GENÉTICA: A HERANÇA DA VIDA

Marília Fleck Neis [1]
Artur Elvin Araujo Penno [2]
Anita da Silva Goi [3]
Diuly Natany Batista Bruxel [4]
Pietra Isabelly de Moura Amaral [5]
Fernanda Raíssa Volkweis [6]

Instituição: centro educacional primeiros passos

Modalidade: Relato de pesquisa

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. Introdução

A Genética é uma área da Biologia dedicada ao estudo da hereditariedade e da variação dos seres vivos. Seu desenvolvimento possibilitou compreender como determinadas características podem ser transmitidas entre gerações e como as informações presentes nas células participam do funcionamento e da formação dos organismos. O estudo da Genética está relacionado a conceitos como DNA, genes, cromossomos, alelos, genoma e hereditariedade, que permitem compreender desde características observáveis até processos biológicos que acontecem no interior das células.

A transmissão das características hereditárias despertou a curiosidade científica durante muito tempo. Um dos principais nomes relacionados ao desenvolvimento da Genética é Gregor Mendel (1822–1884), monge e cientista que realizou experimentos com plantas de ervilha. Ao observar características que apareciam de diferentes formas nas plantas e acompanhar sua transmissão ao longo das gerações, Mendel identificou padrões que deram origem às chamadas Leis de Mendel. Seus estudos estabeleceram bases importantes para a compreensão da herança biológica.

Com o avanço das pesquisas, os cientistas passaram a compreender que a informação hereditária está relacionada ao DNA, uma molécula presente nas células. O DNA é organizado em estruturas chamadas cromossomos e contém regiões denominadas genes. A

[1] Professora Orientadora, da Escola Centro Educacional Primeiros Passos: Marilia Fleck Neis, fleckmarilia@gmail.com.
[2] Estudante do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola centro educacional primeiros passos: Artur Elvin Araujo Penno, artur.restore@gmail.com.
[3] Estudante do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola centro educacional primeiros passos: Anita da Silva Goi, anitagoi2024@icloud.com
[4] Estudante 8º ano do Ensino Fundamental da Escola centro educacional primeiros passos: Diuly Natany Batista Bruxel, diulybbruxel@gmail.com.
[5] Estudante 8º ano do Ensino Fundamental da Escola centro educacional primeiros passos: Pietra Isabelly de Moura Amaral, pyetraisabellyemouraamaral@gmail.com
[6] Estudante 8º ano do Ensino Fundamental da Escola centro educacional primeiros passos: Fernanda Raíssa Volkweis, fefevolkweis@gmail.com

organização dessas informações permite que as células produzam moléculas necessárias ao seu funcionamento e contribui para a manifestação das características dos organismos. No século XX, a descrição da estrutura de dupla hélice do DNA representou um marco importante para a Biologia molecular.

Atualmente, os conhecimentos genéticos estão presentes em diversas áreas da sociedade. Na Medicina, podem auxiliar na investigação de doenças hereditárias e em estratégias de diagnóstico e tratamento. Na Biotecnologia, são utilizados em processos de produção de medicamentos e outras aplicações. Na Agronomia, podem contribuir para o desenvolvimento de variedades de plantas com características de interesse. Na Criminalística, análises de DNA podem auxiliar na identificação de indivíduos. Dessa forma, compreender Genética é importante não apenas para o estudo da Biologia, mas também para compreender aplicações científicas presentes no cotidiano.

O objetivo desta pesquisa foi compreender os conceitos fundamentais da Genética, identificar a estrutura e a função do DNA, genes e cromossomos, conhecer a contribuição de Gregor Mendel para a ciência, compreender a relação entre hereditariedade e variação e investigar aplicações da Genética em diferentes áreas. Além da pesquisa bibliográfica, foram planejadas atividades práticas e recursos visuais para a Feira, buscando tornar os conteúdos científicos mais acessíveis ao público.

2. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida por estudantes do 8º ano do Centro Educacional Primeiros Passos, em grupo, a partir de uma abordagem investigativa e bibliográfica. A escolha do tema ocorreu pela importância da Genética para a compreensão da transmissão das características biológicas e pela possibilidade de relacionar conteúdos estudados em sala de aula com aplicações científicas e tecnológicas.

Inicialmente, foram levantados os principais conceitos que deveriam ser compreendidos para o desenvolvimento do trabalho: genética, DNA, gene, cromossomo, alelo, hereditariedade e genoma. Em seguida, foram pesquisadas informações sobre a contribuição de Gregor Mendel, os princípios básicos da herança e a importância da descoberta e compreensão da estrutura do DNA.

Também foram estudadas aplicações da Genética em diferentes campos, incluindo Medicina, Biotecnologia, Agronomia, Veterinária, Farmácia, Criminalística, Antropologia e Educação. Essa etapa teve como finalidade demonstrar que os conhecimentos genéticos não permanecem restritos ao laboratório ou ao ambiente escolar, mas participam de diferentes processos científicos e tecnológicos.

Para complementar a pesquisa teórica, foram planejados recursos para a apresentação na Feira do Conhecimento. Entre eles estão uma maquete da molécula de DNA, uma representação de cromossomos e uma representação de genes e alelos. Esses materiais foram pensados para facilitar a visualização das estruturas estudadas e permitir que os visitantes compreendam a relação entre DNA, genes e cromossomos.

Também foi planejada uma atividade experimental de extração de DNA de frutas. A atividade possui caráter demonstrativo e busca possibilitar a observação de material genético após a realização de procedimentos de laboratório escolar. A experiência será utilizada como recurso de aproximação entre a pesquisa científica e a realidade dos estudantes, permitindo discutir a presença do DNA nas células dos seres vivos.

Além dos recursos experimentais e das maquetes, foram planejados cartazes interativos com informações, esquemas e perguntas relacionadas ao conteúdo. A organização dos materiais busca estimular a participação do público e favorecer a explicação dos conceitos de forma visual, objetiva e científica.

3. Resultados e Discussões

GENÉTICA E HEREDITARIEDADE

A pesquisa permitiu compreender que a hereditariedade corresponde à transmissão de características biológicas entre gerações. Essas características resultam da interação entre informações genéticas e fatores relacionados ao ambiente e ao funcionamento do organismo. A variação entre indivíduos de uma mesma espécie é um aspecto importante da Biologia e está relacionada às diferenças presentes no material genético e às condições em que os organismos se desenvolvem.

O conceito de gene é fundamental nesse processo. Os genes são segmentos do DNA que contêm informações relacionadas à produção de moléculas e ao funcionamento celular. Diferentes versões de um mesmo gene são chamadas de alelos. A combinação dos alelos recebidos dos progenitores participa da composição genética de um indivíduo e pode estar relacionada à manifestação de determinadas características.

O DNA, ou ácido desoxirribonucleico, é a molécula que armazena as informações genéticas dos organismos. Sua estrutura apresenta duas cadeias organizadas em forma de dupla hélice. Os nucleotídeos que formam o DNA apresentam bases nitrogenadas denominadas adenina, timina, citosina e guanina. A sequência dessas bases constitui uma parte fundamental da informação genética.

Nas células, o DNA encontra-se associado a proteínas e organizado em estruturas chamadas cromossomos. Os cromossomos permitem que grandes moléculas de DNA sejam organizadas no interior celular. Os genes estão distribuídos ao longo dos cromossomos, estabelecendo uma relação entre esses diferentes níveis de organização. Dessa maneira, DNA, genes e cromossomos não são conceitos isolados: eles fazem parte de uma mesma organização do material genético.

O conjunto completo de informações genéticas de um organismo é denominado genoma. O estudo do genoma ampliou a compreensão sobre a organização da vida e possibilitou o desenvolvimento de diferentes pesquisas em Biologia molecular. A análise de sequências de DNA também passou a ser utilizada em estudos de biodiversidade, investigação de doenças, identificação genética e outras áreas.

GREGOR MENDEL E A HERANÇA GENÉTICA

Gregor Mendel realizou experimentos utilizando plantas de ervilha e acompanhou características que apresentavam diferentes formas. Ao cruzar plantas e analisar os resultados obtidos nas gerações seguintes, Mendel percebeu que a transmissão das características seguia determinados padrões. Seus resultados contribuíram para a formulação das Leis de Mendel e para o desenvolvimento dos princípios básicos da hereditariedade.

A contribuição de Mendel demonstra ainda a importância da observação, da experimentação, do registro de dados e da análise de resultados para a construção do conhecimento científico. Seu trabalho tornou-se uma referência histórica para o desenvolvimento posterior da Genética.

A representação de cromossomos permitirá explicar que o DNA não se encontra organizado de maneira aleatória dentro da célula. A associação entre DNA e proteínas possibilita sua organização em estruturas compactas. A representação de genes e alelos permitirá apresentar a relação entre segmentos do DNA e diferentes versões de determinadas informações hereditárias.

A extração de DNA de frutas será utilizada como demonstração prática. O experimento permitirá discutir que o DNA está presente nas células dos organismos e que procedimentos físicos e químicos podem favorecer a liberação e a visualização desse material. A atividade não pretende representar toda a complexidade das técnicas utilizadas em laboratórios de pesquisa, mas aproximar o estudante de um conceito fundamental da Genética.

Os resultados da pesquisa mostram que a Genética é uma área que integra conhecimentos de diferentes níveis de organização biológica. Para compreender uma característica, é necessário considerar desde moléculas e células até a interação entre os organismos e o ambiente. Essa característica interdisciplinar faz com que a Genética esteja relacionada a conteúdos de Biologia celular, Bioquímica, Evolução, Medicina, Ecologia e Tecnologia.

Também foi possível perceber que o avanço científico ocorre de maneira gradual. Os experimentos de Mendel contribuíram para compreender padrões de herança; posteriormente, os estudos sobre cromossomos e DNA ampliaram essas explicações; e atualmente técnicas moleculares permitem investigar o material genético com elevado nível de detalhamento. Esse processo demonstra como novas descobertas podem ampliar conhecimentos construídos anteriormente.

O estudo também evidencia a necessidade de utilizar o conhecimento genético de maneira responsável. As aplicações da Genética podem trazer benefícios para a sociedade, mas seu desenvolvimento envolve questões científicas, sociais e éticas. Por isso, além de compreender os mecanismos biológicos, é importante desenvolver pensamento crítico sobre as formas como as tecnologias genéticas são utilizadas.

4.Conclusão

Por fim, conclui-se que a pesquisa possibilitou ampliar a compreensão sobre a Genética como área da Biologia responsável pelo estudo da hereditariedade e da variação

dos seres vivos. O trabalho permitiu compreender a relação entre DNA, genes, alelos, cromossomos e genoma, além de reconhecer a importância desses elementos para a organização e transmissão das informações genéticas.

Os estudos sobre Gregor Mendel demonstraram a importância da experimentação e da análise de padrões para o desenvolvimento dos conhecimentos sobre hereditariedade. A pesquisa também mostrou que a compreensão do DNA e dos genes ampliou significativamente o conhecimento sobre os mecanismos presentes nas células e possibilitou o desenvolvimento de diversas aplicações científicas.

As aplicações da Genética em áreas como Medicina, Biotecnologia, Agronomia, Veterinária, Farmácia, Criminalística, Antropologia e Educação demonstram a relevância desse campo para a sociedade. O conhecimento genético pode contribuir para pesquisas, diagnósticos, desenvolvimento tecnológico, conservação da biodiversidade e compreensão da diversidade dos seres vivos.

Dessa forma, o projeto evidencia que estudar Genética é compreender parte dos mecanismos que explicam a vida e reconhecer a importância da ciência na investigação dos seres vivos. O trabalho desenvolvido pelos estudantes também contribui para o desenvolvimento da capacidade de pesquisar, interpretar informações, realizar atividades práticas e comunicar conhecimentos científicos.

5. Referências

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia Moderna.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia Hoje.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA. Materiais e conteúdos de divulgação científica sobre Genética.

MERRIAM-WEBSTER DICTIONARY. Genetic terms and definitions.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). Nanotecnologia.

Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/nanotecnologia. Acesso em: 25 jul. 2026.