

DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE GENÉTICA APONTADAS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

OLIVEIRA, J. S. de ¹; GUIMARÃES, R. A. ²

¹Discente do curso Licenciatura em Ciências Biológicas do IFNMG – campus Salinas; ²Docente do IFNMG – campus Salinas.

Palavras chaves: Conhecimento; Estudante; Educação; Biologia

Introdução

Uma das várias áreas dentro da Biologia é a Genética que estuda a transmissão de caracteres, ou seja, a hereditariedade e além disso, a estrutura e função dos genes. Ela tem inúmeras aplicações na sociedade como na agropecuária, na medicina e também é muito abordada pela mídia. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um conteúdo que deve ser trabalhado tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. Espera-se que com o conteúdo de Genética os estudantes compreendam entre outros pontos, como o Ácido Desoxirribonucleico (DNA) e as informações presentes nele determinam as características dos seres vivos e interferem no funcionamento celular (ARAÚJO *et al.*, 2018). Além disso, também é abordado em sala de aula as Leis de Mendel, os tipos de dominância, polialelia, herança quantitativa, herança ligada ao sexo, influenciada pelo sexo, interação gênica, entre outros.

A Genética é uma matéria que envolve matemática, interpretação de texto, lógica, entre outras áreas, ou seja, é um conteúdo transdisciplinar (BORGES *et al.*, 2020). Por conta disso, muitos alunos veem a Genética como algo complicado, principalmente no primeiro contato, e também em muitos casos apresentam dificuldades no processo de aprendizagem de tal conteúdo. Além disso, os temas dentro de Genética abordam muitas representações que buscam caracterizar os processos que ocorrem na natureza (ARAÚJO *et al.*, 2018). Essas representações e abstrações podem causar um distanciamento da realidade afetando a apropriação do conteúdo pelos alunos. Outro ponto importante é a contextualização do conteúdo, que assim como em outras matérias é de suma importância e caso não aconteça compromete o processo de ensino-aprendizagem.

A compreensão dos conhecimentos Genética e das demais áreas da Biologia são fundamentais para entendimento do mundo, dos limites e das possibilidades da Ciência e do papel de cada pessoa na sociedade (SILVA *et al.*, 2019). Além disso, a Genética é uma das áreas básicas da Biologia, assim ela é essencial para compreender vários assuntos, inclusive os que envolvem outras áreas da Biologia (JUSTINA; RIPPEL, 2003). Assim, é de extrema relevância garantir que os alunos apropriem de forma ativa e crítica do conteúdo de Genética, assim como das demais áreas do conhecimento, possibilitando que eles se tornem cidadãos críticos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é pontuar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos do terceiro ano do Ensino Médio no processo de aprendizagem do conteúdo de Genética. Conhecer tais apontamentos é de grande importância, especialmente para os professores, uma vez que, a partir dos apontamentos dos alunos eles podem reformular, quando necessário, as aulas buscando incorporar outras metodologias e ferramentas com o intuito de possibilitar que os alunos possam ser agentes ativos no seu processo de aprendizagem.

Metodologia

Esta pesquisa foi realizada com 47 alunos de quatro turmas do 3º ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG - Campus Salinas, sendo duas turmas do curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio e duas turmas do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário online por meio da plataforma Google Forms, que continha perguntas objetivas que permitissem pontuar e analisar as dificuldades enfrentadas pelos alunos no estudo de Genética. Posteriormente os dados foram tabulados em planilhas do Excel e analisados.

Resultados e discussão

Quanto ao grau de dificuldade na aprendizagem dos conteúdos relacionados à Genética, 51,1% dos alunos consideraram mediano, 46,8% baixo, e 2,1% alto. Dessa forma, fica perceptível que para a maioria dos alunos o conteúdo de Genética não é considerado um assunto de fácil compreensão. É importante salientar que cada aluno vai ter diferentes facilidades e dificuldades, seja com relação às diferentes disciplinas presente no currículo, seja dentro do extenso conteúdo de Biologia como ocorre com na Genética. Entretanto é importante saber qual o nível de dificuldade em que os alunos se encontram para que assim, ao planejar e executar as aulas, as dificuldades possam ser mitigadas e que todos eles possam apropriar ativamente do conteúdo.

Quando questionados se já tinham estudado Genética no Ensino Fundamental, 57, 4% afirmaram que não, 27,7% disseram que sim, e 14,9% responderam que não se lembravam se já tinham visto ou não. Isso mostra que grande parte dos alunos estavam tendo o primeiro contato com o conteúdo de Genética somente no Ensino Médio, mesmo esse conteúdo fazendo parte do ensino de Ciências no nono ano do Ensino Fundamental (EF) segundo a BNCC. Quando o aluno tem uma base de Genética construída no Ensino Fundamental na disciplina de Ciências, ele chega ao Ensino Médio tendo uma bagagem de conhecimentos básicos que o auxilia no entendimento de assuntos mais complexos.

Já com relação às dificuldades enfrentadas pelos alunos, a mais citada foi a interpretação das questões (63,8%), em seguida a elaboração do quadro de Punnet (27,7%), assimilação dos conceitos utilizados (21,3%), e cálculos matemáticos (19,1%), sendo que 14,9% afirmaram não apresentar dificuldades (Gráfico 1). O uso de um amplo conjunto de vocábulos para denominar processos biológicos juntamente com a declínio no ensino de Matemática configuram as principais razões para o surgimento de dificuldade no processo de aprendizagem de Genética (ARAÚJO *et al.*, 2018). Além disso, a dificuldade na interpretação das questões está relacionada à assimilação incorreta de conceitos, principalmente conceitos parecidos como genótipo e fenótipo ou homozigoto e heterozigoto. Caso o aluno não saiba esses pontos básicos não conseguirá aprender os demais conteúdos, pois não terão uma base.

Uma vez que o ensino de Genética requer que o estudante consiga criar uma rede de conceitos relacionados com Biologia Molecular, a Bioquímica, cálculos elementares de probabilidade e um conjuntos de exceções relacionadas a produção e aplicação dos saberes biológicos (SILVA *et al.*, 2019). Constatar a demanda por alterações não é o suficiente, uma vez que é necessário pesquisar por modelos realistas executáveis para melhorar o ensino nas instituições de ensino brasileiras (FABRÍCIO *et al.*, 2006). A educação científica deve ocorrer de forma efetiva para que cada aluno seja responsável pelo seu bem estar e capaz, enquanto cidadão, de fazer decisões fundamentado em conhecimentos fundamentados e comprovados cientificamente (JUSTINA; RIPPEL, 2003). Assim é essencial que os currículos e as aulas sejam repensados levando em consideração diversas perspectivas incluindo os apontamentos dos alunos.

Considerações finais

Por meio desta pesquisa foi possível verificar que a maioria dos alunos veem a matéria de Genética como uma área difícil compreensão, sendo as principais dificuldades apontadas a interpretação das questões, a elaboração do quadro de Punnet, a assimilação dos conceitos utilizados e os cálculos matemáticos, demonstrando que o grande número de conceitos trabalhados

em sala de aula juntamente com um déficit na aprendizagem de matemática básica e na interpretação de texto se mostram como obstáculo no processo de ensino-aprendizagem de Genética. Dessa maneira é importante utilizar os apontamentos dos alunos para aprimorar as metodologias e ferramentas utilizadas em sala de aula, para que os alunos tenham a possibilidade de apropriar de forma ativa dos conteúdos, e assim possam atuar na sociedade como cidadãos críticos.

Referências

- ARAÚJO, M. dos S. *et al.* A Genética no contexto de sala de aula: dificuldades e desafios em uma escola pública de Florianópolis. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 19-30, 5 abr. 2018. Cruzeiro do Sul Educacional. <http://dx.doi.org/10.26843/rencima.v9i1.1300>. Disponível em: <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i1.1300>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- BORGES, C. K. G. D. *et al.* As dificuldades e os desafios sobre a aprendizagem das Leis de Mendel enfrentados por alunos do Ensino Médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. L.], v. 12, n. 6, p. 61-75, out. 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/661>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- FABRÍCIO, M. de F. L. *et al.* A compreensão das Leis de Mendel por alunos de Biologia na educação básica e na licenciatura. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 83-103, jul. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/d8JbvnPgSNyVwMLKT9j5WrL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- JUSTINA, L. A. D, RIPPEL, J. L. Ensino de genética: representações da ciência da hereditariedade no nível médio. In: **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2003, Bauru. Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru, 2003.p. 1-12.
- SILVA, C. C. da *et al.* Investigando os obstáculos da aprendizagem de genética básica em alunos do ensino médio. **Educação Temática Digital**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 718-737, 26 jun. 2019. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/etd.v21i3.8651972>. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/etd.v21i3.8651972>. Acesso em: 30 mar. 2022.

ANEXO I



Gráfico 1- Dificuldades na aprendizagem de Genética apontadas pelos alunos. Fonte: Autoras (2022).