



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA - CAV

LARISSA MARIA SANTOS DA SILVA

**USO DE RECURSOS IMAGÉTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
GENÉTICA E HEREDITARIEDADE: UMA ANÁLISE EM ANAIS DO CONEDU**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA - CAV

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LARISSA MARIA SANTOS DA SILVA

**USO DE RECURSOS IMAGÉTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
GENÉTICA E HEREDITARIEDADE: ANÁLISE DE ANAIS DO CONEDU**

TCC apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Prof. Dr. Ricardo Ferreira das Neves

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Larissa Maria Santos da .

Imagens no Ensino-Aprendizagem de Genética e Hereditariedade: Análise de Anais do CONEDU / Larissa Maria Santos da Silva. - Vitória de Santo Antão, 2025.

22 : il., tab.

Orientador(a): Ricardo Ferreira das Neves

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Ciências Biológicas - Licenciatura, 2025.

Inclui referências.

1. Ensino de Genética. 2. Hereditariedade. 3. Imagens no Ensino. 4. Ensino de Biologia . 5. Recursos Visuais de Genética. I. Neves, Ricardo Ferreira das . (Orientação). II. Título.

500 CDD (22.ed.)

LARISSA MARIA SANTOS DA SILVA

**IMAGENS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE GENÉTICA E HEREDITARIEDADE:
ANÁLISE DE ANAIS DO CONEDU**

TCC apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 02/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Ferreira das Neves (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Thiago Rodrigo Fernandes da Silva Santos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Diana Guimarães Silva (Examinador Externo)
Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Dedico o mérito deste trabalho ao autor principal da minha vida: Deus, que me proporcionou a graça de alcançar e concluir esta etapa, com incalculável força, perseverança e resiliência, ouvindo sempre as minhas orações.

Aos meus pais, por serem referência de vida e amor, que de forma direta e indireta ensinaram-me a ser quem sou. A minha mãe, que mesmo cansada, me esperou todos os dias, me acolheu, me ouviu, se fez presente, e ouviu minhas aflições e alegrias durante todo esse processo. Ao meu irmão, que está sempre ao meu lado e a toda minha família, todos vocês contribuíram de forma significativa dessa construção.

Agradeço aos meus amigos, que mesmo sem saber, foram abrigos, compartilhando essa jornada, dos dias ensolarados aos dias de muitas tempestades. Agradeço a todos os professores que tive o privilégio de ser aluna, e, principalmente, ao meu orientador, que com muita maestria, paciência e humanidade me orientou antes mesmo do TCC.

Dedico esta realização aos meus pais, cujo amor e apoio possibilitaram que eu chegasse a este momento e me tornasse professora.

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar trabalhos publicados no Congresso Nacional de Educação (CONEDU) que abordam o uso de imagens no processo de ensino e aprendizagem sobre a Genética e a Hereditariedade. O ensino de Genética e Hereditariedade apresentam desafios significativos na Educação Básica, devido à complexidade dos conceitos e à dificuldade dos estudantes em visualizá-los. Embora a BNCC destaque a importância do pensamento crítico, da investigação científica e da alfabetização científica, grande parte do ensino ainda ocorre de forma tradicional, pouco conectada às experiências e ao cotidiano dos alunos. A pesquisa analisou artigos publicados nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) entre 2019 e 2024, que abordassem o uso de imagens no ensino de Genética e Hereditariedade. Os estudos encontrados destacaram o uso de filmes, animes, cartilhas digitais e impressão 3D, mostrando que recursos visuais podem ampliar a compreensão conceitual, promover maior engajamento estudantil e aproximar teoria e prática. Conclui-se que as imagens constituem ferramentas estratégicas para tornar o ensino de Genética e Hereditariedade mais acessível, interativo e significativo. Quando planejadas e contextualizadas, elas favorecem o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, comunicação científica e protagonismo dos estudantes. No entanto, a escassez de práticas consolidadas evidencia a necessidade de investimentos metodológicos e tecnológicos para integrar de forma efetiva recursos visuais ao currículo de Ciências e Biologia, alinhando o ensino às demandas da educação contemporânea.

Palavras-chave: ensino de genética, hereditariedade, imagens no ensino, ensino de biologia e recursos visuais de genética.

ABSTRACT

The research aimed to analyze papers published in the National Congress of Education (CONEDU) that address the use of images in the teaching and learning process about Genetics and heredity. The teaching of Genetics and Heredity presents significant challenges in Basic Education due to the complexity of the concepts and the students' difficulty in visualizing them. Although the BNCC emphasizes the importance of critical thinking, scientific investigation, and scientific literacy, much of the teaching still occurs in a traditional way, poorly connected to students' experiences and daily lives. The research analyzed articles published in the annals of the National Congress of Education (CONEDU) between 2019 and 2024, which addressed the use of images in the teaching of Genetics and Heredity. The studies found highlighted the use of films, anime, digital booklets, and 3D printing, showing that visual resources can broaden conceptual understanding, promote greater student engagement, and bridge theory and practice. It is concluded that images constitute strategic tools to make the teaching of Genetics more accessible, interactive, and meaningful. When planned and contextualized, they favor the development of skills such as critical thinking, scientific communication, and student autonomy. However, the scarcity of consolidated practices highlights the need for methodological and technological investments to effectively integrate visual resources into the Science and Biology curriculum, aligning teaching with the demands of contemporary education.

Keywords: teaching genetics, heredity, images in education, biology teaching and visual resources for genetics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 A importância do ensino de Genética e Hereditariedade	11
2.2 O ensino de Genética: dificuldades no ensino-aprendizagem de ciências e biologia	12
2.3 O uso de imagens no ensino de Genética e Hereditariedade.	13
3 OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo Geral	15
3.2 Objetivos Específicos	15
4 METODOLOGIA	16
REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a educação deve promover o desenvolvimento integral dos alunos, construindo metodologias que favoreçam a aprendizagem significativa, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Orientando a necessidade do ensino de ciências estimular a investigação, a análise crítica e a compreensão de fenômenos naturais, habilidades essenciais para a alfabetização.

De acordo com Imperador (2021, p.13) “O conhecimento científico é amplamente reconhecido como legítimo e deve ser assimilado pelos indivíduos”. Contudo, sua compreensão pelo público geral é limitada, sendo desigual, pouco integrado a outros saberes e, muitas vezes, sem aplicação prática no dia a dia. Mediante a isto, a educação promove pilares fundamentais no desenvolvimento de âmbito social e científico, tornando a área de Ciências e Biologia necessária para a construção do indivíduo, permitindo entender os acontecimentos e mudanças na botânica, zoologia, evolução, dentre outras áreas.

Entretanto, o ensino da Genética abrange uma dificuldade diante de sua complexidade e vastidão de conceitos, tal qual a hereditariedade, contemplando uma herança genética percorrida diante de gerações passadas e presente nas prováveis gerações futuras. Ademais, a referida dificuldade percorre a partir da inconsistência da compreensão e visualização do conceito no cotidiano, juntamente com a inviabilização de recursos didáticos palpáveis que promovam imaginar cada acontecimento no corpo animal ou vegetal.

Segundo Lopes (2023, p. 2), a complexidade intrínseca da genética constitui um desafio significativo ao ensino, levando estudantes e professores a demonstrarem insegurança e, por vezes, a evitarem a abordagem de conceitos essenciais por serem considerados difíceis. Outrossim, a ausência de materiais nas escolas, como microscópios, laboratórios agravam a dificuldade do ensino da Genética e o despertar da curiosidade, o que poderia instigar ao sujeito o desejo de aprender,

Sendo assim, a integração de metodologias inovadoras em consonância ao ensino qualificado, podem tornar o ensino da Genética mais atrativa e acessível. Diante dos desafios e aflições houve revolução tecnológica impulsionando as plataformas digitais e até hoje presente como novos métodos de ensino, revigorando

o potencial da imaginação do conceito juntamente com o auxílio de recursos visuais, contemplando a BNCC na mediação do docente no âmbito social e científico.

Diante desse cenário, o uso de imagens e recursos visuais tem se destacado como estratégias eficientes para facilitar a compreensão desse conteúdo, visto isso, as tecnologias educacionais agregadas ao ensino como animações 3D, realidade aumentada, simulações digitais podem possibilitar a visualização de processos biológicos de forma mais concreta, favorecendo o aprendizado. Além disso, a aprendizagem visual favorece o desenvolvimento de habilidades essenciais, como interpretação crítica, comunicação científica e, também, da argumentação baseada em evidências. Para Nascimento *et al.* (2023, p. 306), o uso de imagens no ensino é um recurso essencial para facilitar a compreensão de conceitos e articulá-los aos conhecimentos prévios dos estudantes, ampliando a assimilação e fortalecendo a aprendizagem.

De acordo com Vygotsky (1991), a aprendizagem torna-se mais eficaz quando transita por meio de ferramentas mediadoras, como diagramas e até mesmo ilustrações, ajudando os discentes construírem conhecimento de forma ativa e significativa. Piaget (1973), já destacava que o aprendizado de conceitos científicos exige uma abordagem progressiva, na qual os estudantes passem por diferentes estágios de abstração para consolidar o conhecimento.

Dessa forma, buscamos compreensão sobre qual o papel das imagens no processo de ensino-aprendizagem da Genética e da Hereditariedade, investigando como sua utilização pode contribuir para a superação das dificuldades enfrentadas no ensino de Ciências e Biologia? Assim, o uso de imagens pode corroborar com a visualização de conceitos abstratos se torna essencial para potencializar a assimilação do conhecimento, promovendo a contemplação de imagens didáticas, podendo atuar como pontes entre teoria e prática, promovendo maior engajamento dos estudantes. Desse modo, explorar estratégias visuais pode ser um caminho eficaz para tornar o ensino mais acessível e significativo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A importância do ensino de Genética e Hereditariedade

A Genética e a Hereditariedade são essenciais para o entendimento de quem somos, de onde viemos e caracteres que podem ser estimulados ao longo do tempo ou guardado no DNA, tendo assim, a maior herança da humanidade. Segundo Reis *et al.* (2024), a Genética é essencial para compreender processos biológicos. Os avanços biotecnológicos e a necessidade de reflexão crítica sobre eles tornam os conteúdos abordados nesta área do conhecimento significativo nas escolas. Ela aborda os fundamentos da Hereditariedade, com ênfase na transmissão dos caracteres humanos (Brasil, 2002).

A aprendizagem dos conteúdos genéticos possui influência no entendimento dos acontecimentos pelo mundo, sendo eles: capacidade fisiológica corporal, instrumentações da potencialização das vacinas, a positividade comportamental diante de outros seres, o impacto de atitudes mal-intencionadas para com a natureza, promovendo estabilidade argumentativa e crítica no posicionamento e recebimento de informações. Ademais, a Biologia é uma ampla área das ciências que investiga os mecanismos de regulação dos organismos e as interações dos seres vivos com o ambiente (Casagrande, 2006).

Dessa forma, os que possuem conhecimento acerca desse ramo, capacitando-os para a sociedade e reverberando no empoderamento de seus atos suscetíveis à aptidão de responsabilidade não apenas consigo, mas também com o mundo. O ensino deve promover o desenvolvimento do pensamento crítico, possibilitando que os alunos se posicionem diante de temas polêmicos, como clonagem, transgênicos e reprodução assistida. Reforçando que recursos visuais contribuem para a construção de conceitos, a superação de dificuldades e o desenvolvimento de um entendimento mais sólido dos fenômenos genéticos (Diniz *et al.*, 2023).

O processo de ensino-aprendizagem decorre de uma codificação individual e particularizada, mediada tanto a partir das implementações metodológicas do docente ministrador dos conteúdos, quanto dos discentes na abrangência do interesse desempenhado.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2019), a área de Ciências da Natureza no Ensino Médio, pretende promover a construção e a aplicação de conhecimentos específicos, de modo que os estudantes possam argumentar com base científica, propor soluções e enfrentar desafios, tanto locais, quanto globais, especialmente, aqueles relacionados às condições de vida e ao meio ambiente. No entanto, há um grande impasse entre a disposição dos conteúdos e entendimento dos alunos, atrelado aos métodos de apresentação e preparação dos conteúdos a serem pautados.

2.2 O ensino de Genética: dificuldades no ensino-aprendizagem de ciências e biologia

O ensino de Ciências e Biologia percorre por vastas dificuldades em diferentes âmbitos, desde a formação do docente até a disponibilidade de recursos proveniente das instituições de ensino. Os conceitos são amplos e abstratos necessitando de exemplos palpáveis, mas que muitas vezes, são apresentadas de forma desconexas da realidade do indivíduo, implementando a necessidade de uma boa formação do docente, juntamente com a utilização de recursos que potencializem as perspectivas e curiosidades acerca do conteúdo. De acordo com Silva *et al.* (2016, p. 5):

Durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os alunos não são incentivados a desenvolver habilidades pedagógicas, sendo orientados a se tornarem pesquisadores. Muitos professores biólogos desvalorizam a pedagogia, fazendo com que os estudantes a vejam como secundária. No entanto, a realidade é que muitos desses alunos, por falta de opções, acabam entrando na docência.

A preparação de aulas tradicionais remete a metodologias monótonas, resultando em aulas desestimulantes, de baixo rendimento e pouco ou nenhuma interação, uma vez que, os perfis de discentes estão cada vez mais voltados para o mundo cibernético. Para Rezende e Gomes (2018), os docentes devem abordar os conteúdos de forma significativa, permitindo que os estudantes estabeleçam conexões entre diferentes conceitos. Nesse contexto, o ensino de Genética exige estratégias didáticas que aproximem os conteúdos científicos do cotidiano dos estudantes, favorecendo a compreensão de fenômenos biológicos complexos. A

adoção de metodologias ativas e recursos visuais pode contribuir significativamente para a construção do conhecimento, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo. Assim, repensar as práticas pedagógicas torna-se essencial para superar as dificuldades históricas no ensino-aprendizagem dessa área. Segundo Costa Júnior *et al.* (2023, p. 325), um ambiente de aprendizagem positivo assegura condições que favorecem bem-estar, motivação e engajamento, permitindo que os estudantes expressem ideias, aprendam com os erros e convivam com diversidade e respeito. Dessa forma, o ambiente ao qual os indivíduos estão inseridos, influenciam também no modo em como refletem e recebem as demandas acerca do aprendizado, pois se associam ao nível de interesse acerca da figura docente.

2.3 O uso de imagens no ensino de Genética e Hereditariedade

A ludicidade, junto ao bom desempenho da ministração da aula, pode proporcionar a melhor adequação e resultados acerca do conteúdo, a Genética e a Hereditariedade. Constituindo-se como resultados de diversos processos biológicos invisíveis a capacidade humana de enxergar, sendo necessário o auxílio de recursos tecnológicos para acompanhá-los. A utilização de recursos imagéticos, como os desenhos animados, pode funcionar como organizadores prévios, isto é, elementos introdutórios que favorecem a ancoragem de novas informações, tornando o conteúdo mais acessível e significativo (Ausubel, 1968; Moreira, 2012).

Porém, é possível elucidar os acontecimentos explorando recursos didáticos que se aproximam de tais funcionamentos. Para Mayer (2024), a formação de imagens mentais facilita a aprendizagem, ampliando o material de estudo por meio de associações verbais e visuais. Propaga-se a isto, o potencial de aprendizagem sob vigência de uma boa abordagem do conteúdo, junto à implementação de imagens mais coesas, instigando a busca do conhecimento com o despertar da curiosidade a partir da análise.

Sugere-se, assim, uma linha tênue entre a imagem e a possível visualização dos processos, culminando para uma melhor performance em apresentar a Genética para os discentes. É fundamental que o estudante esteja inserido de forma ativa no processo de ensino-aprendizagem, por meio da utilização de uma diversidade de estratégias, recursos e metodologias alternativas que favoreçam sua participação e

protagonismo na construção do conhecimento. É notável o potencial da imagem como recurso didático, mesmo que, seja alvo de discussões, a ministração da aula direcionada as imagens em destaque no livro didático (Oliveira; Moraes; Pinheiro, 2021).

No entanto, a metodologia de implementação das imagens aplicada pelo docente pode fazer diferença positiva no ensino, uma vez que, para Grando; Ferreira; Strieder (2024), o livro didático de Ciências pode incorporar recursos lúdicos que potencializam a aprendizagem, como material produzido para o contexto escolar, não pode ser desprezado no âmbito das pesquisas em ensino. Contudo, a dimensão de possibilidades é vasta, mas há a necessidade do planejamento, dedicação e principalmente domínio do assunto para torná-lo palpável ao indivíduo. Garantindo estas atuações, poderá usufruir de didáticas qualificadas para ousar-se quanto a integração das imagens e alavancar o processo de ensino-aprendizagem referente a Genética e a Hereditariedade.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar trabalhos publicados no Congresso Nacional de Educação (CONEDU) que abordam o uso de recursos imagéticos no processo de ensino e aprendizagem sobre a Genética e a hereditariedade.

3.2 Objetivos Específicos

- Analisar a relação entre o uso de imagens no ensino de Genética e o desenvolvimento de habilidades de visualização e pensamento crítico nos alunos;
- Identificar o impacto das imagens na compreensão de conceitos complexos de Genética e Hereditariedade;
- Destacar o papel das imagens no engajamento e motivação dos alunos em relação ao conteúdo de Genética e Hereditariedade.

4 METODOLOGIA

Este estudo tem abordagem qualitativa, fundamentado em uma análise interpretativa a partir de dados extraídos de artigos publicados nos anais do CONEDU. A escolha desse evento justifica-se por sua relevância no cenário educacional brasileiro, uma vez que reúne, também, produções científicas que discutem práticas pedagógicas, formação docente e desafios do ensino de Ciências e Biologia. Dessa forma, os trabalhos analisados possibilitaram uma compreensão aprofundada das estratégias didáticas adotadas e das contribuições teóricas voltadas à melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa foi desenvolvida mediante uma investigação em artigos que discutiam o uso de imagens como recurso para o ensino dos conteúdos sobre Genética e hereditariedade, com foco nas publicações realizadas nos últimos cinco anos, entre 2019 a 2024. O recorte temporal compreendendo as edições do CONEDU entre os anos de 2019 e 2024 foi definido por contemplar um período recente e significativo da produção científica na área educacional. Esse intervalo permite analisar tendências atuais nas pesquisas sobre o ensino de Ciências e Biologia, além de considerar transformações pedagógicas intensificadas nesse período, como a ampliação do uso de recursos digitais e metodologias inovadoras. Assim, a delimitação temporal contribui para uma análise atualizada, consistente e alinhada aos desafios contemporâneos do processo de ensino-aprendizagem.

A coleta de dados foi realizada por meio do acesso à plataforma oficial dos anais do CONEDU, onde foram selecionados os artigos que enfocasse a temática Genética e/ou hereditariedade com ênfase no uso de imagens. Sendo assim, a seleção dos artigos seguiu orientação por palavras-chave, tais como: Ensino de Genética, Hereditariedade, Imagens no Ensino, ensino de Biologia e Recursos Visuais de Genética. As palavras-chave contemplaram a busca pelos artigos que abordam tanto discussões teóricas quanto resultados práticos relacionados ao seu uso e aplicabilidade em sala de aula.

Outrossim, foi observado um olhar sobre trabalhos que ofereceram uma visão abrangente sobre o impacto do uso de imagens como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências e Biologia. Para a análise dos dados, foi adotada a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), que envolve três etapas: a pré-análise, a exploração dos materiais e o tratamento dos resultados.

A pré-análise - consistiu na leitura exploratória dos artigos selecionados, com foco na identificação das categorias que emergem dos textos. A exploração dos materiais - destacando a potencialidade do uso de imagens no ensino de Genética e Hereditariedade. Por fim, o tratamento dos resultados - emergiram da análise da interpretação crítica dos dados, articulando as informações encontradas com a literatura científica existente sobre o tema, a fim de proporcionar uma visão crítica e enriquecedora.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos referentes à pesquisa no tocante a Genética e Hereditariedade publicados no Congresso Nacional de Educação (CONEDU), emergiu a valorização das práticas profissionais desenvolvidas no âmbito educacional, analisando os anais a partir da VI edição, realizada em 2019 até a edição X, contemplada em 2024.

Portanto, a análise realizada mediante cinco anais do Congresso Nacional de Educação, compreendeu uma média de 2.000 a 7.000 artigos disponíveis para acesso. Contudo, no site do CONEDU, considerando o mote, há um acervo de 23.190 artigos (quadro 1), os referidos trabalhos pertencem à modalidade de publicação: Comunicação Oral (CO).

Quadro 1 - Número de artigos publicados em cada edição do CONEDU entre os anos de 2019 (VI edição) à 2024 (X edição).

Edição	Ano	Nº de artigos publicados
VI edição	2019	5.068
VII edição	2020 - 2021*	2.233
VIII edição	2022	3.072
IX edição	2023	6.742
X edição	2024	6.075
Total		23.190

Fonte: A Autora. *Período Pandemia COVID-19

Assim, percebemos que em apenas cinco anos temos uma participação de mais de 20.000 mil artigos que contemplam diversas áreas do conhecimento. Isso é extremamente importante, pois evidencia a importância significativa no âmbito da educação e principalmente o avanço das pesquisas acerca do ensino e aprendizagem. Depreende-se a isto, a relevância e engajamento das pessoas, a considerável demanda de artigos, refletindo no aprimoramento das práticas de ensino e visão quanto perspectivas educacionais.

Todavia, ao enfocamos a relação da Genética e imagens, foram evidenciadas apenas cinco publicações destinadas ao potencial da utilização das imagens no ensino de Genética, hereditariedade e na relação com a mutação. Essas discussões enfocavam a reflexão do impacto do uso desses recursos como alternativas metodológicas e articuladas à prática docente, buscando promover avanços na

perspectiva de aprendizagem dos estudantes em sala de aula. No quadro 2, temos a quantidade de trabalhos disponíveis acerca de cada edição entre o ano de 2019 a 2024.

Quadro 2 - Quantidade de trabalhos encontrados em cada edição do CONEDU entre os anos de 2019 (VI edição) à 2024 (X edição).

Edição	Ano	Nº de Trabalhos Encontrados
VI edição	2019	0
VII edição	2020 - 2021*	1
VIII edição	2022	1
IX edição	2023	1
X edição	2024	2
Total		5

Fonte: A Autora. *Período Pandemia COVID-19

Dessa forma, verificamos que embora o uso de recursos imagéticos proporcione perspectivas positivas no processo de ensino e aprendizagem (Mayer, 2024), ainda não são tão exploradas nessa área de conhecimento, considerando o período analisado. Nota-se uma crescente quanto as propostas, aplicação e quantidade de trabalhos disponíveis nesses anais. No entanto, esse assunto está sendo pouco explorado e abordado nesses artigos como um possível recurso metodológico e aplicável. No quadro 3, temos as áreas do conhecimento acerca de cada trabalho encontrado conforme as edições e anos de publicações, disponíveis no CONEDU.

Quadro 3 – Área do conhecimento acerca dos trabalhos encontrados, entre os anos de 2019 (VI edição) à 2024 (X edição).

Edição/ Ano	Nº de Trabalhos Encontrados	Área do conhecimento abordada
VI edição/ 2019	0	Não foi encontrado trabalho referente ao tema.
VII edição/2020 - 2021	1	Hereditariedade, Sistema Imunológico, Aquecimento Global Interação Ecológica, Poluição do Planeta.
VIII edição/ 2022	1	Bioética, Biologia Celular, Biologia Molecular, Biotecnologia, Genética e Evolução.
IX edição/2023	1	Genética e Evolução
X edição/2024	1	Herança Sanguínea
X edição/2024	1	Hereditariedade

Fonte: A Autora.

Dentre os cinco trabalhos encontrados nos anais CONEDU que contemplam o uso imagético, um remete ao uso de filmes, dois abordam o uso de anime, um discute a utilidade do uso de cartilha digital, e um tratou da utilização do uso da impressão 3D atrelada a imagens a partir de uma sequência didática. Porém, análise dos estudos presentes nos anais do CONEDU revelam diferentes abordagens e metodologias que utilizam imagens, proporcionando uma visão mais perceptível sobre as possibilidades e limitações desse recurso no contexto educacional. Possibilitando, assim, uma reflexão crítica sobre como o uso de imagens, podendo ela ser mais bem explorada para tornar o ensino desses conteúdos mais acessível e dinâmicos. No quadro 4, temos os títulos dos artigos disponíveis acerca do CONEDU, que evidenciam o uso de imagem atrelado ao ensino de genética.

Quadro 4 - Artigos encontrados no CONEDU sobre o uso de imagens no ensino de Genética e hereditariedade.

Artigo	Edição/Ano de publicação	Modalidade
A utilização de filmes como ferramenta metodológica para o ensino de ciências e biologia.	VII Edição/2021	Comunicação Oral
Anime “Boruto: Next Generations” como ferramenta educacional para o ensino de biologia	VII Edição/2022	Comunicação Oral
Ensino de genética e evolução a partir de catálogo digital de produtos educacionais.	IX Edição/2023	Comunicação Oral
Animes e Genética: “Narutu” como ferramenta auxiliar no ensino e aprendizagem de Hereditariedade no ensino básico.	X Edição/2024	Comunicação Oral
Impressão 3D e ensino de genética através de um jogo educativo.	X Edição/2024	Comunicação Oral

Fonte: A Autora.

Inicialmente, destacamos que diante das análises realizadas, nos anais do CONEDU, é notório o quanto a importância e impacto do uso de imagens atrelados ao ensino de Genética, hereditariedade e discussões sobre mutação precisam ser mais exploradas. Ademais, a quantidade de documentos disponíveis pode ser reflexo da pertinência de determinados assuntos vivenciados nas comunidades escolares.

O trabalho intitulado “A UTILIZAÇÃO DE FILMES COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA”, foi idealizado como um recurso de abordagem lúdica, que precisa ser implementada em consonância a um propósito de ensino. De modo que, não se apresente como sendo uma fuga das aulas expositivas.

De acordo com Lima; Fontes; Santos (2021, p. 8).

Após analisarmos os resultados da pesquisa, onde encontramos um número considerado de trabalhos que usavam essa abordagem temática, percebemos que a utilização de filmes no ensino de Ciências e Biologia não é tão explorado como ferramenta metodológica como esperado. Assim, essa iniciativa deve ser repensada de forma cautelosa para ser implantada com sucesso no ensino, que a utilização de filmes em sala de aula não seja apenas vista como uma maneira de escapar das aulas expositivas.

Conforme apresentado, a utilização e implementação do filme como estratégia pedagógica, requer conexão entre filme e conteúdo, principalmente, enredo para considerar pertinente aquele aprendido. A dinâmica metodológica aplicada acerca desse recurso, precisa ser articulada com responsabilidade para ser palpável aos envolvidos no cenário de recepção ao material. Mediante a Competência 6 da BNCC, os estudantes devem “desenvolver a capacidade de utilizar diferentes linguagens, tecnologias e modos de comunicação para expressar ideias, sentimentos e conhecimentos de forma criativa, crítica e ética” (Brasil, 2017, p. 324).

Diante disso, evidencia-se que a interação planejada de diferentes recursos como ferramenta pedagógica está alinhado com os princípios do Currículo de Pernambuco. Essa prática pretende tornar o ensino mais significativo e próximo da realidade dos estudantes, evidenciando uma aprendizagem de formação crítica, integrada e conectada com suas vivências. Contribuindo diretamente para o desenvolvimento das competências necessárias à formação de cidadãos conscientes e preparados para a sociedade.

O trabalho intitulado como “ANIME "BORUTO: NEXT GENERATIONS" COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA”, foi articulado como sendo selecionado quatro episódios do anime Boruto: Naruto Next Generations mediante conteúdos relacionados com a biologia.

De acordo com Lima e Silva (2021, p. 10):

A utilização de animes para fins educativos é, sem dúvida, uma alternativa viável e de baixo custo a se realizar no ambiente escolar, possibilitando aos alunos a efetiva participação na construção do conhecimento e discussão de temáticas atuais além de assimilação de conteúdos difíceis e abstratos da Biologia. Propiciando um processo de ensino e aprendizagem mais inovador, dinâmico, interativo, lúdico e satisfatório.

Dessa forma, o anime pode ser uma alternativa quanto recurso didático para abordar temas como Evolução e Genética. A partir da contextualização, pois os animes por serem atrativos e presente em parte da cultura jovem, podem permitir melhor aprendizado de temas difíceis e abstratos da Biologia. O uso de desenhos

animados surge como uma estratégia promissora para o ensino de ciências, pois associa imagem, narrativa e emoção, facilitando a compreensão de conceitos abstratos (Machado, 2021). Uma vez que, dispõe ao indivíduo a associação entre elementos cognitivos teóricos e práticos, em conformidade de embasamento apresentado ao decorrer das cenas, instigando a imaginação.

Por conseguinte, o trabalho intitulado como, “ENSINO DE GENÉTICA E EVOLUÇÃO A PARTIR DE CATÁLOGO DIGITAL DE PRODUTOS EDUCACIONAIS”, foi dialogado uma proposta de ensino de genética com o auxílio de uma cartilha digital.

Segundo Sales *et al.* (2022, p.10), figuras (1 e 2).

Figura 1: Capa e Páginas ilustrativas do interior do Catálogo Digital de Genética e Evolução.



Fonte: <https://sites.google.com/view/catalogosdigitais> (Autores do Trabalho Analisado)

Figura 2: Exemplos de produtos educacionais na categoria de Texto de Apoio.



Fonte: <https://sites.google.com/view/catalogosdigitais> (Autores do Trabalho Analisado)

Consideramos que a presente pesquisa possui grande relevância no âmbito da formação inicial e continuada de professores de Ciências, bem como para a Alfabetização Científica dos alunos da Educação Básica, uma vez que reúne um conjunto de recursos didático metodológico voltados para o eixo Genética e Evolução, representando uma ferramenta valiosa para enriquecer a prática educativa.

Diante das implementações que recorrem esse documento, a utilização de forma lúdica e bem articulada do uso da cartilha mediante uma sequência didática, destacam que o catálogo digital de Genética e Evolução reúne 43 produtos educacionais, oferecendo diversas estratégias metodológicas que auxiliam o professor no ensino desses conteúdos considerados complexos.

Ademais, o trabalho intitulado como, “ANIMES E GENÉTICA: “NARUTU” COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE HEREDITARIEDADE NO ENSINO BÁSICO”, foi dialogado como proposta de recurso, o uso de anime com contextualização, na perspectiva de tornar o assunto mais envolvente.

Para (Martins *et al.*, 2023, p.1)

O anime “Naruto” trata de um desenho japonês que mostra a convivência de várias famílias em uma vila. Algumas famílias, ou como denominados no anime, clãs, possuem habilidades especiais que são herdadas congenitamente. Uma exemplificação disso é o Kekkei Genkai, ou em tradução literal “Técnica limitada a herança sanguínea”, que são habilidades especiais herdadas dentro de clãs específicos, a exemplo do clã Hyuuga com a habilidade do byakugan ou o sharingan do clã Uchiha, que são limitados à herança genética. Nesse sentido, o presente trabalho busca relacionar o ensino de hereditariedade com o anime, trazendo uma abordagem pedagógica lúdica e que desperte interesse nos alunos.

Para tanto, o referido trabalho dialoga com o potencial do uso de recursos audiovisuais como material didático para promover o ensino, principalmente, quando se refere a assuntos de âmbito abstrato, como a hereditariedade no ensino básico. Compreendendo que há dificuldade quanto ao ensino e aprendizagem atrelados ao tradicionalismo e complexidade do próprio conteúdo. No entanto, a aproximação entre recursos que se faz presente na vida dos indivíduos, quanto alunos, pode facilitar e percorrer caminhos mais hábeis a compreensão. Cavalcanti e Serrano (2021, p. 220) reforçam essa ideia ao afirmar que “os desenhos animados passam de vilões da história para auxiliares na aprendizagem, que podem ser utilizados como ferramentas de ensino em escolas e diversas faixas etárias”.

Outrossim, é o trabalho intitulado como, “IMPRESSÃO 3D E ENSINO DE GENÉTICA ATRAVÉS DE UM JOGO EDUCATIVO”, remete a uma sequência que

envolve a impressão 3D aplicado em um estudo realizado no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira – Cap/UERJ.

Segundo Cunha *et al.* (2023, p. 3), figuras (3, 4 e 5):

Figura 3: Dados representando diferentes genótipos.



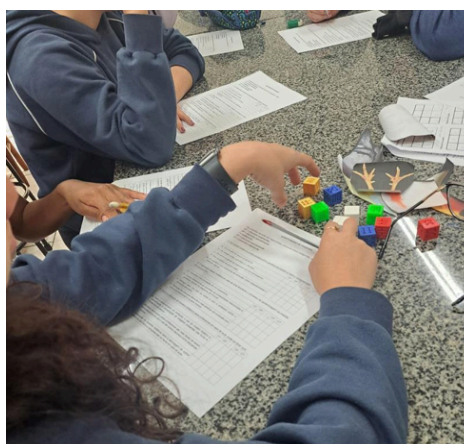
Fonte: Arquivo Pessoal. (Autor do Trabalho Analisado).

Figura 4: Jogo educativo de genética aplicado aos alunos.



Fonte: Arquivo Pessoal. (Autor do Trabalho Analisado).

Figura 5: Jogo educativo de genética aplicado aos alunos.



Fonte: Arquivo Pessoal. (Autor do Trabalho Analisado).

O objetivo deste projeto é inovar e facilitar o ensino de genética por meio de um jogo educativo que incorpora conceitos fundamentais, como genoma, probabilidade e conceitos de evolução, como adaptabilidade e seleção natural. Além disso, busca integrar a tecnologia de impressão 3D no ambiente escolar, tornando o aprendizado mais dinâmico, interativo e divertido. A proposta não só promove a compreensão de temas complexos de forma lúdica, mas também estimula o desenvolvimento de habilidades criativas e tecnológicas, aumentando o engajamento e o interesse na biologia.

A análise dos resultados deste trabalho demonstra que os modelos didáticos tridimensionais desempenham um papel significativo no ensino de Ciências e Biologia, ao despertar maior interesse e motivação nos estudantes e facilitar a compreensão de conteúdos complexos. A utilização desses materiais manipuláveis tornou as aulas mais dinâmicas e interativas, promovendo maior participação discente e contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais engajador. Assim, a incorporação desses recursos ampliou as possibilidades metodológicas, tornando o conhecimento científico mais concreto, acessível e significativo.

6 CONCLUSÃO

Inicialmente, durante o desenvolvimento das pesquisas, foi possível identificar estratégias pedagógicas promissoras recorrentes ao uso de imagens para o ensino de Genética e Hereditariedade, a partir da análise das publicações presentes nos anais do CONEDU. Mediante os documentos disponíveis, as imagens impactam no ensino de Genética e Hereditariedade, havendo uma significativa interação e compreensão por parte dos alunos.

A análise dos artigos permitiu identificar tendências emergentes, práticas pedagógicas inovadoras e resultados que podem ser aplicados para otimizar o processo de ensino-aprendizagem de Genética e Hereditariedade, tornando-o conecto e palpável. Foi notável o impacto de como as imagens podem ser utilizadas de forma eficaz no ensino dessas temáticas, proporcionando uma melhor abordagem pedagógica para o ensino de ciências, promovendo possibilidades para a compreensão do indivíduo. A análise realizada evidencia que o uso de imagens e recursos visuais no ensino de Genética e Hereditariedade constitui uma estratégia pedagógica eficaz para superar os desafios tradicionais dessa disciplina. Observou-se que, embora ainda pouco exploradas, metodologias que incorporam animações, cartilhas digitais, animes e recursos tridimensionais promovem maior engajamento dos estudantes, facilitam a compreensão de conceitos abstratos e estimulam o desenvolvimento do pensamento crítico.

Os resultados indicam que a integração de tecnologias educacionais ao ensino contribui não apenas para a visualização de processos biológicos complexos, mas também para a construção de conhecimento significativo, aproximando teoria e prática. O uso planejado e intencional desses recursos permite que os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem, tornando o ensino mais dinâmico, inclusivo e conectado com suas experiências cotidianas.

Portanto, é possível concluir que estratégias visuais e tecnológicas representam uma ferramenta valiosa para a educação científica, podendo transformar o ensino de Genética e Hereditariedade em um ambiente mais acessível, motivador e formador de cidadãos críticos e preparados para compreender e interagir com o mundo ao seu redor.

REFERÊNCIAS

- 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. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2010. Disponível em: <http://www.ensinosuperior.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Graziela-dos-Santos-Barni.pdf>. Acesso em: 21 set. 2025.
- BODÊ, T. **A educação científica e tecnológica no empoderamento social de comunidades periféricas**. 2024. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48136/tde-08082024-110302/>. Acesso em: 22 ago. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CASAGRANDE, Grasiela de Luca. **A genética humana no livro didático de biologia**. 2006. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/88524>. Acesso em: 21 set. 2025.
- CAVALCANTI, E. L. D.; SERRANO, J. N. P. Desenhos animados e o ensino de Química: possibilidades de recursos audiovisuais. **Revista Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 6, n. 1, p. 220–226, ago. 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2521>. Acesso em: 22 ago. 2025.
- COSTA JÚNIOR, J. F. *et al.* A importância de um ambiente de aprendizagem positivo e eficaz para os alunos. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], v. 6, p. 324–341, mai. 2023. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/116>. Acesso em: 24 ago. 2025.
- DINIZ, P. G. Z.; BARROS, M. D. M.; ARAÚJO-JORGE, T. C. de. As imagens no ensino de genética. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 13, n. 4, p. 63–83, 2023. DOI: 10.4025/imagenseduc.v13i4.63650.
- GRANDO FERREIRA, M.; STRIEDER, D. M. O livro didático de Ciências e sua vinculação com o lúdico nos anos iniciais. **Revista Pedagógica**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. e7547, 2024. DOI: 10.22196/rp.v26i1.7547.
- IMPERADOR, C. **Conhecimento científico e divulgação científica: uma aproximação produtiva em busca do empoderamento e da emancipação**. 2021. Dissertação (Mestrado em Estudos Culturais) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100135/tde-23122021-204356/public/o/IMPERADORCristianeDM.pdf>. Acesso em: 14 set. 2025

LEITE, P. R. M. *et al.* O ensino da biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **RECH - Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar**, Humaitá, v. 1, n. 1, p. 400-413, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4749>. Acesso em: 14 set. 2025.

MACHADO, C. J. **As inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade nos desenhos animados: uma alternativa para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2021. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25600>. Acesso em: 12 set. 2025.

MARQUES, H. R. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 718–741, nov. 2021. DOI: 10.1590/s1414-40772021000300005.

MARTINS, N. S. **Os desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia**. 2023. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/27309/1/NSM30062023%20.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025

MOURA, J. *et al.* Biologia/Genética: o ensino de Biologia, com enfoque à Genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 34, n. 2, p. 167–174, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/13398/13912>. Acesso em: 13 set. 2025.

NASCIMENTO, P. H. S.; SOARES, L. C. Aprendizagem significativa: utilização de imagens em livros didáticos de Biologia. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 41, p. 305–326, 2023. DOI: 10.20500/rce.v18i41.50588.

OLIVEIRA, L. F.; ANGELO, E. A.; BARBOSA, D. S. S. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa, com Elementos Lúdicos, como Estratégia de Ensino de Genética. **Revista Ciências & Ideias**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 159–175, jul. 2021. DOI: 10.22407/2176-1477/2021.v12i2.1586.

PAIVIO, A. A teoria da codificação dual, de Allan Paivio. **A Mente é Maravilhosa**, 22 dez. 2022. Disponível em: <https://amenteemaravilhosa.com.br/teoria-da-codificacao-dual-allan-paivio/>. Acesso em: 26 out. 2025.

REIS, A. H. O. *et al.* Herança genética: adivinha quem é?: proposta didática para o ensino-aprendizagem dos mecanismos da hereditariedade. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, 12 mar. 2024. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/8/heranca-genetica-adivinha-quem-e-proposta-didatica-para-o-ensino-aprendizagem-dos-mecanismos-da-hereditariedade/>. Acesso em: 12 set. 2025

SILVA, D. S. L. *et al.* Desafios do ensino de Biologia. *In*: Congresso Nacional de Educação, 3., 2016, Natal. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2016. p. 10. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA4_ID12331_17082016222121.pdf. Acesso em: 26 out. 2025.

SILVA, J. L.; FERNANDES, M. J. Quanto vale uma imagem no ensino de ciências? **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, mar. 2015. Disponível em:

<https://revistahcsm.coc.fiocruz.br/quanto-vale-uma-imagem-no-ensino-de-ciencias/>. Acesso em: 11 out. 2025.

SILVA, R. R.; VALADARES, J. M.; MOURÃO, R. P. O uso de imagens como ferramenta educacional nas aulas de ciências. *In*: Congresso Nacional On-line de Conservação e Educação Ambiental – CONEAMB, 3., 2023, **Anais [...]**. Fortaleza: Editora Integrar, 2023. p. 7. Disponível em:

<https://ime.events/coneamb2023/pdf/29280>. Acesso em: 12 set. 2025.

SOARES, Luciana Abrão Lougon. **A aprendizagem significativa da biologia em um contexto de formação continuada de professores. 2022.** 336 f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) — Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em:

<https://arca.fiocruz.br/items/6bb4598e-9367-49bb-94fc-1e17efb7cdd1>. Acesso em: 30 ago. 2025.

SOUZA, J. A. **A importância da imagem no ensino de biologia e proposta de uma sequência didática para seu uso.** 2020. 42 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) — Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Brasília, 2020. Disponível em:

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41099/1/2020_JessilaneAlvesdeSouza.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.