



PERCEPÇÃO DOS ALUNOS QUANTO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO E SUPERIOR

PERCEPTION OF STUDENTS ABOUT THE LEARNING PROCESS IN GENETICS AT THE MEDIUM TEACHING AND HIGHER

Mateus Lavor Araújo¹, Renata Fernandes de Matos^{1*}

¹ Universidade Estadual do Ceará - E-mail: renata.matos@uece.br

Info

Recebido: 02/2021

Publicado: 03/2021

DOI: 10.37951/2358-260X.2021v8i1.5565

ISSN: 2358-260X

Palavras-Chave

Ensino-aprendizagem. Metodologias diferenciadas. Conhecimento.

Keywords:

Teaching-learning. Differentiated methodologies. Knowledge.

Resumo

A aprendizagem em Genética é um processo que deve ser realizado com base no uso de estratégias que contribuam para a aquisição efetiva do conhecimento. Nesse contexto, a atuação dos professores faz-se um fator essencial para que metodologias diferenciadas sejam incorporadas no processo de ensino, o que deve ocorrer com a participação dos alunos, os quais contribuirão para identificar sua viabilidade e aplicação. O objetivo deste trabalho foi identificar a percepção apresentada pelos alunos quanto ao processo de aprendizagem em Genética no ensino médio e superior. Para isto, foi realizada uma pesquisa descritiva com 40 alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu/Universidade Estadual do Ceará. Metade do público foram alunos do 1º semestre, os quais haviam

concluído o ensino médio recentemente, fornecendo informações relativas a este nível de ensino. Os demais foram alunos do 5º semestre, os quais haviam cursado Genética no 4º semestre e apresentaram informações relativas à sua aprendizagem no ensino superior. Os dados foram coletados mediante a aplicação de um questionário, sendo posteriormente transformados em porcentagens e apresentados na forma de gráficos. Pelos resultados obtidos conclui-se que o aprendizado em Genética é um processo que deve ser fortalecido por mudanças na forma de ensino, incorporando-se a estas metodologias diferenciadas e ativas, o que deve ser realizado com base na percepção dos alunos nos diferentes níveis de ensino.

Abstract

Learning in Genetics is a process that must be carried out based on the use of strategies that contribute to the effective acquisition of knowledge. In this context, the performance of teachers becomes an essential factor so that differentiated methodologies are incorporated into the teaching process, which must occur with the participation of students, who will contribute to identify their feasibility and application. The objective of the work was to identify a perception presented by the students regarding the learning process in Genetics in high school and higher education. For this, a descriptive research was carried out with 40 students of the Biological Sciences Degree course at the Faculty of Education, Sciences and Letters of Iguatu/State University of Ceará. Half of the public were students in the 1st semester, who started the recent high school initiation, originated information related to this level of education. The others were students from the 5th semester, who had studied Genetics in the 4th semester and presented information related to their learning in higher education. The data were collected through the application of a questionnaire, being later transformed into percentages and presented in the form of graphs. From the results obtained, it can be concluded that learning in Genetics is a process that must be strengthened by changes in the way of teaching, incorporating into this differentiated and active methodologies, which must be carried out based on the perception of students at different levels of education.

INTRODUÇÃO

A Genética é a ciência que estuda os genes, a hereditariedade e a variação dos organismos, buscando compreender a transmissão das características dos

ascendentes para os descendentes, ou seja, dos pais para os filhos. A mesma destaca-se como uma área da Biologia, a qual apresenta como foco a compreensão dos fatores relacionados à transmissão das

características, considerando sempre sua manifestação nas gerações futuras (CASAGRANDE, 2006).

A Genética surgiu a partir dos estudos do monge agostiniano Gregor Mendel, o qual em 1856 iniciou pesquisas com plantas nos jardins do mosteiro. Suas pesquisas abordou as características dos vegetais, realizando cruzamentos com a espécie de ervilha *Pisum sativum*. Em 1866, Mendel publicou os resultados obtidos com os experimentos, desvendando os mecanismos da hereditariedade, contudo, estes só foram reconhecidos após a redescoberta por outros pesquisadores, o que ocorreu cerca de 35 anos depois (AMARAL, 2015).

Atualmente é possível perceber que a Genética é uma ciência presente no dia a dia de todos os seres vivos, relacionando-se à manifestação das características dos indivíduos e ao progresso da sociedade. A Genética possibilita compreender como as características presentes em cada ser vivo são transmitidas aos seus descendentes, explicando também a grande variação existente nestas. Com isto, elucidam-se informações sobre características fáceis de se observar, como a cor dos olhos e do cabelo, bem como de características que não são diretamente visíveis, como a definição do tipo sanguíneo (ROCHA, 2016).

A Genética trata de assuntos que vêm sendo discutidos e debatidos tanto por pesquisadores como por leigos. Na mesma proporção em que as pesquisas em Genética vêm se intensificando, aumentam-se as arenas de discussão e debates em torno de aspectos educacionais, éticos e econômicos envolvidos. O intuito com isto é que esta área seja amplamente conhecida e compreendida, o que deve ter início com seu aprofundamento pelos estudantes e, em extensão, por toda a sociedade (ROCHA, 2016).

O processo de ensino-aprendizagem deve sempre buscar métodos que objetivem facilitar a aprendizagem dos alunos, buscando integrá-los para

que aprendam de maneira significativa. Essa aprendizagem ocorre quando a mesma está relacionada a conceitos, ideias, proposições, modelos e formas que estimulam os alunos a conhecer algo novo. O professor deve nesse contexto atuar como agente facilitador, promovendo a conexão entre os conteúdos anteriormente aprendidos com os novos conhecimentos adquiridos (MOREIRA, 2003).

Nessa vertente, o aluno também possui um importante papel no processo de ensino-aprendizagem, pois é necessário ter consciência de que uma boa metodologia é construída no dia a dia com a ajuda dos alunos. Para isto, é necessário lançar mão de metodologias eficazes, preparadas com as tecnologias disponíveis e que levem a um desenvolvimento satisfatório do aprendizado. Nesse contexto, o aluno não é mais apenas o receptor do conhecimento, o mesmo é parte fundamental do meio escolar/acadêmico onde está inserido e, por tanto, deve interagir com os professores na busca pela melhoria do ensino-aprendizagem (GRACIANO, 2013).

Diante dessas informações, o presente trabalho tem por objetivo identificar a percepção apresentada pelos alunos quanto ao processo de aprendizagem em Genética no ensino médio e superior.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipo de Pesquisa

Foi desenvolvida uma pesquisa do tipo descritiva, a qual tem como principal objetivo descrever as características de uma população ou de um fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis e buscando compreender o comportamento destas. A pesquisa descritiva tem como especificidade a utilização de procedimentos padrões na coleta de dados, realizando a aplicação de questionários e observações sistemáticas (GIL, 2010).

Local da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida na Faculdade de Educação, Ciência e Letras de Iguatu - FECLI, a qual é um campus do interior vinculado à Universidade Estadual do Ceará - UECE. A mesma está localizada no município de Iguatu, o qual é considerado o polo universitário da região Centro-Sul do estado do Ceará.

Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram 40 alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da referida instituição, de forma que foram entrevistados 20 alunos do 1º semestre e 20 alunos do 5º semestre. Com os alunos do 1º semestre foram obtidos resultados relativos a aprendizagem em Genética no ensino médio, uma vez que foram selecionados indivíduos que recentemente haviam concluído esse nível de ensino. Com os alunos do 5º semestre foram obtidos resultados relativos ao ensino superior, o que se deu por a disciplina de Genética ser ofertada no 4º semestre.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por procedimento único, mediante a aplicação de um questionário semiestruturado. O questionário pode ser compreendido como uma técnica de investigação, formada por um conjunto de questões que podem ser respondidas sem a presença do pesquisador. O mesmo ainda garante o sigilo e anonimato dos entrevistados, preservando seu ponto de vista sobre o tema em questão (GIL, 2012).

Análise dos Dados

A análise dos dados foi realizada mediante a transcrição e tabulação das informações obtidas no questionário. Para isto, foram utilizados os softwares Microsoft® Word e Excel, com os quais foram obtidas porcentagens e elaborados gráficos. Nessa perspectiva, ressalta-se que o processo de organização e agrupamento dos dados utilizando softwares facilita a visualização e interpretação de resultados (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aprendizagem em Genética é permeada por uma série de desafios, o que se aplica tanto ao estudo dos seus conteúdos na disciplina de Biologia do ensino médio, como na disciplina de Genética nos cursos de nível superior. Isto se ressalta quando se consideram os cursos de Ciências Biológicas, uma vez que tais conhecimentos tornam-se ainda mais relevantes e fazem parte do contexto interdisciplinar do aprendizado.

Ao buscar saber o foco para o qual os assuntos da Genética deveriam ser trabalhados, foram obtidos os resultados presentes no Gráfico 1. A opção acertar questões foi a menos indicada, tanto pelos alunos do 1º semestre, fazendo referência ao ensino médio, como para os alunos do 5º semestre, fazendo referência ao ensino superior. Esse resultado representa algo positivo quando se considera o acerto de questões apenas para a aprovação nas disciplinas, contudo, vale ressaltar que ao considerar esse acerto em vestibulares e concursos, esse fato deve ser revisto.

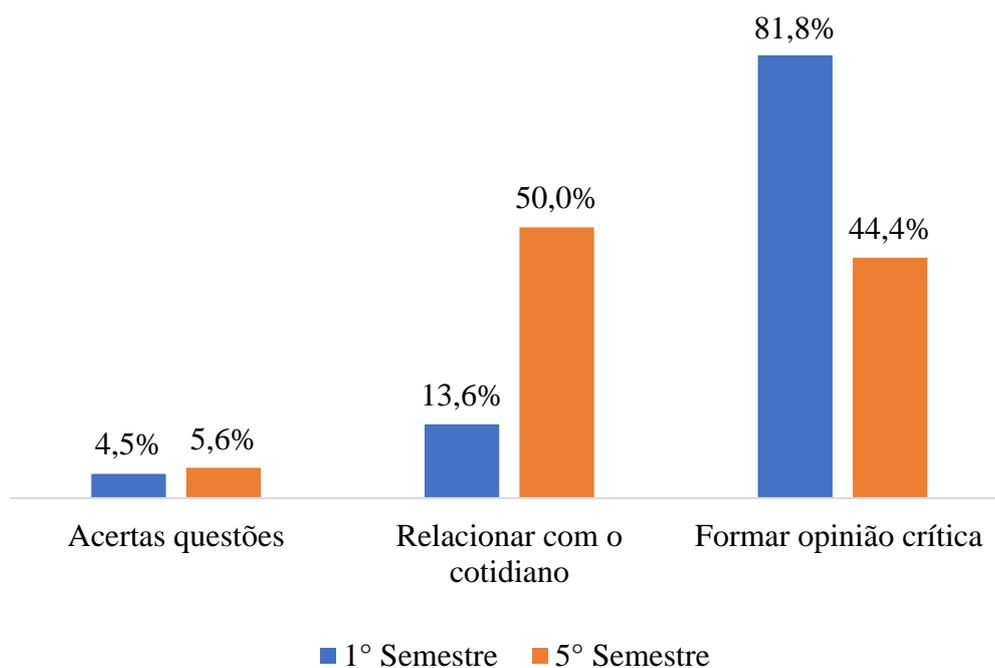


Gráfico 1: Foco que deve ser dado ao ensino de Genética.

Relacionar os assuntos da Genética com o cotidiano foi uma opção apontada, sobretudo, pelos alunos do 5º semestre, havendo uma indicação por 50% destes. Essa relação é importante por tornar os conteúdos mais fáceis de serem assimilados, além de possibilitar que os alunos acompanhem, com maior facilidade, a evolução da área como um todo. Isto se confirma ao analisar pesquisas similares em que os alunos afirmam que os conteúdos, na maioria das vezes, são difíceis de serem assimilados por não possuírem uma interação com algo do cotidiano (ARAÚJO; GUSMÃO, 2017).

Formar uma opinião crítica sobre os assuntos da Genética foi a opção mais indicada pelos dois públicos alvo da pesquisa, sendo apontada, principalmente, pelos alunos do 1º semestre, o que indica que no ensino médio já existe um despertar para a importância da arguição sobre a Genética. É necessário que os temas polêmicos da Genética sejam vistos com profundidade, o que leva os alunos a um posicionamento sobre assuntos da atualidade.

O conhecimento crítico é de fato importante para o cumprimento do papel da educação, formando um indivíduo crítico e apto a ingressar no mundo do trabalho, possibilitando obter um posicionamento a respeito de questões trazidas, por exemplo, pela mídia. Dessa forma, temas como células-tronco, clonagem, organismos geneticamente modificados, genoma e terapia gênica devem ser constantemente estudados e debatidos (LUNA, 2014).

Fatores diversos influenciam o aprendizado em Genética, de forma que o uso de ferramentas diversificadas contribui com a construção do conhecimento e torna o aprendizado eficaz. Ao buscar saber dos alunos se os professores deveriam utilizar metodologias diferenciadas na abordagem da Genética, obteve-se os resultados presentes no Gráfico 2, pelo qual observa-se que para ambos os semestre praticamente todos os alunos indicaram que sim.

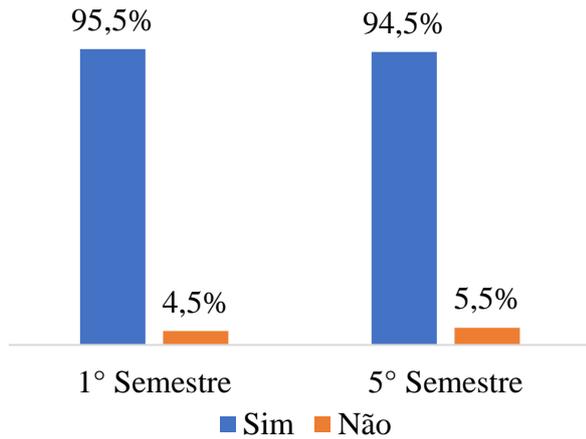


Gráfico 2: Incorporação de metodologias diferenciadas no ensino de Genética.

Destaca-se com isto que o investimento na aplicação de metodologias nas aulas é um fator que deve ser valorizado por parte dos professores, de forma que

para cada conteúdo, os professores devem testar a(s) metodologia(s) que resultem em um maior e melhor aprendizado. A melhoria do rendimento passa a ser observada à medida que os alunos se identificam com a execução da aula, valorizando os conteúdos com os quais tem contato e contribuindo para a definição da melhor estratégia a ser aplicada.

Nesse contexto, buscou-se saber dos alunos quais seriam os métodos que facilitam o aprendizado em Genética, conforme Gráfico 3. Tanto no que diz respeito ao ensino médio quanto ao ensino superior, a opção mais citada foram os modelos didáticos, o que se deve, provavelmente, a facilidade com que estes podem ser construído, até pelos próprios alunos, favorecendo o contato visual com informações da Genética que muitas vezes são abstratas.

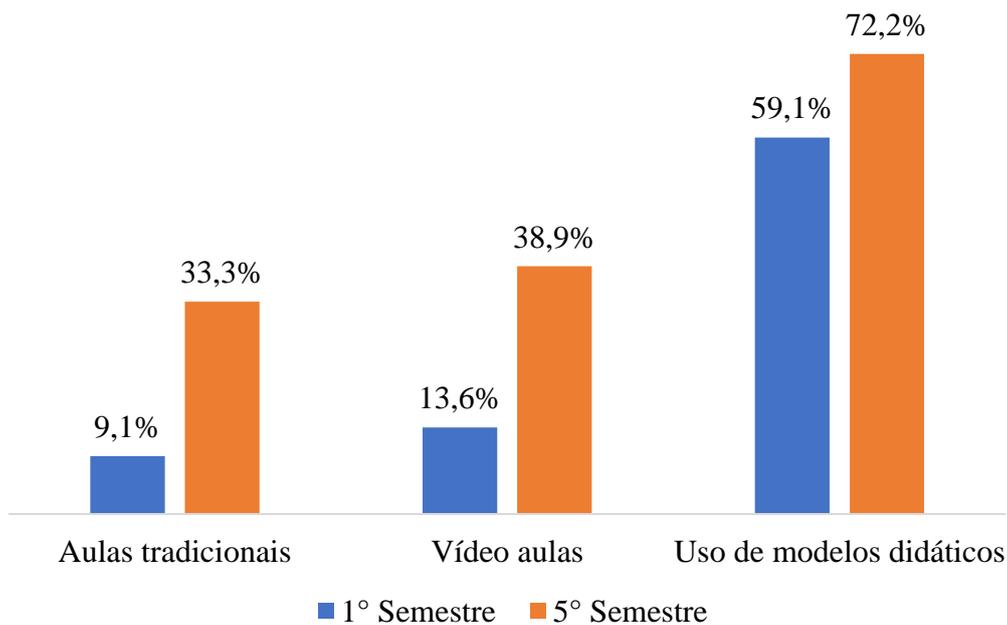


Gráfico 3: Métodos que facilitam a aprendizagem em Genética.

O uso de modelos didáticos genéticos é de grande relevância quando se estuda, por exemplo, assuntos como DNA, RNA, cromossomos e mapa genético. A facilidade na compreensão se dá por estes modelos proporcionarem um contato com estruturas construídas muitas vezes de maneira tridimensional, o que não seria possível apenas com uma aula do tipo

dialogada, ou mesmo com a visualização de imagens em livros.

Com o uso de modelos didáticos os alunos se sentem mais estimulados ao estudo e apresentam melhores condições para a aprendizagem. Dessa forma, os modelos didáticos devem ser vistos não apenas como uma simples montagem de estruturas, mais como

um momento propício para a valorização do trabalho, reflexão sobre os conteúdos e questionamento sobre a aplicação do tema (BELMIRO; BARROS, 2017).

Essa realidade entra em concordância com Sousa (2016), quando o mesmo aponta sobre a importância de entender os conceitos de Genética à luz de metodologias diferenciadas. Para o mesmo, quando o professor enriquece o processo de ensino-aprendizagem com o uso de metodologias diferentes, uma maior eficiência é observada, sendo os modelos didáticos uma das metodologias mais eficazes e que geram prazer em ser utilizadas.

A utilização de aulas tradicionais e de vídeo aulas foram opções indicadas de forma praticamente equivalente pelos alunos do 1º e do 5º semestre. O uso dessas metodologias é algo que já faz parte da realidade de estudo da maioria dos alunos, principalmente as aulas tradicionais, o que justifica sua baixa indicação nessa pesquisa, sobretudo, por parte dos alunos do 1º semestre ao se referirem ao ensino médio. Contudo, destaca-se que os alunos do 5º semestre tem uma visão mais específica sobre esse assunto, o que mostra que os mesmos veem esses recursos como eficientes e necessários.

Esses resultados então de acordo com Silva e Kalhil (2017), os quais afirmam que entre as metodologias de ensino que mais estimulam o interesse dos alunos, tanto do ensino médio quanto do ensino superior, destacam-se: aulas práticas de laboratório e campo, visualização de vídeo e imagens e utilização de modelos didáticos. Dessa forma, vê-se que metodologias diferenciadas devem ser aplicadas, tanto em sala de aula, quanto fora destas, o que converge para uma aprendizagem significativa.

Além da metodologia utilizada, a forma como o professor a utiliza pode influenciar diretamente o

aprendizado dos alunos, o que pode maximizar ou mesmo comprometer esse processo. Nesse contexto, perguntou-se aos alunos se a forma de ensino do professor influencia o aprendizado, podendo os resultados ser observados no Gráfico 4.

As opções “não”, “às vezes” e “de forma moderada” contaram com baixas porcentagens de indicação pelas duas turmas. A maior indicação se deu, portanto, para a opção “muito”, o que revela que em ambos os semestres existe a visão de que o aprendizado é influenciado pela forma como o professor o realiza. Esta visão foi apresentada de uma forma mais considerável pelos alunos do 5º semestre, o que mostra que no ensino superior existe uma maior percepção do quanto importante é a condução de uma disciplina e o ensino dos seus conteúdos.

Com isto, um favorecimento ao aprendizado é observado quando os professores apresentam amplo domínio do tema e demonstram gostar daquilo que estão ensinando, revelando que os mesmos foram preparados para isto. Por outro lado, quando os professores se mostram desinteressados, ou mesmo não valorizam o ensino que realizam, uma desmotivação pode ser vivenciada pelos alunos, de forma que os mesmos não apresentam um bom rendimento.

Moura *et al.* (2013) indicam que a dificuldade em aprender Genética pode ser atribuída aos conteúdos mal distribuídos e descontextualizados ao longo das aulas. Já para Vilela (2017), essa dificuldade em aprender Genética pode ser consequência do uso incorreto dos livros didáticos, do excesso de aulas expositivas dialogadas e de falhas na formação do docente, resultando em prejuízos para os alunos e para a instituição de ensino.

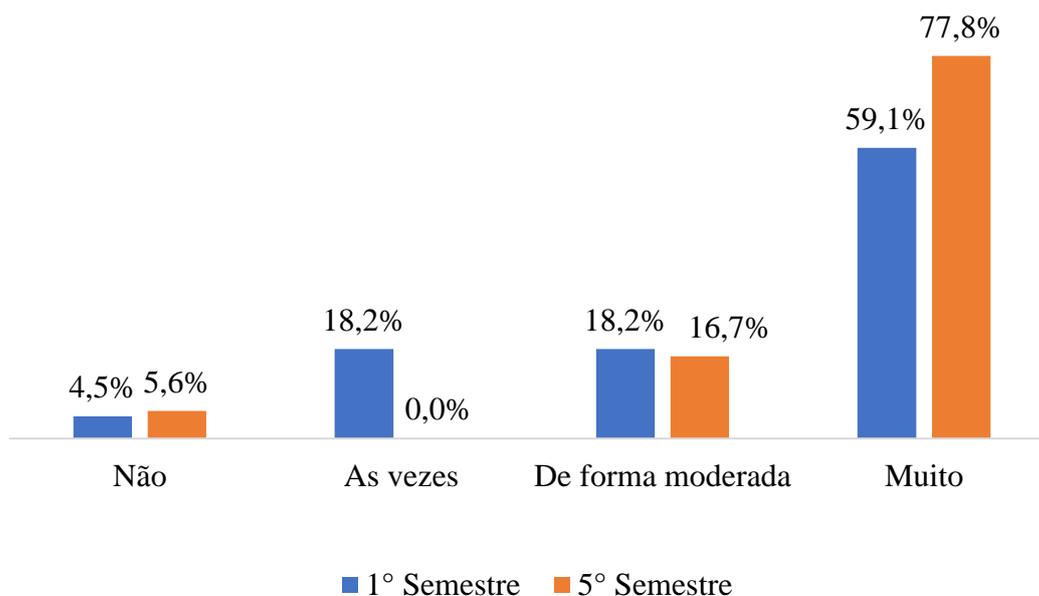


Gráfico 4: Influência da forma de ensino do professor no aprendizado.

Dessa forma, faz-se necessário que o ensino de Genética seja um processo realizado com o máximo de dedicação e de recursos possíveis. Com isto, os alunos poderão ser intensivamente estimulados a adquirir conhecimentos na área e a fortalecer o seu aprendizado, propagando os conhecimentos adquiridos no contexto educacional e também social.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e da análise realizada é possível concluir que o aprendizado em Genética é um processo que pode ser fortalecido por mudanças na forma de ensino, considerando-se para isto a opinião de alunos tanto do ensino médio como do ensino superior. A mudança da estratégia de ensino e a incorporação de metodologias diversificadas é algo que deve ser considerado pelos professores, o que tende a resultar em um ensino mais eficaz e em um aprendizado mais efetivo.

REFERÊNCIAS

- Amaral P. Hereditariedade e natureza da ciência: o uso da abordagem histórico-filosófica no ensino fundamental [tese] Rio de Janeiro: Centro federal de educação tecnológica celso Suckow da Fonseca; 2015. Disponível em: <http://dippg.cefet-rj.br/ppcte/attachments/article/81/2015%20-%20HEREDITARIEDADE%20E%20NATUREZA%20DA%20CI%C3%8ANCIA%20~.pdf>
- Araújo AB, Gusmão FAF. As principais dificuldades encontradas no ensino de genética na educação básica brasileira. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional. 2017;10:11-28. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/AppData/Local/Temp/4710-21261-2-PB.pdf>
- Belmir MS, Barros MDM. Ensino de genética no ensino médio: uma análise estatística das concepções prévias de estudantes pré-universitários. Revista Práxis. 2017;9:95-102. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/AppData/Local/Temp/771-5042-1-PB.pdf>
- Casagrande GL. A Genética Humana no Livro Didático de Biologia [dissertação] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.

- Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/88524/232762.pdf;jsessionid=F43BD47FE81BB01C92D097A7334CD021?sequence=1>
- Gerhardt TE, Silveira DT. Métodos da pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil - UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica -Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>
- Gil AC. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5nd ed. São Paulo: Editora Atlas; 2010.
- Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6nd ed. São Paulo: Editora Atlas; 2012.
- Graciano J. O processo de ensino-aprendizado no ensino fundamental: a importância da formação do professor. 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/AppData/Local/Temp/artigo-completo-jorge-graciano-1.pdf>
- Luna A. Importância do ensino e aprendizagem de genética para o mundo atual. *Revista de Educação*. 2014;2:17-23. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/educ/article/view/3080>
- Moreira MA. Linguagem e Aprendizagem significativa. In: Anais do IV Encontro Internacional sobre aprendizagem significativa; julho 2003; Belo Horizonte: Instituto de física da UFRGS; 2003. p.1-17. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/linguagem.pdf>
- Moura J, Deus MSM, Gonçalves NMN, Peron AP. *Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil - breve relato e reflexão*. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde. 2013;34:167-174. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/AppData/Local/Temp/13398-72082-1-PB.pdf>
- Rocha CS, Sperandio RVMM. O lúdico no ensino da Genética: os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. *Cadernos PDE*. 2016;1:93-101. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_bio_ufrpr_silvanacruzdarocha.pdf
- Silva CC, Kalhil JB. A aprendizagem de genética à luz da Teoria Fundamentada: um ensaio preliminar. *Ciência & Educação*. 2017;23:125-140. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v23n1/1516-7313-ciedu-23-01-0125.pdf>
- Sousa ES, Nunes Júnior FH, Cavalcante CAM, Holanda DAS. A Genética em sala de aula: uma análise das percepções e metodologias empregadas por professores das escolas públicas estaduais de Jaguaribe Ceará. *Conexões, Ciência e Tecnologia*. 2016;10:16-24. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/AppData/Local/Temp/1106-4568-1-PB-2.pdf>
- Vilela MR. A produção de atividades experimentais em genética no ensino médio [dissertação]: Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/monografia/genetica.pdf