



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

SIMONE MARIA DE MORAIS SERAFIM

**RECURSOS E ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE
GENÉTICA: UMA ANÁLISE DOS ANAIS DO CONEDU**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE

CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA - CAV

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SIMONE MARIA DE MORAIS SERAFIM

**RECURSOS E ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE
GENÉTICA – UMA ANÁLISE DOS 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 Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ferreira das Neves

Coorientador: Prof. Me. Teone Pereira da Silva Filho

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2025

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

Serafim , Simone Maria de Morais .

Recursos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de genética: uma análise dos anais do conedu / Simone Maria de Morais Serafim . - Vitória de Santo Antão, 2025.

52, tab.

Orientador(a): Ricardo Ferreira das Neves

Coorientador(a): Teone Pereira da Silva Filho

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

Inclui referências.

1. biologia. 2. genética. 3. recursos. 4. estratégias. 5. educação. I. Neves, Ricardo Ferreira das. (Orientação). II. Silva Filho, Teone Pereira da. (Coorientação). IV. Título.

570 CDD (22.ed.)

SIMONE MARIA DE MORAIS SERAFIM

**RECURSOS E ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE
GENÉTICA – UMA ANÁLISE DOS ANAIS DO CONEDU**

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

Aprovado em: 14 / 07 / 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Me. Teone Pereira da Silva Filho (Coorientador)
Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco

Prof^a. Dr. Erika Maria Silva Freitas (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Me. Jefferson Matheus Alves do Amaral (Examinador Externo)
Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar recursos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Genética em trabalhos publicados nos Anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU). O ensino da Genética por vezes, possui dificuldades de aprendizagem para os alunos, buscou-se então superar esse obstáculo por meio da utilização de recursos e estratégias diferenciadas, visando um melhor ensino. A pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa, considerou as edições do congresso entre os anos de 2014 a 2024. Ao longo de 10 edições do CONEDU, foram encontrados 59 trabalhos que atendiam ao objetivo do presente estudo, nos quais foram identificados diferentes recursos e estratégias relacionados ao conteúdo, como jogos didáticos, sequências didáticas, oficinas, mapas mentais, uso de animes, modelos didáticos, aplicativos móveis e aulas práticas. Os recursos com maior representatividade foram os jogos, aulas práticas e modelos didáticos, sendo a IX edição, realizada em 2023, o maior destaque em número de publicações. Diante disso, é necessário refletir sobre a importância da diversificação metodológica e da inovação na prática educacional.

Palavras-chave: biologia; genética; recursos; estratégias; educação.

ABSTRACT

The research aimed to analyze didactic-pedagogical resources and strategies for teaching Genetics in works published in the Annals of the National Education Congress (CONEDU). The teaching of Genetics sometimes presents learning difficulties for students, so we sought to overcome this obstacle through the use of differentiated resources and strategies, aiming at better teaching. The research had a qualitative and quantitative approach, considered the editions of the congress between the years 2014 to 2024. Over the course of 10 editions of CONEDU, 59 works were found that met the objective of the present study, in which different resources and strategies related to the content were identified, such as didactic games, didactic sequences, workshops, mind maps, use of anime, didactic models, mobile applications and practical classes. The resources with the greatest representation were games, practical classes and didactic models, with the IX edition, held in 2023, being the greatest highlight in number of publications. Therefore, it is necessary to reflect on the importance of methodological diversification and innovation in educational practice.

Keywords: biology; genetics; resources; strategies; education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 Ensino de Genética	9
2.2 Eventos científicos	9
2.3 Diversificação de Metodologias de Ensino	10
3 OBJETIVOS	12
3.1 Geral	12
3.2 Específicos	12
4 METODOLOGIA	13
4.1 Caracterização da pesquisa	13
4.2 Coleta e análise dos dados	13
5 RESULTADO E DISCUSSÃO	15
5.1 Recursos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Genética	21
5.1.1 Jogos	22
5.1.2 Modelos	29
5.1.3 Sequência Didática	32
5.1.4 Aulas Práticas	34
5.1.5 Aplicativos Móveis	35
5.1.6 Utilização de Animes	36
5.1.7 Mapas Mentais	38
5.1.8 Oficinas	38
5.2 Análise final dos recursos e estratégias didático-pedagógicas	39
6 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem da Genética em sala de aula é algo desafiador, tanto para os professores quanto para os alunos, uma vez que essa área envolve a abordagem de conceitos e processos biológicos complexos e abstratos, e terminologias específicas. Diante disso, é necessário utilizar uma abordagem mais interativa, cujos alunos não façam apenas a observação dos conteúdos. Diante disso, o uso de recursos e estratégias didático-pedagógicas têm sido aplicados, buscando auxiliar à prática docente, permitindo que os alunos possam compreender melhor os conteúdos abordados em sala de aula.

Assim, é indispensável a utilização de meios e métodos de ensino diferenciados para fomentar à biologia, e que desafiem os estudantes e desenvolvam neles, as competências necessárias para poderem lidar com as informações e compreendê-las (Bacich *et al*, 2018). Uma vez que a diversificação de metodologias tem a finalidade de fazer uma contextualização dos conteúdos e os deixarem mais entendíveis aos alunos, diminuindo a abstração e correlacionando à Genética com os seus cotidianos (Andrade *et al.*, 2021).

Perante o exposto, a utilização de jogos, modelos didáticos e recursos digitais podem contribuir para um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, que possibilita maior interação e participação dos estudantes. Nesse bojo, temos a emersão de eventos acadêmicos que colaboram com a divulgação científica, fazendo a disseminação e atualização de conhecimentos em diversas áreas do saber, incluindo a Genética, com grande potencialidade de serem utilizados no âmbito educacional, o que vai proporcionar aos professores a oportunidade de aprenderem novas metodologias para aplicá-las em sala de aula.

Diante disso, temos o Congresso Nacional de Educação (CONEDU), que acontece anualmente, sendo um evento de relevância no cenário educacional, reunindo profissionais, pesquisadores e estudantes para discutirem e compartilharem conhecimentos sobre as diversas áreas da educação, proporcionando ampla divulgação científica. Nascimento; Martins e Hanke (2020) ressaltam que o CONEDU exerce um papel importante na socialização de práticas e pesquisas voltadas à formação docente e à melhoria da educação.

Dessa forma, temos como pergunta de pesquisa: como se apresentam as propostas de recursos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Genética no CONEDU? A análise da produção científica apresentada no CONEDU possibilita a identificação de um conjunto de metodologias inovadoras, bem como o uso de diversos recursos didático-pedagógicos aplicados ao ensino de Genética. Dessa forma, este trabalho buscou uma apresentação de um panorama, discussão sobre essas propostas direcionadas ao ensino de Genética. Ao reuni-las, a pesquisa procurou oferecer subsídios que auxiliaram professores a diversificar a prática em sala de aula.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Ensino de Genética

A Genética tem um papel de extrema relevância no currículo de Ciências e Biologia, principalmente por ser fundamental no entendimento de processos biológicos importantes como a hereditariedade. Segundo Werneck *et al.* (2014), a Genética é uma subárea da Biologia que estuda a transmissão das características hereditárias dos organismos e o material genético, observando e compreendendo a sua estrutura e organização. Apesar disso, o ensino desses conteúdos ainda enfrenta diversos desafios, pois vários alunos apresentam dificuldades de aprendê-la, principalmente quando se discutem os conceitos utilizando apenas os livros didáticos como suporte para as aulas (Araújo *et al.*, 2018). Além da questão da limitação metodológica, outro fator que se soma está na linguagem científica, que é própria do conteúdo, como relatam Araújo e Gusmão (2017).

Em pesquisa realizada com ensino de Genética, Gonçalves (2021), aponta que nas aulas tradicionais a utilização de uma metodologia meramente expositiva pode desmotivar os alunos no processo de reconstrução de conceitos. Diante disso, uma forma de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, é a realização de aulas experimentais, uma vez que elas se apresentam como uma metodologia de grande relevância. Sob tal perspectiva é importante relacionar as aulas teóricas de Genética com atividades práticas, para que os alunos possam observar processos de forma mais concreta e diminuir a abstração.

Visando facilitar o aprendizado dos alunos e a construção de conhecimento, é importante a utilização de diferentes ferramentas e metodologias (Rodrigues *et al.*, 2022). Essa diversificação das propostas é de fundamental importância para se promover uma aprendizagem significativa.

2.2 Eventos científicos

Os eventos científicos têm se firmado como um ambiente crucial para fomentar debates e impulsionar pesquisas, facilitando a união entre a educação e o progresso cultural e científico [...] (Paz *et al.*, 2014). E nos últimos anos o cenário das pesquisas

na área da educação vem crescendo, e com o progresso tecnológico e o surgimento da pandemia COVID-19, houve uma expansão nas divulgações científicas nos eventos (Silva, 2021).

Os eventos são um espaço para compartilhar informações, debater, refletir e apresentar resultados de pesquisas, que estão sendo produzidas em várias áreas do conhecimento (Rodrigues *et al.*, 2020). Eles também oferecem oficinas e palestras dedicadas a abordagens inovadoras de ensino, experimentos em laboratório e descobertas recentes no campo da educação, que são fundamentais para o desenvolvimento profissional dos professores, permitindo a constante atualização de suas práticas pedagógicas, compreensão teórica e a incorporação de novas metodologias, que na visão de Figueredo (2016, p. 03), elas:

apresentam-se como fonte essencial na busca de novos conhecimentos, permitindo o enriquecimento do saber acadêmico, uma vez que reúnem profissionais especialistas, estudantes e outros grupos com interesses e áreas em comum, para trocas e transmissão de informações, ampliando e construindo assim, sua cultura, formação acadêmica e profissional.

Nessa perspectiva, com o ritmo crescente do desenvolvimento da ciência, esses eventos são extremamente eficazes em promover uma maior comunicação entre as áreas do conhecimento, aumentando as perspectivas científicas e na formação continuada de professores de Ciências e Biologia.

2.3 Diversificação de Metodologias de Ensino

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), o objetivo da educação é formar indivíduos que sejam capazes de atuar de forma crítica e construtiva na sociedade. Nessa perspectiva, e a fim de superar os desafios que a educação vem enfrentando atualmente, Oliveira *et al.* (2022) afirmam que a implementação de novas práticas educacionais pode auxiliar na superação dos obstáculos. Essa perspectiva está cada vez mais percebida, à medida que os alunos e desinteressam pelo que não é novo, e a repetição de práticas educativas no modelo tradicional de ensino passa despercebida por eles (Morales *et al.*, 2017).

É imprescindível que os professores empreguem diferentes estratégias de ensino durante as aulas de Biologia e Ciências, a fim de proporcionar uma

aprendizagem significativa. Sobre esse aspecto, Theodoro, Costa e Almeida (2015, p. 136) destacam que:

Conhecer recursos e estratégias metodológicas que facilitem o processo de ensino e aprendizagem, assim como saber utilizar esses recursos, são competências e habilidades que professores deveriam expressar na sua prática pedagógica diária, como requisitos básicos para um trabalho pedagógico de qualidade e eficaz. (Theodoro; Costa; Almeida, 2015, p. 136).

No estudo de Genética, especificamente, a utilização de diferentes abordagens possibilita a exploração de conceitos complicados de forma acessível e atrativa. Na educação atual, com novas demandas de ensino, a prática docente é constantemente revista e reformulada para promover metodologias de aprendizagem que motivem e despertem o interesse dos alunos (Oliveira *et al.*, 2022). Segundo Pereira, Da Cunha & De Lima (2020):

é indicado que seja utilizado nas aulas, vídeos, documentários, aula experimental de extração de DNA das frutas, modelos didáticos, jogos didáticos, produção de mapas mentais e conceituais, construção de maquetes, visualização de células sanguíneas e montagem de cariótipo.

Outra abordagem que se mostra muito eficiente no ensino de Genética são as metodologias ativas, uma forma de aprendizagem em que o aluno assume o papel de protagonista no seu processo de ensino-aprendizagem, enquanto o professor atua como mediador e facilitador (CEZANA; SILVA, 2022).

Sendo assim, é essencial que os professores de Biologia e Ciências busquem utilizar diferentes metodologias de ensino para assegurar uma aprendizagem significativa e interessante para seus alunos, sobretudo, no estudo da Genética. A introdução de novas abordagens educacionais, conforme as diretrizes da BNCC, não apenas atende às demandas da educação, mas também motiva e desperta o interesse dos estudantes. Além disso, essa diversificação faz com que em algum momento todos os alunos sejam contemplados, conforme orienta Abed (2016).

Por conseguinte, os professores conseguem se ajustar às necessidades dos alunos e às inovações pedagógicas, superando desafios presentes na educação e preparando indivíduos capazes de agir de maneira crítica e construtiva na sociedade

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Analisar recursos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Genética em trabalhos publicados nos Anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU).

3.2 Específicos

- Identificar as metodologias abordadas nos conteúdos de Genética apresentados nos trabalhos publicados nos Anais do CONEDU;
- Caracterizar os recursos e as estratégias didático-pedagógicas apontadas nas pesquisas para o ensino de Genética.

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa de abordagem quali-quantitativa, com caráter descritivo, uma vez que “As abordagens qualitativas e quantitativas são necessárias, mas segmentadas podem ser insuficientes para compreender toda a realidade investigada. Em tais circunstâncias, devem ser utilizadas como complementares” (Souza; Kerbauy, 2017, p. 40).

4.2 Coleta e análise dos dados

A coleta dos dados foi realizada através da Plataforma Espaço Digital, na qual está disponível os trabalhos publicados no CONEDU. Para tanto, foi realizada uma análise bibliográfica dos conteúdos de Genética publicados nos anais do evento, no período de 2014 a 2024.

Para restringir o número de trabalhos analisados, foi selecionada a área temática GT 16 - Ensino de Ciências¹. Posteriormente, o descritor "Genética" foi inserido no campo destinado à busca dos títulos dos trabalhos. Dessa forma, nos concentramos em pesquisas importantes sobre Genética no âmbito do ensino de Ciências e Biologia.

A análise dos dados foi realizada com base na análise de conteúdo segundo Bardin (2016), a partir da **Pré-Análise**, que envolve uma leitura exploratória dos textos que foram selecionados a partir do descritor utilizado, visando identificar e organizar os trabalhos encontrados na plataforma do CONEDU, aqueles que apresentaram recursos e estratégias para o ensino de Genética, e os que não se enquadram na proposta do trabalho foram desconsiderados.

Posteriormente, foi realizada a **Exploração do Material** por meio de uma leitura detalhada para sistematizar as informações e preparar a interpretação dos dados. Nessa etapa, o foco nos textos que abordaram conteúdos de Genética e as diferentes perspectivas para os conteúdos em sala de aula. Assim, houve a leitura completa dos

¹ Grupo de Trabalho (GT) dedicado ao estudo e discussão do ensino de ciências.

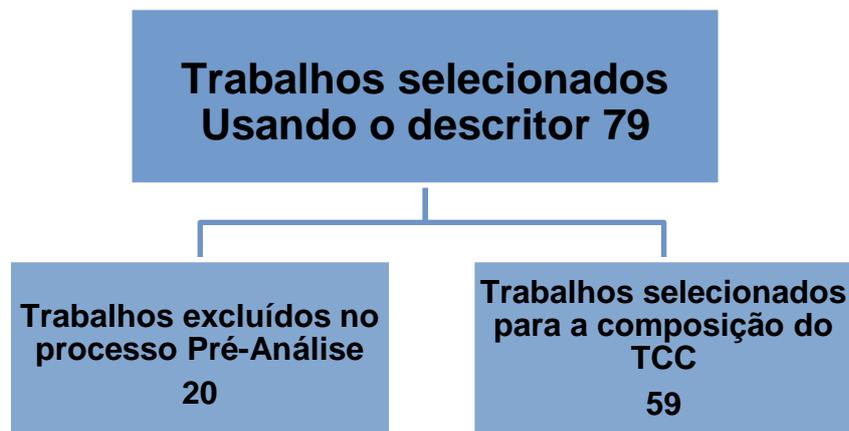
artigos e a criação de categorias com base nas metodologias apresentadas em cada um dos trabalhos.

No **Tratamento dos Resultados**, foi executada a interpretação dos resultados, com a formação de categorias, as quais permitiram uma compreensão e visualização mais objetiva sobre as principais estratégias e recursos didático-pedagógicas que são usados no ensino de Genética publicados no CONEDU.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO

De modo geral, foram analisadas 10 edições do CONEDU. Na figura 1, é apresentado um fluxograma demonstrando o processo de seleção dos trabalhos, bem como, sua distribuição para construção da redação do texto.

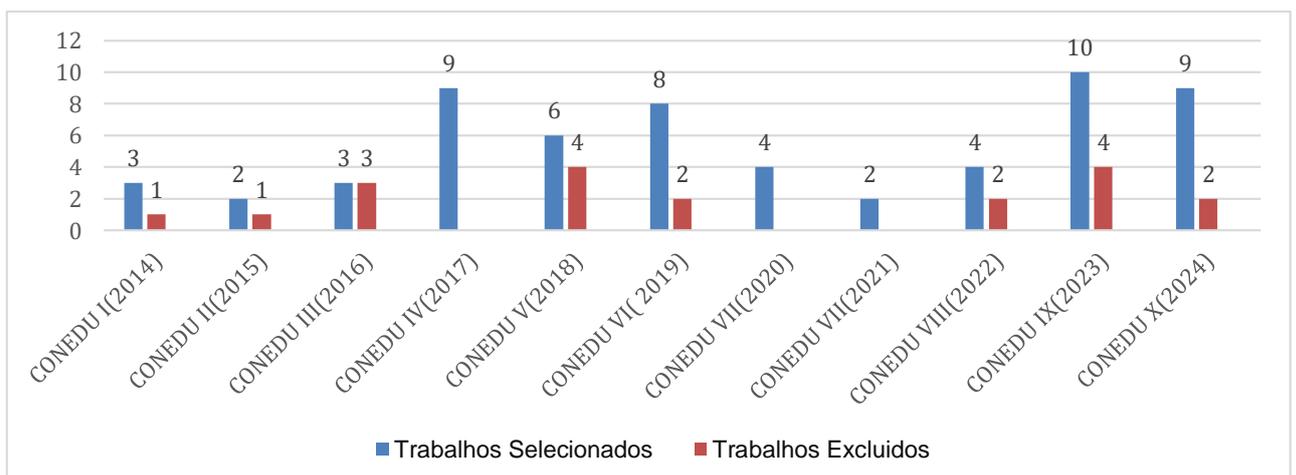
Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos trabalhos



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A pesquisa dos trabalhos levou em consideração a presença do descritor mencionado anteriormente, o que configura a diminuta presença de trabalhos encontrados. No gráfico 1, a seguir, temos um panorama dos estudos que envolveram o ensino de Genética.

Gráfico 1- Quantidade de trabalhos da área de Genética publicados nas edições do CONEDU.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Dos 79 trabalhos selecionados apenas 59 atenderam os objetivos da pesquisa, e assim, 20 foram excluídos, pois não atendiam aos critérios da pesquisa que é apresentar estratégias e recursos didáticos para o ensino de Genética, entre as propostas trazidas nos trabalhos que não foram selecionados podemos citar que estavam presentes relatos de experiências, apresentaram recursos para outras áreas da Biologia e Ciência, análise sobre a abordagens de livros didáticos e por apresentar dados de pesquisas realizadas com alunos referentes a abordagens que foram realizadas anteriormente, mais que não são citadas no trabalho.

No quadro 1, temos um panorama dos recursos e estratégias didático-pedagógicas relacionadas com o ensino de Genética, captadas a partir da análise dos anais do CONEDU.

Quadro 1- Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores.

CONEDU				
Ed	Id	Título	Público-Alvo	Metodologia
I	1	APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE GENÉTICA AOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PLÍNIO LEMOS DO MUNICÍPIO DE PUXINANÃ-PB	Ensino médio (2º Ano)	Jogos didáticos (bingo e um jogo de tabuleiro)
I	2	GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO POR MEIO DE UM MODELO LÚDICO	-	Jogo didático ("L" invertido)
I	3	OS CONTEÚDOS DE GENÉTICA E OS VALORES HUMANOS: UMA ABORDAGEM PRÁTICA PARA COMPREENDER A INCLUSÃO SOCIAL	Ensino médio (2º Ano)	Problemas de raciocínio lógico, resolução de um heredograma e elaboração uma paródia.
II	4	O ENSINO DE GENÉTICA A PARTIR DE ATIVIDADES LÚDICAS	Ensino médio (2º Ano)	Jogo didático (Perguntas) e modelo didático sobre a mitose
II	5	PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO ENSINO DE GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Palestras, modelo didática (compartimentos intracelulares de uma célula eucariótica e molécula de DNA), dinâmica de passa-ou-repassa e aula prática (extração de DNA de frutas)
III	6	A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO COM CONTEÚDOS DE GENÉTICA NO APRENDIZADO DO ALUNO	Ensino médio (3º Ano)	Modelo didático de DNA
II	7	GENÉTICA NA ESCOLA: O LÚDICO NA FORMAÇÃO DE VALORES	Ensino médio	Jogos didáticos (Bingo, jogo de tabuleiro e Construção de um Heredogram)
III	8	UTILIZAÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DE GENÉTICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA PARAÍBA.	Ensino médio (3º Ano)	Aula prática de tipagem sanguínea
IV	9	A APLICAÇÃO DO LÚDICO NO ENSINO DE GENÉTICA NA ESCOLA FRANCISCO ROMANO DA SILVEIRA, MÃE D'ÁGUA- PARAÍBA	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático (Bingo e Construção de Heredogramas)
IV	10	A RELEVÂNCIA DOS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático (Simular Cruzamentos Genotípicos)

IV	11	APRENDIZAGEM LÚDICA E INTERATIVA DA GENÉTICA MENDELIANA EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO EM PARNAÍBA (PI)	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático (Bingo)
IV	12	APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATRAVÉS DE JOGOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático (Dominó)
IV	13	ENSINO DE GENÉTICA: PROPOSTA DIDÁTICA PARA AS LEIS DE MENDEL	Ensino médio (3º Ano)	Modelo Didático
IV	14	GENENÓ: CONHECENDO OS CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA GENÉTICA	-	Jogo Didático (Dominó)
IV	15	HEREDOGAME UMA NOVA ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA TRABALHAR GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO.	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático
IV	16	JOGO DIDÁTICO EM BIOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático (“Caixas Surpresas De Mendel”)
IV	17	PROPOSTA DE UM MODELO DIDÁTICO PARA FACILITAR A COMPREENSÃO DA MEIOSE E CONCEITOS DE GENÉTICA	-	Modelo Didático
V	18	A UTILIZAÇÃO DE JOGOS LÚDICOS E INTERATIVOS NO ENSINO- APRENDIZAGEM DA GENÉTICA EM SALA DE AULA	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático (Cruzadinha)
V	19	APLICAÇÃO DE UMA METODOLOGIA ALTERNATIVA COMPLEMENTAR PARA UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA SOBRE ALTERAÇÕES CROMOSSOMICAS ESTRUTURAIS E NÚMERICAS NO ENSINO DE GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Modelo Didático
V	20	CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE GENÉTICA E TRANSGÊNICOS ANTES E APÓS UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	Ensino Fundamental (9º Ano)	Aula Prática (Extração De DNA de frutas) Palestras Jogo Didático (Montando O Transgênico)
V	21	CROMOSSOMOS RECICLADOS E CONSTRUCT 2: UMA PROPOSTA ARTICULADA E INTERATIVA PARA A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS BÁSICOS DE GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Modelo Didático
V	22	ENSINO DE GENÉTICA ATRAVÉS DE JOGOS	Ensino médio (3º Ano)	Jogo Didático
V	23	PROPOSTA DE UM MODELO DIDÁTICO PARA FACILITAR A COMPREENSÃO DA ESTRUTURA CROMOSSÔMICA E CONCEITOS DE GENÉTICA	-	Modelo Didático
VI	24	A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO FACILITADORES DO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM NAS AULAS DE GENÉTICA	-	Jogo didático (dinâmica)
VI	25	CRUZADINHA DA SINTESE PROTEICA: USO DO LÚDICO NO ENSINO DE GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Jogo didático (Cruzadinha)
VI	26	EXTRAÇÃO DE DNA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA AUXILIAR NA COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS DE CITOLOGIA E GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Aula Prática (Extração de DNA)
VI	27	O JOGO LÚDICO COMO FERRAMENTA AUXILIAR PARA O ENSINO DE GÉNETICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	Ensino Fundamental (9º Ano)	Jogo didático (Caça Palavras)
VI	28	USO DE UM APLICATIVO MÓVEL COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO ENSINO DE GENÉTICA MENDELIANA	Ensino médio (3º Ano)	Aplicativo Móvel (Segundo Mendel)
VI	29	JOGO DIDÁTICO “DADOS NUCLEOTÍDEOS”: INSTRUMENTO PEDAGÓGICO NA APREDIZAGEM DE GENÉTICA E SUA DECODIFICAÇÃO	-	Jogo didático (Jogo de Dados)
VI	30	TESTANDO ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE GENÉTICA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO	-	Jogo didático (Bingo)
VI	31	PROJETOS DE ENSINO - GENÉTICA, A CULPA É SUA?: DIVULGANDO E TRANSMITINDO CONCEITOS DE GENÉTICA – UMA PRÁTICA QUE CONSTRÓI	-	Produção de materiais de divulgação científica, aulas práticas e discursão de seriados e filmes com ênfase em Genética

VII	32	BINGO PROFESSOR! UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE GENÉTICA A PARTIR DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL	Ensino Fundamental (9º Ano)	Jogo didático (Bingo)
VII	33	DOMINÓ GENÉTICO: BRINCANDO E APRENDENDO COM O ENSINO DA GENÉTICA	Ensino médio	Jogo didático (Dominó)
VII	34	UTILIZAÇÃO DE MAPA CONCEITUAL NO ENSINO DA GENÉTICA.	Ensino Superior	Mapas Conceituais
VII	35	APLICAÇÃO DO JOGO "A DESCOBERTA DE MENDEL" EM AULA DE GENÉTICA PARA O ENSINO MÉDIO	Ensino médio (3º Ano)	Jogo didático (Quiz)
VII	36	GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DO CONTEÚDO INFORMAÇÃO GENÉTICA E SUA DECODIFICAÇÃO NO ENSINO MÉDIO	Ensino médio (2º Ano)	Sequência didática Gamificada (SDG)
VII	37	OFICINA DIDÁTICA SOBRE EXTRAÇÃO DO DNA DA BANANA COMO ELEMENTO POTENCIALIZADOR DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DA GENÉTICA	Anos Finais e Ensino Médio	Jogo didático (Caça Palavras) e Aula Prática (Extração de DNA)
VIII	38	OFICINA PEDAGÓGICA COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE GENÉTICA: A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO PRÉVIO	Todos os públicos	Oficina Pedagógica (construção de um jogo interativo na plataforma <i>Wordwall</i> , folders de divulgação criados na plataforma CANVA e aplicação dos questionários)
VIII	39	GENÉTICA É POP: USANDO A FIÇÃO NO ENSINO DA HEREDITARIEDADE	Ensino médio (3º Ano)	Construção de heredogramas com os personagens de Avatar, Harry Potter, DragonBall e Game of Thrones.
VIII	40	UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM DE GENÉTICA MENDELIANA	Ensino Fundamental (9º Ano)	Jogo didático (Quiz)
VIII	41	ANIME "BORUTO: NEXT GENERATIONS" COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA	Ensino médio e Superior	Utilização do Anime Boruto
IX	42	"O QUE EU SOU?": JOGO DE CARTAS COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE GENÉTICA	Ensino Médio	Jogo didático (Jogo de Cartas)
XI	43	ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE GENÉTICA: VIVÊNCIAS DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	CRUZ, Marcos Vinicius Pereira et al.2023	Aula Prática (compatibilidade sanguínea e extração DNA da banana)
IX	44	PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM A UTILIZAÇÃO DA FLOR MARAVILHA PARA O ESTUDO DA GENÉTICA DE POPULAÇÕES	-	Sequência didática
IX	45	CROSSING-OVER DESIGUAL: CONHECENDO A ORIGEM DAS DUPLICAÇÕES E DELEÇÕES CROMOSSÔMICAS ATRAVÉS DE UM MODELO DIDÁTICO	Ensino médio (3º Ano)	Modelo Didático
IX	46	ENSINO DE GENÉTICA A PARTIR DA TIPAGEM SANGUÍNEA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	Ensino médio (3º Ano)	Aula prática (tipagem sanguínea)
XI	47	A UTILIZAÇÃO DO FILME HARRY POTTER PARA O ENSINO DE CONTEÚDOS DE GENÉTICA MENDELIANA	Ensino Médio	Jogo Didático
IX	48	O USO DE ANIMES NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS SOBRE CLASSIFICAÇÃO SANGUÍNEA	Ensino Médio	Jogo Didático
IX	49	INTEGRANDO BIOLOGIA E EDUCAÇÃO FÍSICA: DESENVOLVIMENTO DE JOGOS ESPORTIVOS PARA ABORDAR A GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO	Ensino Médio	Jogo Didático (Cabo de Guerra do Código Genético)
IX	50	REPRESENTAÇÃO PRÁTICA EXPERIMENTAL DA TRANSFUÇÃO E TIPAGEM SANGUÍNEA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE GENÉTICA MOLECULAR NO ENSINO MÉDIO	Ensino médio (3º Ano)	Aula prática (tipagem sanguínea)
IX	51	A INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA E DA ORGANIZAÇÃO CROMOSSÔMICA NA HERANÇA GENÉTICA	Ensino médio (3º Ano)	Sequência didática com sala de aula invertida
X	52	A DINÂMICA DOS ALFINETES NO ENSINO DE GENÉTICA DE POPULAÇÕES	Ensino médio (3º Ano)	Realização de dinâmicas práticas, discussões em grupo e a elaboração de relatórios

X	53	A LUDICIDADE DO ENSINO DE GENÉTICA POR MEIO DE UMA PRÁTICA DA EXTRAÇÃO DO DNA DA BANANA	-	Aula prática (Extração de DNA da banana)
X	54	ANIMES E GENÉTICA: "NARUTO" COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE HEREDITARIEDADE NO ENSINO BÁSICO	-	Utilização do Anime Naruto
X	55	APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATRAVÉS DE FERRAMENTAS LÚDICAS SOBRE GENÉTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS	Ensino Fundamental (9º Ano)	Aula Prática (extração do DNA da banana) Construção de Origami de DNA Montagem de Cariótipo Humano:
X	56	BINGO MEIÓTICO: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA O ENSINO DE GENÉTICA	-	Jogo didático (Bingo)
X	57	IMPRESSÃO 3D E ENSINO DE GENÉTICA ATRAVÉS DE UM JOGO EDUCATIVO	Ensino Fundamental (9º Ano)	Jogo didático com a utilização de uma impressão 3D
X	58	OS DESAFIOS PARA UMA INTERAÇÃO CRÍTICA E PARTICIPATIVA DOS ESTUDANTES POR MEIO DO QUADRO DE PUNNETT MÓVEL: UMA FERRAMENTA CONSTRUÍDA NAS AULAS DE GENÉTICA, EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE	Ensino Fundamental (9º Ano)	Jogo didático (quadro de Punnett móvel)
X	59	JOGO DIDÁTICO LUDO: UMA FERRAMENTA FACILITADORA PARA O ENSINO DE GENÉTICA NO NÍVEL MÉDIO DA REDE PÚBLICA DE IMPERATRIZ – MA	Ensino Fundamental (9º Ano)	Jogo didático (Quiz)

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 1, apresenta todos os trabalhos que foram identificados no CONEDU e atendem aos critérios da pesquisa. Na segunda coluna é apresentado o público-alvo dos trabalhos. Todavia, 18,34% dos trabalhos, não citam um público-alvo. Dessa forma, é possível inferir que 61,01% eram direcionados para o Ensino Médio, Ensino Fundamental 13,56% e o Ensino Superior ao 1,69%. Outros eram indicados 3,32% para todos os níveis de ensino, mas haviam subdivisões para o ensino médio e superior, e ensino médio e ensino fundamental, sendo cada com 1,69%.

Com relação ao trabalho que foi indicado exclusivamente para o ensino superior (identificação 34), a abordagem foi desenvolvida em uma instituição pública como forma de avaliação em um Curso de Pós-graduação em Genética (Santos et al., 2020), o que não corresponde ao nível de ensino equivalente a proposta da pesquisa.

Dos 35 trabalhos voltados para o ensino médio, apenas 29 exibiam a indicação da série, na qual o 3º ano foi o que apresentou maior quantidade de trabalhos com 86,21%, enquanto que o 2º ano compreendeu 13,79%.

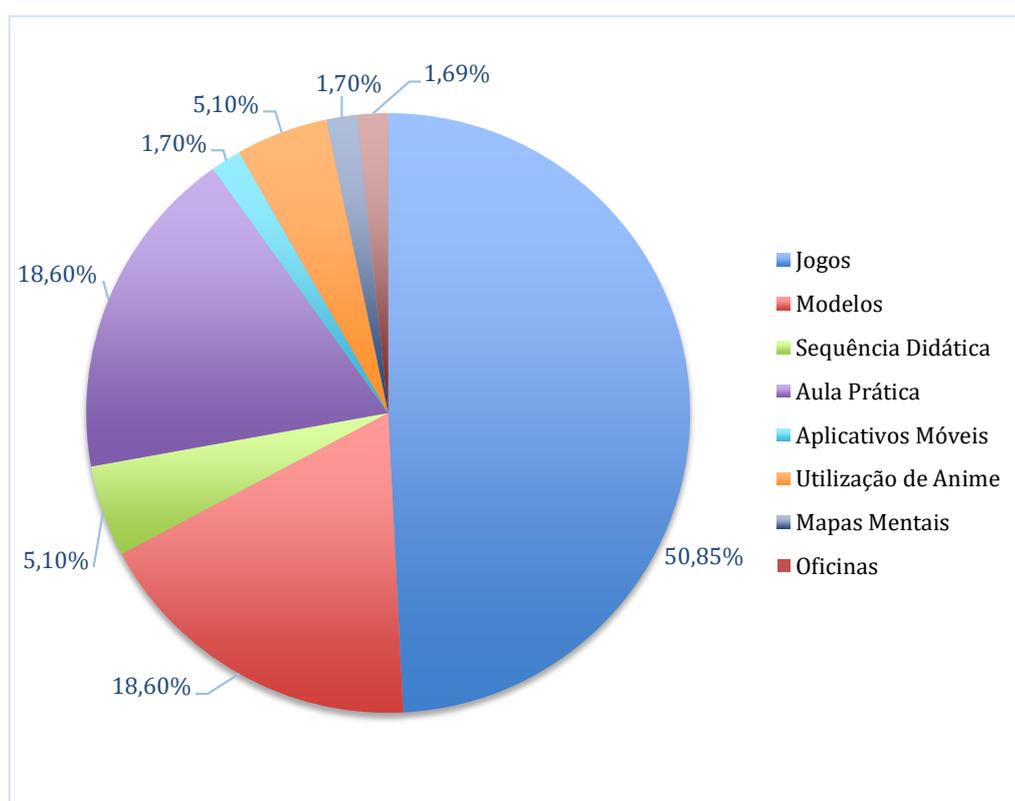
Com relação ao currículo de Pernambuco, os assuntos de Genética são propostos para serem trabalhados no 3º ano do Ensino Médio (Pernambuco, 2021b) e apresenta como habilidade específica:

(EM13CNT205BIO09PE) Exercitar o raciocínio lógico, interpretando dados estatísticos, formas de representações (gráficos, tabelas, infográficos, heredogramas, símbolos...) e a reflexão ética sobre temas relacionados à

Genética para ampliar o conhecimento científico acerca da hereditariedade, confrontando os resultados, os avanços e os limites da Ciência.

Para tanto, os trabalhos foram agrupados em oito categorias, levando em consideração a metodologia apresentada, sendo as seguintes caracterizações: Jogos, Modelos, Sequência Didática, Aula Prática, Aplicativos Móveis, Oficinas, Utilização de Animes e Mapas Mentais (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Recursos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Genética elencados nos trabalhos do CONEDU.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Diante do exposto, podemos ver que os Jogos com 52,50% e os Modelos e as Aulas Práticas, ambos com 18,60% foram os recursos mais encontrados nos trabalhos. De acordo com Conceição; Mota; Barguil (2020), quando o jogo é bem planejado e executado, ele pode complementar o conteúdo e colaborar com a aprendizagem do aluno, proporcionando assim um aprendizado mais amplo, e que muitas vezes, não é alcançado apenas com a utilização do livro didático e aulas expositivas.

Em relação aos modelos, Medeiros, *et al* (2021) destacam que a implementação de tais recursos durante as aulas, proporcionam uma melhor visualização de estruturas, sendo uma forma de despertar o interesse dos alunos e assim estimular sua criatividade e raciocínio.

A implementação das aulas práticas no ensino Genética vem se tornando uma ferramenta muito eficaz para auxiliar os alunos nas aulas, buscando melhor compreensão dos conteúdos, de forma que os alunos possam visualizar e experimentar, mais concretamente, conceitos que são abstratos. Além disso, essas atividades aumentam o engajamento dos alunos e despertam o seu interesse. E por meio dessas práticas, que os estudantes conseguem fazer a aplicação de conceitos de forma mais objetiva e ter um melhor desenvolvimento (Santos, 2024).

Já a Sequência Didática e a Utilização de Animes apareceram com 5,10% cada, enquanto os Aplicativos Móveis e os Mapas Mentais tiveram 1,70% de representação cada um. Essa variedade de estratégias evidencia o quanto o processo de ensino-aprendizagem pode ser diverso e interativo. Também, trazer elementos do cotidiano social para à sala de aula, pode ser uma proposta interessante para potencializar a aprendizagem, vez que os estudantes estão mais familiarizados com os cenários de filmes e animações.

Com essa diversidade de metodologias, há uma maior probabilidade de que todos os alunos sejam contemplados durante a aula e, assim, consigam compreender os conteúdos, já que cada estudante pode se adaptar melhor a uma metodologia específica. Por isso, é essencial que o professor busque diversificar suas abordagens, de modo a proporcionar condições para que o conteúdo possa ser aprendido.

5.1 Recursos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Genética

A seguir, serão apresentadas as categorias criadas a partir das estratégias e recursos para o ensino de Genética que estavam presentes nos trabalhos, tendo como foco o aprofundamento da análise, na quais foram levadas considerando as características dos trabalhos e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem da Genética, buscando compreender a forma como eles foram aplicados.

5.1.1 Jogos

No Quadro 2, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que utilizaram jogos como recursos didáticos.

Quadro 2 – Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores

Jogos			
ED	ID	TÍTULO	AUTORES
I	1	APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE GENÉTICA AOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PLÍNIO LEMOS DO MUNICÍPIO DE PUXINANÃ-PB	SOARES, Aluska Daniele de Melo.2014
I	2	GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO POR MEIO DE UM MODELO LÚDICO	PEIXOTO, Camilla De Fátima Barbosa et., 2014
II	4	O ENSINO DE GENÉTICA A PARTIR DE ATIVIDADES LÚDICAS	CRUZ, Ana Valéria Costa et al.,2015
III	7	GENÉTICA NA ESCOLA: O LÚDICO NA FORMAÇÃO DE VALORES	SOARES, Jéssica Maria Alexandre et al.,2016
IV	9	A APLICAÇÃO DO LÚDICO NO ENSINO DE GENÉTICA NA ESCOLA FRANCISCO ROMANO DA SILVEIRA, MÃE D'ÁGUA-PARAÍBA	OLIVEIRA, José Elinaldo Da Silva.2017
IV	10	A RELEVÂNCIA DOS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GENÉTICA	Cruz, Macileia Santos Da et al.,2017
IV	11	APRENDIZAGEM LÚDICA E INTERATIVA DA GENÉTICA MENDELIANA EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO EM PARNAÍBA (PI)	SOUSA, Jacianne Machado et al.,2017
IV	12	APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATRAVÉS DE JOGOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE GENÉTICA	DANTAS, Marinaldo Magalhães,2017
IV	14	GENENÓ: CONHECENDO OS CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA GENÉTICA	Batista, Quênia De Oliveira et al.,2017
IV	15	HEREDOGAME UMA NOVA ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA TRABALHAR GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO.	BARBOSA, Lenita Da Silva et al.,2017
IV	16	JOGO DIDÁTICO EM BIOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE GENÉTICA	Costa, Gysleynne Gomes Da Silva et al.,2017
V	18	A UTILIZAÇÃO DE JOGOS LÚDICOS E INTERATIVOS NO ENSINO- APRENDIZAGEM DA GENÉTICA EM SALA DE AULA	Silva, Poliana Maria et al.,2018
V	22	ENSINO DE GENÉTICA ATRAVÉS DE JOGOS	Tavares, Gilberto Thiago Pereira et al.,2018
VI	24	A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO FACILITADORES DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS DE GENÉTICA	SILVA,Luan Kelwyny Thaywã Marques et al.,2019
VI	25	CRUZADINHA DA SÍNTESE PROTEICA: USO DO LÚDICO NO ENSINO DE GENÉTICA	SALES,Manoel Bruno Alves et al., 2019
VI	27	O JOGO LÚDICO COMO FERRAMENTA AUXILIAR PARA O ENSINO DE GENÉTICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	OLIVEIRA, Antonio Carlos Pereira et al., 2019

VI	29	JOGO DIDÁTICO “DADOS NUCLEOTÍDEOS”: INSTRUMENTO PEDAGÓGICO NA APREDIZAGEM DE GENÉTICA E SUA DECODIFICAÇÃO	SILVA, Jéssica Maria et al., 2019
VI	30	TESTANDO ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE GENÉTICA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO	FILHO, Ronaldo dos Santos., 2019
VII	32	BINGO PROFESSOR! UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE GENÉTICA A PARTIR DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL	SANTOS, Cynthia Rayelle da Silva et al., 2020
VII	33	DOMINÓ GENÉTICO: BRINCANDO E APRENDENDO COM O ENSINO DA GENÉTICA	SANTOS, Luana Ferreira Dos et al., 2020
VII	35	APLICAÇÃO DO JOGO “A DESCOBERTA DE MENDEL” EM AULA DE GENÉTICA PARA O ENSINO MÉDIO	FARIAS, Luane Carla Silva De et al., 2020
VII	37	OFICINA DIDÁTICA SOBRE EXTRAÇÃO DO DNA DA BANANA COMO ELEMENTO PONTENCIALIZADOR DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DA GENÉTICA	SILVA, Júlia Grazielle Da et al., 2021
VIII	40	UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DE GENÉTICA MENDELIANA	SILVA, Cristiany de Moura et al., 2022
IX	42	“O QUE EU SOU?”: JOGO DE CARTAS COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE GENÉTICA	SILVA, José Carlos Amaro et al., 2023
IX	47	A UTILIZAÇÃO DO FILME HARRY POTTER PARA O ENSINO DE CONTEÚDOS DE GENÉTICA MENDELIANA	SERAFIM, Simone Maria De Morais et al., 2023
IX	49	INTEGRANDO BIOLOGIA E EDUCAÇÃO FÍSICA: DESENVOLVIMENTO DE JOGOS ESPORTIVOS PARA ABORDAR A GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO	SILVA, Ruama Maeli Gonçalves et al., 2023
X	56	BINGO MEIÓTICO: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA O ENSINO DE GENÉTICA	SANTOS, Maria Beatriz et al., 2024
X	57	IMPRESSÃO 3D E ENSINO DE GENÉTICA ATRAVÉS DE UM JOGO EDUCATIVO	CUNHA, Yasmin Veiga et al., 2024
X	58	OS DESAFIOS PARA UMA INTERAÇÃO CRÍTICA E PARTICIPATIVA DOS ESTUDANTES POR MEIO DO QUADRO DE PUNNETT MÓVEL: UMA FERRAMENTA CONSTRUÍDA NAS AULAS DE GENÉTICA, EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE	SALVINO, Marcelo Pereira et al., 2024
X	59	JOGO DIDÁTICO LUDO: UMA FERRAMENTA FACILITADORA PARA O ENSINO DE GENÉTICA NO NÍVEL MÉDIO DA REDE PÚBLICA DE IMPERATRIZ – MA	RIBEIRO, Lívia Chagas Santana et al., 2024

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os trabalhos 1, 7, 9, 11, 30, 32 e 56, implementaram o Bingo como ferramenta metodológica, sendo que alguns deles (1, 7, 9 e 11) utilizaram a proposta: o Bingo das Ervilhas. Essa atividade é formada por duas cartelas contendo as informações da 1ª e da 2ª Leis de Mendel. Em cada uma, há quadros de Punnett que apresentam os fenótipos e os alelos, permitindo que os jogadores realizem os cruzamentos. Para a Primeira Lei, os quadros apresentam apenas dois fenótipos por cruzamento realizado; já para a Segunda Lei, são utilizados três quadros de Punnett com dez fenótipos (Sousa *et al.*, 2017).

Na proposta do trabalho 30, foi desenvolvido um bingo para trabalhar o conteúdo de cromossomos sexuais com enfoque no daltonismo. Os participantes utilizaram feijões coloridos dentro de dois copos que representavam gametas masculinos e femininos. Cada feijão simbolizava um alelo ou cromossomo (X ou Y). Os professores sorteavam pares de feijões (um de cada copo), registravam o genótipo, o sexo e o fenótipo (normal ou daltônico), e depois discutiam os resultados, como a maior frequência de daltonismo em homens (Filho; Leme, 2019).

Na aplicação descrita no trabalho 32, os alunos receberam uma cartela com espaço para colocar 15 palavras. No quadro, o professor escreveu 25 palavras relacionadas a conteúdos de Genética e entre elas, os alunos deveriam escolher as que desejavam para compor sua cartela. O sorteio foi realizado de acordo com uma sequência de uma lista que foi previamente elaborada, e a cada número sorteado, a definição da palavra era lida, e os alunos precisavam relacioná-la com a palavra de sua cartela (Santos; Conceição, 2020). Enquanto no trabalho 56, as cartelas foram construídas utilizando imagens das diferentes etapas da divisão celular de maneira que, as imagens das cartelas vão corresponder as respostas que estão associadas as perguntas das cartas conceitos (Santos; *et al.* 2024).

No trabalho de número 2, foi proposta uma estratégia didática para ensinar cruzamentos genéticos de forma visual e interativa. Nela, os alelos dos genitores são dispostos formando um "L" invertido e os alunos combinam esses alelos nos quadrados internos, gerando os genótipos possíveis da prole. O jogo teve grande eficiência em promover um aprendizado mais eficiente nos alunos (Peixoto; Campos, 2014).

Os trabalhos 4, 35, 40 e 59, utilizaram com ferramenta a utilização de Quiz. No primeiro (trabalho 4), o quiz era composto por 12 perguntas que ficavam dispostas em um quadro feito de isopor. Os alunos foram divididos em 3 grupos, e em cada um foi eleito um líder, que ficava responsável por escolher uma das perguntas e levá-la até o grupo. Em cada rodada de questionamentos, os grupos tinham 2 minutos para debater e escolher uma resposta. Para isso, eles recebiam um envelope que continha a resposta certa e algumas erradas, e o líder levava a resposta escolhida pelo grupo até o quadro (Cruz *et al.*, 2015).

Já no trabalho 35, o jogo era composto por 18 perguntas sobre a 1ª Lei de Mendel que foram organizadas no formato de um slide. A turma foi dividida em 2 grupos e por meio de um sorteio foi escolhida a equipe que inicia o jogo. Jogava-se

um dado, caso ele caísse na fase “Pergunta” deveriam tirar um papel de dentro de uma caixa o número da pergunta que vão responder (Farias *et al.* 2020).

No trabalho 40, o jogo é realizado em equipes de até quatro alunos, que devem responder perguntas feitas pelo professor utilizando peças fornecidas: ervilhas verdes e amarelas feitas de EVA, os genótipos, frequências e o percentual, que foram impressos em folha A4, em um kit. Após cada pergunta, as equipes têm 1 minuto para montar a resposta; terminado o tempo, não podem mais tocar nas peças. O professor confere as respostas e atribui pontos às equipes que responderam corretamente. Vence o grupo que conseguir somar mais pontos.

No trabalho 59, os alunos foram organizados em quatro equipes, e cada uma tinha um minuto para responder às questões apresentadas. Ao todo, foram realizadas 40 questões, sendo 12 de verdadeiro ou falso e 28 de múltipla escolha (Ribeiro *et al.*, 2024). Em ambos os jogos os autores relatam que o envolvimento dos alunos foi muito satisfatório e eles foram bem engajados.

No trabalho 10, o autor apresenta um jogo que vai fazer a simulação da formação genética de um indivíduo por intermédio de cruzamentos genotípicos que são realizados de forma aleatória. O jogo é realizado com o lançamento de moedas, e em cada face (cara ou coroa) será representado um dos alelos de determinado gene. A partir dos resultados obtidos nos lançamentos, os participantes determinam o genótipo e, conseqüentemente, o fenótipo de características físicas, como formato do rosto, tipo de cabelo, tamanho das sobrancelhas, distância entre os olhos, tamanho do nariz e dos lábios e posição das orelhas. Após o sorteio das características, os alunos recortam os traços correspondentes aos fenótipos sorteados e montam o rosto do indivíduo em uma folha de papel (Cruz *et al.*, 2017).

Nos trabalhos 12, 14 e 33 o dominó foi empregado como uma ferramenta pedagógica. No trabalho 12, o jogo elaborado é composto por 32 peças e a face superior é dividida em duas partes, uma delas sendo o fenótipo e a outra o genótipo. Para início, deve-se colocar uma das peças na mesa, de forma que as cores dos círculos das extremidades abertas sejam colocadas de formas idênticas (amarelo com amarelo, verde com verde e vermelho com vermelho) e durante as jogadas os alunos deveriam preencher uma planilha para que pudessem associar os diferentes tipos de cristas de galinhas com os seus respectivos genótipos (Dantas; Luna, 2017).

No trabalho 14, o jogo é composto por 21 peças, nas quais, em um lado, há uma figura e, na outra extremidade, um conceito. O jogo pode ser executado por até

três participantes, que devem associar as imagens aos seus respectivos conceitos (Batista et al., 2017). No trabalho 33, cada peça do dominó é dividida em um problema e uma solução. Ao longo do jogo, os alunos devem conectar o problema à sua respectiva solução, e vence quem conseguir fazer todas as associações corretamente primeiro (Santos et al., 2017).

O trabalho de número 15 apresenta, um jogo que tem como objetivo trabalhar os padrões de herança e a interpretação de heredogramas. Na primeira etapa foi realizado o resgate dos conhecimentos prévios dos discentes por meio de uma discussão em sala de aula, enquanto o segundo momento foi iniciado com uma breve revisão sobre as interpretações de heredogramas. Na terceira e última etapa, foi realizada a aplicação do jogo, o qual consistiu na divisão da turma em cinco grupos. A cada grupo foram entregues dezesseis envelopes contendo situações-problema e informações necessárias para a construção do heredograma. Os estudantes também receberam figuras e canudos para auxiliar na montagem. O grupo vencedor foi aquele que conseguiu realizar corretamente a atividade no menor intervalo de tempo (Barbosa et al., 2017).

A metodologia abordada no trabalho 6, consistiu na confecção de duas caixas: uma contendo perguntas mais fáceis sobre a 2ª Lei de Mendel, e outra com perguntas de maior grau de dificuldade. Os alunos foram divididos em grupos e a cada rodada, um representante de cada grupo retirava uma pergunta da caixa. Caso acertassem, recebiam uma pontuação correspondente ao nível de dificuldade da pergunta. Em caso de erro, os pontos eram atribuídos à equipe adversária. Os discentes foram desafiados a formular respostas às perguntas, demonstrando um maior interesse em entender o conteúdo proposto (Costa et al., 2017).

Nos trabalhos 18 e 25, foram implementadas cruzadinhas como recursos metodológicos. Na primeira proposta (trabalho 18), a cruzadinha deveria ser respondida de forma individual e os alunos não podiam fazer nenhum tipo de consulta (Silva; Silva; Cabral, 2018). Já no trabalho 25, a turma foi dividida em dois grupos, foi realizado um sorteio para escolha da equipe que iniciaria o jogo e, a partir daí, o grupo escolheu uma das 14 perguntas disponíveis. E à medida que os grupos acertavam os questionamentos, completava-se as lacunas da cruzadinha (Sales; Ribeiro; Santos, 2019).

No estudo 22, a metodologia envolvia a proposição de um jogo para estudar as doenças de herança recessiva. O jogo é dividido em duas partes. Na primeira, quatro

peessoas vão ficar em um espaço que está demarcado com números de 1 a 9, e será cantada uma música que fala sobre genes dominantes (AA e Aa), utilizando varas de bambu cruzadas, deixando espaços para as pessoas pularem de acordo com o ritmo da música. Ao fim dela, de acordo com o número em que a pessoa ficou, deve pegar um envelope correspondente. Na segunda parte, o aluno verifica qual a doença recessiva que está descrita dentro do seu envelope, para ler e ter uma noção do que se trata (Tavares *et al.*, 2018).

No trabalho 24, o jogo foi dividido em três etapas. Na primeira, os jogadores devem procurar as instruções que estão dentro de uma caixa. As instruções são as seguintes: Timina → Vermelho; Guanina → Verde; Adenina → Amarelo; Citosina → Azul. Ainda dentro dessa caixa, estarão disponíveis características que podem ser obtidas por meio do processo de transgenia, bem como a sequência de pares de bases responsável por codificar tal característica.

Na segunda etapa, os alunos devem retirar, em outra caixa, as imagens das espécies (impressas em folha A4) que irão receber as alterações na sequência de nucleotídeos e, em seguida, expressar as modificações. Na terceira e última etapa, estará disposta, em um local da sala, uma maquete do DNA, onde os alunos farão a montagem dos nucleotídeos da espécie escolhida para receber a modificação. Para isso, os nucleotídeos foram representados por bolinhas de isopor, de acordo com as cores mencionadas no cartão de instruções. Os estudantes deverão escolher a espécie que receberá as alterações, posicioná-la na base da maquete e montar a sequência na ordem correta para que a espécie receba a característica selecionada.

Nos trabalhos 27 e 37, é apresentada a proposta do caça-palavras. No primeiro (trabalho 27), ele foi confeccionado com materiais de baixo custo, como isopor, linhas de costura, EVA, cola e alfinetes. O objetivo do jogo era que os alunos localizassem as palavras e as associassem aos respectivos conceitos. Para a realização da atividade, a turma foi dividida em quatro grupos, e cada um deles recebeu um caça-palavras em tamanho grande, além das linhas para fazer a marcação das palavras e sua associação com os conceitos. Já o trabalho 37 foi desenvolvido de forma digital, utilizando a plataforma *Wordwall*. O jogo era composto por 15 palavras e tinha como finalidade a fixação do conteúdo abordado em uma aula expositiva ministrada anteriormente.

No trabalho 29, foi proposto um jogo com dados. Primeiramente, os alunos foram separados em duplas e receberam uma folha A4 com a impressão do jogo e

três dados em formato de octaedro com as letras “A, T, G e C” em três cores diferentes. A atividade tinha como finalidade fazer a simulação dos processos de replicação, transcrição e tradução. Na primeira etapa do jogo as duplas precisam preencher as linhas coloridas com as letras A, T, G e C de forma aleatória com o auxílio do dado, criando um fragmento de DNA.

A linha seguinte foi criada a partir do DNA molde elaborado no momento inicial e com isso simulando a replicação. Posteriormente os discentes estruturaram a transcrição do DNA em RNAm, preenchendo a linha seguinte com as bases correspondentes (A, U, G e C). E, por fim, as equipes montarão trincas, que são os códons, convertidos em aminoácidos como produtos da tradução (Silva; Vanderlei; Santos, 2019).

Na proposta implementada no trabalho 47, propõem-se a utilização do universo de *Harry Potter* como recurso didático para o ensino de Genética. Para isso, a turma foi dividida em quatro grupos, identificados pelas casas de Hogwarts, e cada grupo recebeu o brasão de sua respectiva casa impresso em folha A4. Cada equipe também recebeu dois infográficos: o primeiro continha informações que seriam utilizadas para resolver os desafios apresentados no segundo.

Entre os desafios propostos, estavam a indicação do genótipo dos personagens Harry Potter, Rony e Hermione, cujas informações foram anotadas em papéis contendo a imagem de cada personagem, a elaboração de um quadro de Punnett para identificar o genótipo dos filhos de Hermione e Rony (dois personagens da saga). Por fim, a construção de um heredograma representando o casamento entre Harry e Gina e seus descendentes. A aplicação dessa atividade despertou grande interesse dos alunos, principalmente por utilizar a temática de um filme amplamente conhecido entre os jovens (Serafim *et al.*, 2023).

Na aplicação descrita no trabalho 49, temos uma proposta interdisciplinar entre a Biologia com a Educação Física, na qual foi desenvolvida o Cabo de Guerra do Código Genético, uma atividade que foi realizada na quadra da escola. Os alunos foram divididos em dois grupos, um representava o DNA e o outro o RNA. Cada participante também recebeu uma base nitrogenada, que deveria ser colada ao uniforme, e a missão dos alunos era encontrar os seus pares e formar os códons. O grupo que conseguisse montar mais códons corretamente, e assim simular uma transcrição gênica, venceria o jogo (Silva *et al.* 2023).

Na atividade desenvolvida conforme o trabalho 57, os alunos utilizaram dez dados criados em uma impressora 3D, os quais representavam os diferentes genótipos que uma espécie fictícia de pássaro poderia apresentar. Ao lançar os dados, registravam os genótipos resultantes em uma tabela e, em seguida, estabeleceram a relação entre os genes obtidos e os fenótipos correspondentes, sendo que, por exemplo, o gene **Cc** determinava o tipo de bico do pássaro.

Com base nos resultados, utilizaram figuras de papel com imagens de diferentes partes do corpo da ave, previamente impressas e a partir da tabela preenchida, realizaram a montagem do pássaro. Por fim, analisaram três condições ambientais apresentadas pelo professor e, com base nos fenótipos de cada pássaro construído, deveriam indicar se a espécie teria chances de sobreviver em algum dos ambientes (Cunha *et al.*, 2024).

No trabalho 58 os alunos foram divididos em quatro equipes, na quais duas delas realizaram a confecção do quadro de Punnett móvel e as outras duas fizeram as perguntas contendo assuntos de genética e de possíveis cruzamentos que seriam utilizadas no jogo. A criação do jogo foi idealizada por conta das dificuldades que os alunos tinham em diferenciar conceitos de genética e na leitura de questões de genética que aparecem no ENEM e nos Vestibulares (Salvino; Rocha, 2024).

5.1.2 Modelos

No Quadro 3, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que trouxeram como recursos os modelos didáticos.

Quadro 3 – Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores.

Modelos			
Ed	Id	Título	Autores
II	4	O ENSINO DE GENÉTICA A PARTIR DE ATIVIDADES LÚDICAS	CRUZ, Ana Valéria Costa et al., 2015
II	5	PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO ENSINO DE GENÉTICA	SILVA, Geilza Carla De Lima et al., 2015
II	6	A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO COM CONTEÚDOS DE GENÉTICA NO APRENDIZADO DO ALUNO	LIMA, Claudiany Silva Leite et al., 2016
IV	13	ENSINO DE GENÉTICA: PROPOSTA DIDÁTICA PARA AS LEIS DE MENDEL	SOUZA, Ana Sara Ferreira et al., 2017

IV	17	PROPOSTA DE UM MODELO DIDÁTICO PARA FACILITAR A COMPREENSÃO DA MEIOSE E CONCEITOS DE GENÉTICA	Souza, Ayrton Agripino Silva et al., 2017
V	19	APLICAÇÃO DE UMA METODOLOGIA ALTERNATIVA COMPLEMENTAR PARA UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA SOBRE ALTERAÇÕES CROMOSSOMICAS ESTRUTURAIS E NÚMERICAS NO ENSINO DE GENÉTICA	Fernandes, Wendja De Moura et al.2018
V	23	PROPOSTA DE UM MODELO DIDÁTICO PARA FACILITAR A COMPREENSÃO DA ESTRUTURA CROMOSSÔMICA E CONCEITOS DE GENÉTICA	Santos, Maria De Fátima Severina et al.,2018
VIII	39	GENÉTICA É POP: USANDO A FICÇÃO NO ENSINO DA HEREDITARIEDADE	JUNIOR, Valdecir Da Silva.2022
XI	45	CROSSING-OVER DESIGUAL: CONHECENDO A ORIGEM DAS DUPLICAÇÕES E DELEÇÕES CROMOSSÔMICAS ATRAVÉS DE UM MODELO DIDÁTICO	SILVA, Giselle Camila Do Nascimento et al.,2023

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos anais do CONEDU.

No trabalho 4, durante a abordagem do conteúdo referente à divisão celular, o docente fez uso de um modelo tridimensional em alto relevo para demonstrar todas as fases que compõem o processo de mitose e meiose (Cruz; *et al.*2015).

A abordagem pedagógica adotada no trabalho 6 envolveu, uma aula teórica e após ela, foi utilizado um modelo didático do DNA. Para verificar a eficácia da utilização desse modelo, os autores realizaram uma avaliação comparando o nível de conhecimento dos alunos após uma aula exclusivamente teórica e outra que combinava teoria com o uso do modelo. Para isso, aplicaram questionários após as duas situações e observaram que os alunos apresentaram um rendimento maior quando o modelo do DNA foi utilizado.

A metodologia abordada no trabalho 6 consistiu em, inicialmente realizar uma palestra em que foram apresentadas as estruturas que compõem a molécula de DNA. Após a palestra, cada aluno teve a oportunidade de montar uma molécula de DNA, utilizando como base as informações aprendidas, o que possibilitou uma compreensão mais prática do conteúdo. Em outro momento, os alunos também desenvolveram uma maquete de uma célula eucarionte (Silva *et al.*, 2015).

Na estratégia relatada no trabalho 13, os alunos utilizaram duas caixas e material EVA nas cores verde e amarelo para representar as ervilhas usadas por Mendel em seus experimentos. A turma foi dividida em dois grupos, e cada um deles recebeu 17 pedaços de EVA de cada cor. Em seguida, simularam os cruzamentos realizados por Mendel, onde, na geração F1, cada grupo deveria pegar um pedaço de EVA de cada cor para simular a geração parental e seus descendentes. Para simular

a geração F2, os pares que foram formados na geração F1 foram depositados juntos e usados para fazer o sorteio da próxima geração (F2) (Souza; Costa, 2017). A atividade possibilitou visualizar os padrões de herança genética descritos por Mendel.

No modelo educacional descrito no trabalho 17, é apresentado um modelo de pares de cromossomos homólogos, que foram confeccionados com massa de biscuit, tintas de tecido, isopor, palitos de dente, ímãs e papel adesivo. Primeiramente, foram feitos os pares de cromossomos com isopor, que depois foram cobertos com biscuit. Em cada constrição primária foi colocado um ímã para que, durante a fase S, os cromossomos pudessem ser representados com apenas uma cromátide. Para representar o crossing-over, foram preparadas regiões que pudessem se desprender de um cromossomo e ser encaixadas em outro.

Os cromossomos também possuíam letras coladas para representar os alelos. O modelo foi produzido para abordar o conteúdo de meiose e conceitos como alelos, crossing-over e cromossomos homólogos, além de auxiliar na compreensão de como ocorre a variabilidade genética nos seres vivos em função da reprodução sexuada. O autor, no entanto, não especifica como o modelo pode ser utilizado em sala de aula (Silva; Pereira; Garcia, 2017).

Conforme exposto no trabalho 19, a turma foi dividida em seis grupos, e cada um deles ficou responsável por montar um modelo didático a partir de um modelo guia sobre os tipos de alterações cromossômicas. De acordo com os autores quando o assunto foi trabalhado inicialmente apenas com uma aula expositiva, poucos alunos interagiram ou fizeram questionamentos. Entretanto, após a confecção dos modelos, houve um aumento significativo na participação e nos acertos em um questionário que foi aplicado para eles (Fernandes; Silva; Souza, 2018).

No trabalho 21, a confecção do modelo de um cromossomo foi realizada durante uma oficina, em que cada aluno recebeu um kit que continha os materiais necessários para fazer a montagem do recurso e um roteiro com instruções detalhadas para a confecção do modelo. Além dessas informações, estava presente uma situação-problema envolvendo a personagem Hana e seus familiares, em que foi discutida a anemia falciforme e a partir desse contexto, os alunos eram desafiados a escolher e representar, por meio da construção do modelo, o genótipo de um dos membros da família fictícia. Segundo os autores a metodologia proposta foi importante

para que os alunos pudessem exercitar sua capacidade de interpretação e aplicação de conhecimentos da genética (Ferreira; Persuhn, 2018).

A abordagem pedagógica adotada no trabalho 23, envolve uma atividade que foi dividida em duas etapas. Na primeira, foram construídos cromossomos utilizando flutuadores de piscina, para representar estruturas do cromossomo, como o centrômero, as constrições secundárias e os satélites. Para isso, foram feitas escavações no flutuador, além da marcação das bandas cromossômicas com fitas coloridas, sempre mantendo o padrão entre cromátides-irmãs e homólogos.

Na segunda parte, foi realizada a confecção dos níveis de compactação do cromossomo. Para isso, fitas de cetim duplas representaram as fitas de DNA, com segmentos menores unindo-as, simulando as ligações de hidrogênio entre as bases. Tampinhas de garrafa foram utilizadas para criar os octâmeros de histonas, sendo coladas para formar o centro do nucleossomo. Um palito serviu como histona H1, sendo fixado para unir o DNA ao octâmero. A repetição desse modelo permitiu visualizar a estrutura em solenóide, ilustrando o enrolamento do DNA (Santos; Carvalho; Garcia, 2018).

No trabalho 45, é proposto um modelo para representar cromossomos homólogos e as possíveis consequências de um *crossing-over* desigual. Para a confecção do modelo, foram utilizados dois espaguete de piscina, cortados em tamanhos iguais, a fim de representar as cromátides dos cromossomos homólogos. Cada espaguete tinha uma cor diferente para facilitar a distinção entre os cromossomos. Para simular o processo de *crossing-over*, uma das cromátides de cada cromossomo foi cortada em tamanhos diferentes. Em seguida, com o auxílio de um pedaço de cano de PVC inserido no interior das cromátides, foi possível realizar a troca entre os segmentos cortados. Além disso, foram coladas letras de EVA nos cromossomos para representar os alelos (Silva *et al.*, 2023).

5.1.3 Sequência Didática

No Quadro 4, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que utilizaram Sequências Didáticas para abordagem sobre a Genética em sala de aula

Quadro 4 - Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores.

Sequência Didática			
Ed	Id	Título	Autores
VII	36	GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DO CONTEÚDO INFORMAÇÃO GENÉTICA E SUA DECODIFICAÇÃO NO ENSINO MÉDIO	SOUZA, Jackson Atos Ferreira et al.,2021
IX	44	PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM A UTILIZAÇÃO DA FLOR MARAVILHA PARA O ESTUDO DA GENÉTICA DE POPULAÇÕES	SILVA, Giselle Camila do Nascimento et al.,2023
XI	51	A INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA E DA ORGANIZAÇÃO CROMOSSÔMICA NA HERANÇA GENÉTICA	NÓBREGA, Kayo César Araújo et al.,2023

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A sequência didática discutida no trabalho 36 propõe o uso de gamificação composta por três encontros síncronos (problematização, gamificação da SD e aulas expositivas dialogadas) realizados no *Google Meet*, e seis momentos assíncronos (resolução de estudos dirigidos, construção de um glossário biológico compartilhado e confecção dos produtos pedagógicos) (Souza; Garcia, 2021).

Na primeira etapa, foi realizada a problematização por meio da plataforma *Mentimeter*, seguida de um debate com base nas respostas dos alunos. Posteriormente, os estudantes foram orientados a fundamentar suas respostas utilizando o livro didático e outras fontes indicadas pelo professor. Na segunda etapa, ocorreu a gamificação da sequência didática, na qual os alunos foram organizados em grupos e orientados a criar um glossário biológico. O professor havia previamente elaborado um documento no Google, que foi compartilhado com cada grupo para que pudessem realizar a atividade (Souza; Garcia, 2021).

Já no trabalho 44, temos uma sequência didática que é dividida em dois momentos. Primeiramente, o discente deveria fazer a revisão de temas importantes da Genética de Populações e para isso, são utilizados como apoio pedagógico dois modelos: um de cromossomo e outro de DNA. O segundo momento consistia em uma atividade na parte externa da escola, onde é realizada a coleta, observação e estudo das flores maravilha. Por fim, os alunos constroem uma tabela contendo o fenótipo, genótipo, número de indivíduos coletados, as frequências e o cálculo do Princípio de Hardy-Weinberg, como atividade final (Silva *et al.*, 2023).

No trabalho 51, a sequência didática é iniciada utilizando uma sala de aula invertida, cujos alunos foram estimulados a desenharem em seus cadernos do ciclo celular e responderem alguns questionamentos, em seguida tiveram duas aulas

expositivas dialogadas, nas aulas seguintes de forma individual os alunos construíram modelos de como se comporta o material genético durante a intérfase. Ao longo das aulas seguintes os alunos eram estimulados a identificar no ciclo celular a cromatina, especificamente na fase que ocorre a duplicação do material genético, a condensação dos cromossomos, as cromátides-irmãs, o pareamento dos cromossomos homólogos e o crossing-over (Nobrega, 2023).

5.1.4 Aulas Práticas

No Quadro 5, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que utilizaram Aulas Práticas para abordagem de conteúdos de Genética.

Quadro 5- Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores.

Aulas Práticas			
Ed	Id	Título	Autores
III	8	UTILIZAÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DE GENÉTICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA PARAÍBA.	LIMA, Cinthya Raquel dos Santos et al.,2016
VI	26	EXTRAÇÃO DE DNA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA AUXILIAR NA COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS DE CITOLOGIA E GENÉTICA	CARVALHO, Diego Vinícius Medeiros et al.,2019
XI	43	ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE GENÉTICA: VIVÊNCIAS DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	CRUZ, Marcos Vinicius Pereira et al.,2023
XI	46	ENSINO DE GENÉTICA A PARTIR DA TIPAGEM SANGUÍNEA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	JUNIOR, Josilson Batista et al.,2023
VII	37	OFICINA DIDÁTICA SOBRE EXTRAÇÃO DO DNA DA BANANA COMO ELEMENTO PONTENCIALIZADOR DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DA GENÉTICA	ILVA, Júlia Grazielle Da et al. 2021
XI	50	REPRESENTAÇÃO PRÁTICA EXPERIMENTAL DA TRANSFUSÃO E TIPAGEM SANGUÍNEA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE GENÉTICA MOLECULAR NO ENSINO MÉDIO	FREITAS, Robson Gomes et al.2023
X	52	A DINÂMICA DOS ALFINETES NO ENSINO DE GENÉTICA DE POPULAÇÕES	OLIVEIRA, Helder Torres.2024
X	53	A LUDICIDADE DO ENSINO DE GENÉTICA POR MEIO DE UMA PRÁTICA DA EXTRAÇÃO DO DNA DA BANANA	FILHO, José Francisco de Oliveira et al. 2024

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nos trabalhos 8, 46 e 50, foram realizadas aulas práticas de tipagem sanguínea. Nos dois primeiros trabalhos, foi utilizado material biológico (sangue) de alunos voluntários. Os reagentes anti-A, anti-B e anti-D também foram empregados, bem como lancetas para perfurar os dedos dos alunos e lâminas para depositar as gotas de sangue. Em seguida, os reagentes eram colocados sobre as gotas de sangue, misturados, e aguardava-se alguns minutos para que a reação ocorresse. Ao final do experimento, todas as lâminas e lancetas foram descartadas corretamente.

Vale ressaltar que, ainda que a proposta tenha seguido cuidados de higiene e saúde para com os envolvidos, esse tipo de prática foi abolido na sala de aula, pois utilizar material biológico é inadequado, estando em desconformidade com os princípios da biossegurança, não sendo recomendada a sua realização em escolas. (Cruz, 2009; Farias *et al.*, 2021).

Já no trabalho 50, os alunos utilizaram leite e corantes para representar os quatro tipos sanguíneos: A (vermelho), B (azul), AB (roxo - mistura dos dois) e O (água, incolor). Em seguida, foram realizadas transfusões, no laboratório da escola, utilizando os líquidos coloridos para observar se haveria ou não reações visíveis. Na segunda parte do experimento, foi utilizado leite quente para representar o sangue que contém aglutinogênios, e o vinagre atuou como reagente. Ao ser adicionado às placas, o vinagre causava aglutinação apenas onde havia leite quente, simulando, assim, a reação entre anticorpos e antígenos (Freitas; Costa, 2023)

Nos trabalhos 20, 31, 37, 43, 46, 53 e 55, foi realizada a extração do DNA do morango ou da banana. Para a realização do experimento, primeiramente foi feita a maceração das frutas, a fim de que as células fossem liberadas. Em seguida, adicionaram-se detergente e sal para quebrar as membranas celulares e liberar as moléculas de DNA. Por fim, foi acrescentado álcool gelado, permitindo que o DNA se precipitasse e se tornasse visível a olho nu. Dessa forma, tornando visível e mais concreto uma estrutura que é fundamental para os seres vivos, e que é invisível a olho nu, com isso facilitar a compreensão dos alunos.

5.1.5 Aplicativos Móveis

No Quadro 6, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que trouxeram Aulas Práticas.

Quadro 6- Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores.

Aplicativos Móveis			
Ed	Id	Título	Autores
VI	28	USO DE UM APLICATIVO MÓVEL COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO ENSINO DE GENÉTICA MENDELIANA	VANDERLEI, Ana Beatriz et al., 2019

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No trabalho 28, foi utilizado um aplicativo móvel intitulado “Segundo Mendel” que conta com esquemas interativos e atividades. O aplicativo foi utilizado em três encontros. No primeiro, foi apresentada aos alunos uma introdução à história da genética, e os estudantes acompanharam a explicação do professor por meio da aba do app intitulada “Sobre Mendel”. No segundo encontro, foi realizada a correção de uma atividade que havia sido proposta anteriormente, e os alunos consultaram o glossário disponível no aplicativo para debater e elencar os termos que consideravam mais difíceis.

Em seguida, em duplas, resolveram alguns exemplos práticos oferecidos na plataforma. O último encontro foi dividido em duas etapas. Na primeira, houve uma aula expositiva e a resolução de uma atividade prática sobre a Segunda Lei de Mendel, também acessível no aplicativo. Na segunda etapa, os alunos realizaram individualmente alguns exercícios práticos e, por fim, as duplas acessaram a aba “Testes” para responder ao quiz sobre o conteúdo trabalhado (Vanderlei *et al.*, 2019).

5.1.6 Utilização de Animes

No Quadro 7, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que utilizaram animes para abordagem dos conteúdos de Genética.

Quadro 7- Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores.

Utilização de Animes			
Ed	Id	Título	Autores
VIII	41	ANIME "BORUTO: NEXT GENERATIONS" COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA	LIMA, Lucas De Oliveira et al. 2022

IX	48	O USO DE ANIMES NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS SOBRE CLASSIFICAÇÃO SANGUÍNEA	ARAUJO, Italo Roberto do Nascimento et al.2023
X	54	ANIMES E GENÉTICA: “NARUTO” COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE HEREDITARIEDADE NO ENSINO BÁSICO	SOUZA, , Cleiciane Sousa et al. 2024

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No trabalho 41, foram selecionados quatro episódios do *Anime Boruto: Next Generations*, em seguida foi realizada uma categorização dos assuntos, clones e genes que estão presentes nos episódios, e para facilitar a utilização deles nas aulas, foi utilizado a plataforma digital *Edpuzzle*, que permitia transformar episódios em vídeos interativos com inserção de perguntas, comentários e anotações. Os animes são uma possibilidade de baixo custo e que pode proporcionar uma efetiva participação e interação dos alunos durante as aulas (Lima, 2022).

A pesquisa 48, propôs estudar o tema de classificação sanguínea realizando a montagem de heredogramas de famílias utilizando personagens de animes como Naruto, Dragon Ball Z e Avatar. Para isso, foram formados três grupos e cada um ficou responsável por montar o heredograma. Para a sua confecção, foram utilizadas imagens dos personagens e seus tipos sanguíneos, impressas em folhas A4, e giz para fazer a estrutura do heredograma no chão. Algumas imagens não informavam os tipos sanguíneos dos personagens, e ao longo da montagem os alunos eram desafiados a responder, a partir da análise do heredograma, qual seria o tipo (Araújo *et al.*, 2023).

Já no trabalho 54, foi escolhida uma habilidade que alguns personagens do anime possuem, intitulada *Kekkei Genkai*, que consiste em habilidades exclusivas de algumas famílias e são transmitidas geneticamente. Primeiramente, o professor ministrou uma aula sobre heranças genéticas. Posteriormente, foram exibidos alguns episódios que traziam informações relacionadas às heranças sanguíneas e, durante a exibição, o professor fez algumas pausas para comentar, de modo que os alunos pudessem relacionar os episódios com o conteúdo de forma mais lúdica (Martins *et al.*, 2024).

5.1.7 Mapas Mentais

No Quadro 8, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que utilizaram Mapas Mentais para a abordagem da Genética.

Quadro 8- Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores.

Mapas Mentais			
Ed	Id	Título	Autores
VII	34	UTILIZAÇÃO DE MAPA CONCEITUAL NO ENSINO DA GENÉTICA.	SANTOS, Luana Ferreira et al.2020

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No trabalho 34, após todos os conteúdos terem sido ministrados, o mapa mental foi utilizado como uma forma de avaliação. Durante a construção, foi permitida a consulta às anotações realizadas ao longo das aulas, além de ser fornecida uma lista de conceitos que deveriam estar presentes no mapa. Destaca-se a importância da confecção de mapas mentais, uma vez que essa prática permite aos alunos o contato com metodologias diferenciadas, incentivando-os a sair de suas zonas de conforto e, assim, a desenvolver uma melhor compreensão dos conceitos trabalhados (Santos; Melo, 2020).

5.1.8 Oficinas

No Quadro 9, a seguir, são apresentados os trabalhos do CONEDU que trouxeram oficinas.

Quadro 9- Trabalhos identificados no CONEDU a partir dos referidos descritores

Oficinas			
Ed	Id	Título	Autores
VIII	38	OFICINA PEDAGÓGICA COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE GENÉTICA: A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO PRÉVIO	MELO, Eduardo da Silva et al.2022

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A oficina sobre transgênicos foi realizada de forma virtual, utilizando a plataforma de videoconferência *Google Meet*. Contou com a participação de 19 inscritos e teve duração de 50 minutos. Durante a oficina, foi desenvolvido um jogo interativo sobre transgênicos na plataforma *Wordwall* (Melo et al., 2022). No entanto,

os autores não fornecem mais detalhes sobre o funcionamento do jogo, nem explicam como ele foi aplicado com os alunos, pois o principal foco da oficina foi a aplicação de um questionário enviado aos estudantes, com o objetivo de verificar o nível de conhecimento prévio e, assim, adequar os conteúdos abordados.

5.2 Análise final dos recursos e estratégias didático-pedagógicas

Silva, Virgílio e Farias (2024) argumentam que as atividades lúdicas são importantes para promover um aprendizado significativo e o desenvolvimento integral do aluno. Levando isso em consideração os trabalhos que foram analisados nesse estudo trazem muitos exemplos de atividades lúdicas que se mostraram muito eficientes em estimular e incentivar os alunos, proporcionando um ensino-aprendizagem mais fluido e concreto.

Alguns trabalhos merecem um destaque especial, pois trouxeram em suas metodologias elementos que são muito utilizados no cotidiano dos jovens despertando ainda mais o seu interesse. No trabalho 28, identificou-se a presença de elementos digitais, representados pelo uso do aplicativo “Segundo Mendel”. De acordo com Ribeiro (2023), metodologias que combinam aulas com a utilização de ferramentas tecnológicas proporcionam uma aprendizagem mais dinâmica e promovem maior engajamento por parte dos alunos.

Além disso, nos trabalhos identificados como 41, 47, 48 e 54, foram utilizadas temáticas baseadas em filmes e animes, elementos que fazem parte do cotidiano de muitos jovens e despertam fortemente seu interesse. Nesse sentido, Roberts (2019) destaca que é possível ao professor aproveitar essa cultura midiática para demonstrar que diversos saberes estão presentes nas mídias populares, promovendo, assim, uma reflexão crítica e tornando a aprendizagem mais atrativa.

Os trabalhos em sua grande maioria foram desenvolvidos com materiais de baixo custo e acessíveis, e como discorre Anjos; Miranda (2023) esses materiais são alternativas para serem realizadas no cotidiano das escolas inclusive nas que sofrem uma restrição orçamentárias.

Algo muito relevante a se observar, é a grande diversificação de recursos identificados ao longo das dez edições do CONEDU analisadas, o que proporciona aos docentes a oportunidade de acessar diversas metodologias para trabalhar os conteúdos de Genética. Isso é especialmente importante, pois como ressalta Zabala

(2014), cada aluno possui uma forma diferente de aprender e, dessa forma, um número maior de estudantes pode ser beneficiado.

6 CONCLUSÃO

Com a análise que foi realizada neste trabalho, foi possível conhecer o grande potencial de vários recursos e estratégias voltadas para o ensino de Genética. Muitos deles além de muito eficazes podem ser adaptados para várias outras áreas da Biologia e das Ciências o que faz com que se tornem ainda mais importantes para o contexto educacional.

Ainda é possível observar um aumento gradual das produções ao longo das edições, com destaque para a IX edição do CONEDU, realizada em 2023, que contou com o maior volume de publicações na área: um total de 10 trabalhos. Esse crescimento pode refletir a percepção dos professores quanto às dificuldades enfrentadas pelos alunos na área de Genética, ou por causa da pandemia COVID-19, que impactou os anos de 2019-2022, nas produções e os eventos.

Entre as abordagens identificadas, sobressaem-se aquelas que utilizam materiais de baixo custo, facilitando a execução mesmo em instituições com restrições orçamentárias como atividades práticas que promovem a aprendizagem através da experiência, a aplicação de tecnologias digitais e aplicativos, que ampliam o envolvimento e possibilitam o acesso a variadas formas de conteúdo. Além da inclusão de mídias populares como animes, filmes e jogos, que fazem parte do cotidiano dos alunos, tornando o conteúdo mais próximo da sua realidade. Esses trabalhos mostram um grande compromisso de muitos professores que, tendo consciência das dificuldades dos alunos, estão constantemente buscando oferecer uma aprendizagem mais significativa e dinâmica.

Podemos concluir que a quantidade de trabalhos do CONEDU que abordam a temática de Genética foi significativa, mostrando um interesse cada vez mais crescente por parte dos pesquisadores em desenvolver metodologias diversas para trabalhar os conteúdos em sala de aula. Diante disso, os educadores vêm buscando desenvolver estratégias cada vez mais criativas e eficazes, com o objetivo de tornar o aprendizado mais prazeroso e acessível para os estudantes.

REFERÊNCIAS

ABED, A. L. Z. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. **Constr. psicopedag.**, São Paulo, v.24, n.25, p.8-27, 2016.

ARAÚJO, Italo Roberto Do Nascimento et al.. **O uso de animes na abordagem de conteúdos sobre classificação sanguínea**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/98019>>. Acesso em: 05/11/2024

ARAUJO, Dayane Sousa et al.. **Iacg – instrumento de avaliação de conceitos básicos de genética: visão geral da compreensão de egressos do ensino médio**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/114001>>. Acesso em: 17/12/2024

ANDRADE, Maria José Dias; DURÉ, Ravi Cajú; SILVA, Thayse Azevedo; ABÍLIO Francisco José Pegado. Os objetivos do ensino de biologia na concepção docente: um estudo fenomenológico com professores de ensino médio. **Holos**, Natal, v. 1, p. 1–19, 2021. Acesso em: 8 de Nov 2024

ANJOS, Frederico Barrogi dos; MIRANDA, Ana Carolina Gomes. Sequência didática fundamentada em experimentação: uma estratégia para o ensino de tabela periódica e reações químicas a partir de materiais alternativos de baixo custo. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 12, n. 8, e16712843085, 2023.

ARAUJO, Adriano Bruno; GUSMÃO, Fabio Alexandre Ferreira. As principais dificuldades encontradas no ensino de genética na educação básica brasileira. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSOR, 10., 2017, Aracajú; FÓRUM PERMANENTE DE INOVAÇÃO EDUCACIONAL, 11., 2017, Aracajú. **Anais** [...] Aracajú: UNIT-Sergipe, 2017.

ARAÚJO, Maurício dos Santos *et al.* A genética no contexto de sala de aula: dificuldades e desafios em uma escola pública de floriano-pi. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 19-30, 5 abr. 2018. Cruzeiro do Sul Educacional.

BACICH, Lilian *et al* (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora Ltda, 2018

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARBOSA, Lenita Da Silva et al.. **Heredogame uma nova estratégia metodológica para trabalhar genética no ensino médio**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37118>>. Acesso em: 21/02/2025

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CARVALHO, Diego Vinícius Medeiros De et al.. **Extração de dna como estratégia pedagógica para auxiliar na compreensão dos conteúdos de citologia e genética**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/60487>>. Acesso em: 03/11/2023

CONCEIÇÃO, Alexandre Rodrigues da; MOTA, Maria Danielle Araújo; BARGUIL, Paulo Meireles . Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 5, p. 1-26, 2020.

COSTA, Gysleyne Gomes Da Silva et al.. **Jogo didático em biologia: uma experiência no ensino de genética**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37274>>. Acesso em: 21/02/2025

CUNHA, Yasmin Veiga Da et al.. **Impressão 3d e ensino de genética através de um jogo educativo**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/111196>>. Acesso em: 17/12/2024

CEZANA, Nathália Alcântara Oliveira; SILVA, Maísa. Utilização de sequência didática com metodologias ativas como proposta para o ensino de genética. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , [S. l.] , v. 15, pág. e563111537385, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i15.37385. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37385>. Acesso em: 22 jul. 2025.

CRUZ, Ana Valéria Costa Da et al.. **O ensino de genética a partir de atividades lúdicas e práticas**. Anais II CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/16395>>. Acesso em: 21/02/2025

CRUZ, Macileia Santos Da et al.. **A relevância dos jogos didáticos no ensino de genética**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35598>>. Acesso em: 21/02/2025

CRUZ, Joelma Bomfim da. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009

DANTAS, Marinaldo Magalhães. **Aprendizagem significativa através de jogos pedagógicos no ensino de genética**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35869>>. Acesso em: 21/02/2025

CRUZ, Marcos Vinicius Pereira Da et al.. **Estratégias didáticas no ensino de genética: vivências do programa residência pedagógica**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/97605>>. Acesso em: 05/11/2024

FARIAS, ELDADE MACHADO DE *et al.* Sequência Didática Para O Ensino Médio A Partir Da Relação Entre A Herança Dos Grupos Sanguíneos E O Sistema Imunológico. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 16, n. 2, 2021.

FARIAS, Luane Carla Silva De et al.. **Aplicação do jogo “a descoberta de mendel” em aula de genética para o ensino médio**. Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67971>>. Acesso em: 03/11/2023

FRANÇA, Marcelle Mariana Sales De et al.. **Concepções de estudantes do 9º ano do ensino fundamental sobre genética e transgênicos antes e após uma intervenção pedagógica**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46750>>. Acesso em: 21/02/2025

FERNANDES, Wendja De Moura et al.. **Aplicação de uma metodologia alternativa complementar para uma abordagem diferenciada sobre alterações cromossômicas estruturais e numéricas no ensino de genética**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46355>>. Acesso em: 21/02/2025

FERREIRA, Walter Barbosa. **Cromossomos reciclados: uma proposta articulada e interativa para a aprendizagem de conceitos básicos de genética**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46862>>. Acesso em: 21/02/2025

FILHO, José Francisco De Oliveira et al.. **A ludicidade do ensino de genética por meio de uma prática da extração do dna da banana**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/113435>>. Acesso em: 17/12/2024

FREITAS, Robson Gomes De et al.. **Representação prática experimental da transfusão e tipagem sanguínea como estratégia didática no processo de ensino aprendizagem de genética molecular no ensino médio**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/99791>>. Acesso em: 05/11/2024

FILHO, Ronaldo Dos Santos. **Testando alternativas metodológicas para o ensino de genética em um curso de formação continuada de professores do ensino médio**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62719>>. Acesso em: 03/11/2023

FIGUEREDO, Jucelis Lima. *et al.* A importância da participação dos estudantes do ensino superior em eventos científicos para sua formação acadêmica. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2016, Natal. **Anais [...]**. Campina Grande: Editora Realize, 2016.

GONÇALVES, Tiago Maretti. Propondo uma atividade prática: extraindo dna de frutas tropicais para potencializar o ensino de biologia no ensino médio. Anais CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 6., 2021. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

JUNIOR, Valdecir Da Silva. **Genética é pop: usando a ficção no ensino da hereditariedade**. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/88207>>. Acesso em: 07/12/2023

JÚNIOR, Joilson Batista De Lima et al.. **Ensino de genética a partir da tipagem sanguínea: um relato de experiência na educação básica**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/98583>>. Acesso em: 05/11/2024

LIMA, Claudiany Silva Leite et al.. **A importância da aplicação do material didático com conteúdos de genética no aprendizado do aluno**. Anais III CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/19863>>. Acesso em: 21/02/2025

LIMA, Cinthya Raquel Dos Santos et al.. **Utilização da experimentação como ferramenta para o processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de genética em uma escola pública da Paraíba**. Anais III CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/22413>>. Acesso em: 21/02/2025

LIMA, Lucas De Oliveira et al.. **Anime "boruto: next generations" como ferramenta educacional para o ensino de biologia**. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/88151>>. Acesso em: 07/12/2023

MASCARENHAS, Marcia de Jesus Oliveira; *et al.*. Estratégias metodológicas para o ensino de genética em escola pública. **Pesquisa Em Foco**, [S. l.], v. 21, n. 2, 2017. DOI: 10.18817/pef.v21i2.1216.

MARTINS, Cleiciane Sousa et al.. **Animes e genética: "naruto" como ferramenta auxiliar no ensino e aprendizagem de hereditariedade no ensino básico**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/113084>>. Acesso em: 17/12/2024

MENEZES, Wanessa Vieira Silva et al.. **Os conteúdos de genética e os valores humanos: uma abordagem prática para compreender a inclusão social**. Anais I CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2014. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/7716>>. Acesso em: 21/02/2025

MELO, Eduardo Henrique Da Silva et al.. **Oficina pedagógica como estratégia no ensino de genética: a importância do conhecimento prévio**. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89724>>. Acesso em: 06/11/2023

MORALES, Cinthia. O processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências. **Areté -Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. Manaus, v. 7, n. 14, p. 01-15 2017.

NASCIMENTO, Shirley Grazieli da Silva; MARTINS, Carmem Helena Quadros; HANKE, Daniel. Os caminhos percorridos pela pesquisa em Educação do Campo: uma análise dos materiais apresentados no Congresso Nacional de Educação – CONEDU. Cadernos de Agroecologia, São Cristóvão, SE, v. 15, n. 2, 2020. Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia.

NEVES, Ricardo Ferreira das. **Abordagem do conceito de célula: uma investigação a partir das contribuições do Modelo de** Reconstrução Educacional (MRE). 2015. 264 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Infor: Inovação e Formação**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

NÓBREGA, Kayo César Araújo Da et al.. **A influência da estrutura e da organização cromossômica na herança genética**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/101180>>. Acesso em: 05/11/2024

OLIVEIRA, A. *et al.* **Biologia e Ciências: Metodologias de Ensino e Aprendizagem**. Minas Gerais: MultAtual, 2022.

OLIVEIRA, Helder Torres De. **A dinâmica dos alfinetes no ensino da genética de populações**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/114259>>. Acesso em: 17/12/2024

OLIVEIRA, Jose Elinaldo Da Silva. **A aplicação do lúdico no ensino de genética na escola francisco romano da silveira, mãe d'água- paraíba**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35013>>. Acesso em: 21/02/2025

OLIVEIRA, Quênia Batista de et al.. **Genenó: conhecendo os conceitos fundamentais da genética**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37070>>. Acesso em: 21/02/2025

OLIVEIRA, Elisangela Maria De et al.. **Análise sobre as dificuldades apresentadas por alunos do ensino médio nos conteúdos de genética**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46336>>. Acesso em: 21/02/2025

OLIVEIRA, Antonio Carlos Pereira De et al.. **O jogo lúdico como ferramenta auxiliar para o ensino de génetica no processo de aprendizagem**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61456>>. Acesso em: 03/11/2023

PAZ, Joicelene Regina Lima da; *et al.* A importância da organização de eventos acadêmicos na formação do biólogo: a iniciativa do biovertentes. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 13, n. 1, p. 51–60, 2014.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. União dos Dirigentes Municipais de Educação. **Currículo de Pernambuco**: ensino médio. Recife: Secretaria de Educação e Esportes, 2021b.

PEREIRA, Sara de Souza; CUNHA, Joyciane Santiago da; LIMA, Eldianne Moreira. Estratégias didático-pedagógicas para o ensino-aprendizagem de genética. **Investigações Em Ensino De Ciências**, Porto Alegre, v. 25, n.1, p.41–59, 2020.

PEIXOTO, Camilla De Fátima Barbosa et al.. **Genética no ensino médio por meio de um modelo lúdico**. Anais I CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2014. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/7355>>. Acesso em: 21/02/2025

PINHEIRO, Patrick Junior Marinho et al.. **Aprendizagem significativa através de ferramentas lúdicas sobre genética no ensino de ciências nos anos finais**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/112178>>. Acesso em: 17/12/2024

RODRIGUES, Larissa Braga; *et al.* Análise de estratégias didáticas propostas por um periódico brasileiro para o ensino de genética, nos anos de 2017 a 2021. **REVES – Revista Relações Sociais**, Viçosa, v. 5, n. 4, p. 15056–01e, dez. 2022.

RODRIGUES, Evanize Custódio et al.. **Aprendizagem dos conteúdos de genética, no âmbito da educação biológica, para além do espaço escolar**. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/90623>>. Acesso em: 06/11/2023

ROBERTS, Jonathan; ARCHER, Louise; DEWITT, Jennifer; MIDDLETON, Anna. Cultura popular e genética: amiga, inimiga ou algo mais complexo? **Revista Europeia de Genética Médica**, França, v. 62, n. 5, p. 368–375, maio 2019.

RIBEIRO, Lívia Chagas Santana et al.. **Jogo didático ludo: uma ferramenta facilitadora para o ensino de genética no nível médio da rede pública de imperatriz – ma**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/109877>>. Acesso em: 17/12/2024

SALES, Manoel Bruno Alves et al.. **Cruzadinha da síntese proteica: uso do lúdico no ensino de genética**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59732>>. Acesso em: 03/11/2023

SALVINO, Marcelo Pereira et al.. **Os desafios para uma interação crítica e participativa dos estudantes por meio do quadro de punnett móvel: uma ferramenta construída nas aulas de genética, em uma escola da rede estadual do município de quixadá-ce**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/111659>>. Acesso em: 17/12/2024

SANTOS, Maria Beatriz Dos et al.. **Bingo meiótico: uma abordagem lúdica para o ensino de genética**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora,

2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/111684>>. Acesso em: 17/12/2024

SERAFIM, Simone Maria De Moraes et al.. **A utilização do filme harry potter para o ensino de conteúdos de genética mendeliana**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/98142>>. Acesso em: 05/11/2024

SCHEID, Neusa Maria John; FERRARI, Nadir; DELIZOICOV, Delizoicov. A construção coletiva do conhecimento científico sobre a estrutura do DNA. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, p. 223-233, 2005.

SILVA, Êndrio UF da; VIRGÍLIO, LR; FARIAS, JD de. A paródia como método didático para o ensino em biologia. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 12, pág. e75562, 2024.

SILVA, Livia Rodrigues *et al.* A importância dos eventos científicos na formação acadêmica do professor - considerações sobre os dez anos do grecomvida. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2021. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021.

SILVA, Geilza Carla De Lima et al.. **Práticas educativas para a popularização da ciência no ensino de genética**. Anais II CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/16772>>. Acesso em: 21/02/2025

SILVA, Ayrton Agripino de Souza et al.. **Proposta de um modelo didático para facilitar a compreensão da meiose e conceitos de genética**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/38416>>. Acesso em: 21/02/2025

SILVA, Poliana Maria Da et al.. **A utilização de jogos lúdicos e interativos no ensino- aprendizagem da genética em sala de aula**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46175>>. Acesso em: 21/02/2025

SILVA, Luan Kelwyny Thaywã Marques Da et al.. **A utilização de jogos didáticos como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem nas aulas de genética**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/58862>>. Acesso em: 03/11/2023

SILVA, Jéssica Maria Da et al.. **Jogo didático “dados nucleotídeos”: instrumento pedagógico na aprendizagem de genética e sua decodificação**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/60877>>. Acesso em: 03/11/2023

SILVA, Raimundo Nonato Oliveira. **Projetos de ensino - genética, a culpa é sua?: divulgando e transmitindo conceitos de genética – uma prática que constrói**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62277>>. Acesso em: 03/11/2023

SILVA, Júlia Grazielle Da et al.. **Oficina didática sobre extração do dna da banana como elemento pontencializador do ensino e aprendizagem de conceitos da genética.** VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81062>>. Acesso em: 03/11/2023

SILVA, Cristiany De Moura Apolinário E et al.. **Uma proposta de jogo didático para o ensino-aprendizagem de genética mendeliana.** Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89141>>. Acesso em: 07/12/2023

SILVA, José Carlos Amaro Da et al.. . Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/98917>>. Acesso em: 05/11/2024

SILVA, Giselle Camila Do Nascimento et al.. **Proposta de sequência didática com a utilização da flor maravilha para o estudo da genética de populações.** Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/98830>>. Acesso em: 05/11/2024

SILVA, Giselle Camila Do Nascimento et al.. **Crossing-over desigual: conhecendo a origem das duplicações e deleções cromossômicas através de um modelo didático.** Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/98887>>. Acesso em: 05/11/2024

SILVA, Ruama Maeli Gonçalves Da et al.. **Integrando biologia e educação física: desenvolvimento de jogos esportivos para abordar a genética no ensino médio.** Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/101366>>. Acesso em: 05/11/2024

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v.31, n.61, p.21-44, 2017.

SOUZA, Ana Sara Ferreira De et al.. **Ensino de genética: proposta didática para as leis de mendel.** Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/36746>>. Acesso em: 21/02/2025

SOUZA, Jacianne Machado et al.. **Aprendizagem lúdica e interativa da genética mendeliana em escola de ensino médio em parnaíba (pi).** Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35866>>. Acesso em: 21/02/2025

SOUZA, Jackson Atos Ferreira De et al.. **Gamificação como ferramenta pedagógica para o ensino do conteúdo informação genética e sua decodificação no ensino médio.** VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81657>>. Acesso em: 03/11/2023

SOARES, Aluska Daniele De Melo. **Aplicação de jogos didáticos no processo ensino aprendizagem de genética aos alunos da 2º série do ensino médio da**

escola estadual de ensino fundamental e médio plínio lemos do município de puxinanã-p. Anais I CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2014. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/6908>>. Acesso em: 21/02/2025

SOARES, Jéssica Maria Alexandre et al.. **Genética na escola: o lúdico na formação de valores.** Anais III CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/21144>>. Acesso em: 21/02/2025

SANTOS, Vinicius Teixeira. **A utilização das metodologias ativas no ensino de Genética e Biologia Molecular e a realidade do ensino abstrato.** 2024. TCC (Pós-graduação lato sensu em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Santa Maria da Boa Vista, Santa Maria da Boa Vista, PE, 2024.

SANTOS, Maria De Fátima Severina Dos et al.. **Proposta de um modelo didático para facilitar a compreensão da estrutura cromossômica e conceitos de genética.** Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/48796>>. Acesso em: 21/02/2025

Santos, Cynthia Ranyelle da Silva *et al.*. **Bingo professor! uma proposta para o ensino de genética a partir dos pressupostos teóricos da psicologia histórico-cultural.** Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68120>>. Acesso em: 03/11/2023

SANTOS, Luana Ferreira Dos et al.. **Dominó genético: brincando e aprendendo com o ensino da genética.** Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68362>>. Acesso em: 03/11/2023

SANTOS, Luana Ferreira Dos et al.. **Utilização de mapa conceitual no ensino da genética.** Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69688>>. Acesso em: 03/11/2023

THEODORO, Flávia Cristina Medeiros; COSTA, Josenilde Bezerra de Souza; ALMEIDA, Lucia Mari. **Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia.** Estação Científica (UNIFAP), Macapá, v. 5, n. 1, p. 127-139, jan./jun. 2015.

TAVARES, Gilberto Thiago Pereira et al.. **Ensino de genética através de jogos.** Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47249>>. Acesso em: 21/02/2025

VANDERLEI, Ana Beatriz et al.. **Uso de um aplicativo móvel como ferramenta facilitadora no ensino de genética mendeliana.** Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62917>>. Acesso em: 03/11/2023

VILELA, M. R. **A produção de atividades experimentais em genética no ensino médio**. 2007. 50 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências por Investigação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

WERNECK, Renata Iani; *et al.* **Genética Odontológica**. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2014.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: Como Ensinar**. Porto Alegre: Penso, 2014.