no entendimento de conceitos como dominância, genótipo e fenótipo. Além disso, observou-se o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, concentração e motivação.

No estudo de Canto e Pigatto (2021), o "Jogo da Roleta de Mendel" foi criado utilizando o *PowerPoint* como plataforma interativa. A proposta contribuiu de forma expressiva para a fixação dos conteúdos relacionados à Primeira Lei de Mendel. Os autores destacam que a simplicidade e acessibilidade do material tornam a proposta

viável para instituições com poucos recursos. Pereira, Cunha e Lima (2020) utilizaram uma abordagem mista, combinando metodologias tradicionais com recursos lúdicos, como jogos e animações. Os autores enfatizam que, ao se valerem de diferentes estratégias, incluindo os jogos, os alunos se sentiram mais confortáveis para interagir com o conteúdo e apresentaram melhora no desempenho escolar.

Por fim, o estudo de Sousa *et al.* (2022) apresentou o “Heredogame”, um jogo didático voltado especificamente para a herança mendeliana. O jogo, composto por tabuleiro e cartas, foi testado com estudantes do Ensino Médio e demonstrou ser uma ferramenta eficaz para revisão de conteúdo. Além de auxiliar na aprendizagem dos conceitos genéticos, o jogo promoveu a interação entre os alunos e o fortalecimento do trabalho em grupo.

Com base na análise dos artigos, observa-se que os jogos didáticos têm potencial para promover a aprendizagem significativa, especialmente de conteúdos abstratos e complexos como os das Leis de Mendel. A ludicidade atua como mediadora no processo de construção do conhecimento, tornando o ambiente de sala de aula mais dinâmico e atrativo. Contudo, é importante ressaltar que os jogos devem ser utilizados como recurso complementar às aulas dialogadas, conforme também apontado por Martins e Stedile (2020), garantindo a consolidação do conteúdo previamente abordado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos sete trabalhos selecionados, foi possível constatar que os jogos didáticos representam uma importante ferramenta pedagógica capaz de transformar o ensino de Genética, especialmente no que diz respeito à compreensão dos conceitos de herança mendeliana. Os estudos analisados evidenciaram que, ao utilizar jogos como estratégia de ensino, os professores conseguem promover maior engajamento dos estudantes, facilitar a compreensão de conteúdos abstratos e estimular habilidades cognitivas como raciocínio lógico, tomada de decisão e trabalho em equipe. Além disso, os jogos possibilitam a articulação entre teoria e prática, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas.

Outro ponto relevante observado é que o uso de jogos contribui para superar dificuldades comumente enfrentadas no ensino de Genética, como a complexidade dos conteúdos, a falta de materiais didáticos atrativos e a necessidade de

metodologias inovadoras. Os resultados apontam que a inserção de práticas lúdicas no contexto escolar favorece uma aprendizagem significativa, contribuindo para a construção do conhecimento de forma participativa e prazerosa.

Conclui-se, portanto, que os jogos didáticos, quando aplicados com intencionalidade pedagógica e integrados às aulas dialogadas, representam uma estratégia eficaz no ensino das Leis de Mendel. Recomenda-se que professores explorem essa abordagem como recurso complementar, respeitando o planejamento curricular e as especificidades de cada turma, pois em sala de aula, é comum a presença de estudantes com diferentes perfis de aprendizagem, o que torna inviável a adoção de uma única estratégia didática.

Diante disso, é fundamental que o educador analise e adapte suas metodologias, buscando formas de integrar todos os alunos no processo de ensino-aprendizagem, de modo que nenhum seja excluído ou prejudicado em seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. S.; CAMPOLINA, C. V. Validação da eficiência de jogos didáticos para o ensino de genética. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 17, n. 6, 2024. DOI: 10.36560/17620242006. Disponível em: <https://scientificalelectronicarchives.org/index.php/SEA/article/view/2006>. Acesso em: 25 maio. 2025.
- ALMEIDA, S. **Diibridismo**. Disponível em: <https://knoow.net/ciencterravida/biologia/diibridismo/>. Acesso em: 30 out. 2023
- ASTRAUSKAS, J. P. *et al.* As leis da herança por Gregor Johann Mendel, uma revolução genética. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça: FAEF, v. 13, p. 1–6, 2009. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/qYG3dxvYmiF7rSK_2013-6-24-17-32-26.pdf. Acesso em: 25 maio 2025.
- BARBOSA, V. M. **A utilização de jogos didáticos no ensino e aprendizagem de genética: uma sequência didática com enfoque nos conteúdos da Base Nacional Comum Curricular para o nono ano do Ensino Fundamental**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/232498>. Acesso em: 23 abr. 2025
- BORGES, C. K. G. D.; SILVA, C. C.; REIS, A. R. H. As dificuldades e os desafios sobre a aprendizagem das leis de Mendel enfrentados por alunos do ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 12, n. 6, p. 1–15, 2017. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/661>. Acesso em: 25 maio 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CANTO, M. G. C.; PIGATTO, A. G. S. **Design de um jogo didático para o ensino de conceitos de genética humana**. 2021. Disponível em: <https://www.ufn.edu.br/site/evento/trabalho/14946>. Acesso em: 20 maio 2023
- CARVALHO, I. A.; PEREIRA, M. B. M.; ANTUNES, J. E. Proposta de jogo didático para ensino de genética como metodologia ativa no ensino de biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 15, p. 1–14, 2021. DOI: <https://doi.org/10.14244/198271994506>.
- FRAZÃO, D. Biografia de Gregor Mendel - **eBiografia**. 24 abr. 2023. Disponível em: https://www.ebiografia.com/gregor_mendel/. Acesso em: 18 nov. 2023.
- FRIDMAN, C. As 1ª e 2ª leis de Mendel e conceitos básicos de citogenética. In: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; UNIVESP. Licenciatura em Ciências: **evolução das ciências II** – ser humano e meio ambiente. São Paulo: CEP/USP, 2012. Disponível em: <https://www.univesp.br>. Acesso em: 25 maio 2025.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 12 jun. 2025.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

INTERAMINENSE, B. K. S. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. **ID on line. Revista de psicologia**, [S. l.], v. 13, n. 45, p. 342–354, 2019. DOI: 10.14295/online.v13i45.1842. Disponível em: <https://online.emnuvens.com.br/id/article/view/1842>. Acesso em: 25 maio. 2025.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia** 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. Manual do professor. 3. ed. v. 2. São Paulo: Saraiva, 2017.

MAGALHÃES, L. **Gregor Mendel**. Toda Matéria, 2017. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/gregor-mendel/>. Acesso em: 4 jan. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, R. S.; STEDILE, F. F. **O lúdico no ensino e aprendizagem de zoologia de invertebrados**. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 2020, Maceió, **anais conedu**. Maceió: Realize, 2020. p. 1-13. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA16_ID4017_09072020121938.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.

NOGUEIRA, A. M.; SOUZA, G. B.; MOREIRA, L. A. A utilização de jogos didáticos na disciplina de biologia no ensino médio técnico: **Revista Cocar**, [S. l.], v. 15, n. 32, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4154>. Acesso em: 26 maio. 2025.

OSORIO, T.C. **Ser Protagonista Biologia**. 2. ed. v. 3. São Paulo: SM, 2013.

PEREIRA, F. P. **O ensino de genética na educação básica: revisão bibliográfica e produção de modelos didáticos**. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2019. Disponível em: <https://sistemas2.uespi.br/handle/tede/234>. Acesso em: 20 maio 2023.

PEREIRA, S. S.; CUNHA, J. S.; LIMA, E. M. Estratégias didático-pedagógicas para o ensino-aprendizagem de genética. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 1, p. 41–59, 2020. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2020v25n1p41. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1462>. Acesso em: 25 fev. 2025.

PINHEIRO, B. S. **O uso da gamificação digital: análise das potenciais contribuições para o aprendizado da genética**. Monografia (Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia) – Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro, 2023. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/handle/123456789/7326>. Acesso em 02 fev. 2025.

SANTOS, A. L. M.; SILVA, E. M. **Reflexões e Desafios para Ensinar em Tempos Modernos**: Compartilhando Conhecimentos e Despertando Aprendizagens. 1.ed. Curitiba: Appis Ltda, 2020. Disponível em: https://books.google.com/books/about/Reflex%C3%B5es_e_Desafios_para_Ensinar_em_Te.html?hl=pt-BR&id=oXzWDwAAQBAJ. Acesso em: 20 jan 2024.

SANTOS, T. **O uso de websites como ferramenta metodológica para o ensino interativo de genética mendeliana no ensino médio**. 2019. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/2057>. Acesso em: 20 jan 2024.

SILVA, C. C.; CABRAL, H. M. M.; CASTRO, P. M. Investigando os obstáculos da aprendizagem de Genética básica em alunos do Ensino Médio. **ETD- Educação Temática Digital**, Campinas, SP, V. 21, n.3, p.718-737. 2019. DOI 10.20396/etd.v21i3.8651972. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8651972/21005>. Acesso em: 20 jan 2024.

SOARES, M. **Mendel e o nascimento da genética clássica**. 2020. Disponível em: <https://blog.varsomics.com/mendel-e-o-nascimento-da-genetica-classica/>. Acesso em: 17 nov. 2023.

SOUSA, F. B. *et al.* Heredogame: Jogo Didático para o Ensino de Genética. **Revista de Ensino de Bioquímica**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 33–55, 2022. DOI: 10.16923/reb.v20i1.985. Disponível em: <https://www.bioquimica.org.br/index.php/REB/article/view/985>. Acesso em: 25 jan. 2025.

SOUZA, T. A. J. de; PEREIRA, T. C. Mais sobre a natureza molecular dos fatores mendelianos. **Genética na Escola**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 398–403, 2016. DOI: 10.55838/1980-3540.ge.2016.250. Disponível em: <https://www.geneticaaescola.com.br/revista/article/view/250>. Acesso em: 10 fev. 2025.

TEIXEIRA, I. S. **Utilizando jogos clássicos adaptados como recurso docente no ensino de genética**. 2020. 177 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://www.bdt.d.uerj.br/handle/1/20761>. Acesso em: 22 fev. 2025.