



ENRIQUECIMENTO DE CONTEÚDOS COM IMAGENS EM SLIDES PADRONIZADOS DA SEED-PR PARA O ENSINO DE GENÉTICA

Victor Queiroga Fechine ¹
Alice Benini ²
Danislei Bertoni ³
Jézili Dias de Geus ⁴

RESUMO

A Residência Pedagógica em Ciências Biológicas relaciona as experiências do processo profissional docente de Biologia com a obtenção de aprendizagens significativas no processo de prática de um licenciando nas regências o qual influencia no amadurecimento bem como relacionado por meio do convívio dentro de sala de aula, comunidade escolar, delineamento das aulas, slides e materiais para cada aula ministrada. O trabalho foi realizado pelo residente na disciplina de Biologia de 3º ano do Ensino Médio com desenvolvimento na Escola Estadual Cívico-Militar Professor Colares em Ponta Grossa, Paraná. Em que será discutido a formulação de materiais, enfoque nos slides, utilizando planos de aula e encaminhamentos metodológicos disponibilizados pelo Governo do Paraná por meio do Registro de Classe Online (RCO) para a elaboração do planejamento e materiais de conteúdos de genética. Para enriquecimento do presente projeto, foram utilizados diversos autores para esclarecer que a utilização de ilustrações por meio de uma breve análise nos resultados traz uma melhora significativa na aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Materiais didáticos; RCO; Planejamento; Residência Pedagógica.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Biologia auxilia o desenvolvimento do pensamento crítico a partir das integrações das diversas áreas abrangendo todos os conhecimentos sobre os seres vivos com o objetivo de compreender e estudar os mecanismos que regulam as atividades de vida que ocorrem nos organismos, aos mecanismos de evolução das espécies e às relações que estabelecem entre si e com o ambiente. A finalidade do ensino de biologia prevista nos currículos escolares é de desenvolver a capacidade de pensar lógica e criticamente (SOBRINHO, 2009, p.20). Desta forma, o aluno é inserido na atualidade a partir da

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Câmpus Ponta Grossa, victorfqueiroga@gmail.com;

² Professora Preceptora no Colégio Colégio Estadual Cívico-Militar Professor Colares, docente da Secretaria de Estado da Educação e do Esporte, estado do Paraná - SEEDPR, alicebenini@gmail.com

³ Professor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do PPGECT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Câmpus Ponta Grossa, danisleib@utfpr.edu.br

⁴ Docente orientadora. Professora na Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR, Câmpus Ponta Grossa, diasj@utfpr.edu.br



observação por meio das interdisciplinaridades e curiosidades acerca de fenômenos e desconstrução de conceitos próprios.

Para o ensino de ciências e biologia, há diversos fatores para a formação específica de professores nas suas mais diversas áreas, inclusive na busca de métodos didático-pedagógicos. O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas explora apresentar a disciplina de biologia de formato interdisciplinar, com a relação da aprendizagem do professor-pesquisador com o ensino de ciências. Como explicado por Gonzaga (2016, p.6) alfabetizar biologicamente significa construir conhecimentos necessários para conviver e sobreviver nas sociedades contemporâneas, diante das determinações da globalização, que modificam nossas escolas e nossa forma de ver o mundo.

A partir de programas oferecidos durante a graduação, principalmente a Residência Pedagógica, propicia momentos de imersão do licenciando em sala de aula, onde são colocados em prática todos os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Produzindo de forma profissional informações que reflitam uma postura responsável, dedicada a atender às necessidades atuais dos campos pedagógico e científico, além de aprimorar a prática através dos meios e possibilidades que o espaço oferece aos professores em sua formação inicial.

Nesse sentido, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) trouxeram consigo a viabilidade de um novo cenário global (GROSSKLAUS, 2021, p.2). A utilização de ferramentas tecnológicas para a aprendizagem dos alunos está na nova formulação de método didático, já que são essenciais para obtenção de conhecimentos, e formatos importante para a produção das aulas, como a utilização de *slides* já que é um meio facilitador para o aprendizado, sendo mais esclarecedor, elaborado e ilustrativo.

Durante a experiência na Residência Pedagógica até o momento, foram utilizados os materiais fornecidos pelo Governo do Estado de Educação do Paraná (SEEDPR), como os planejamentos, plataformas, ferramentas online, o Registro de Classe Online (RCO) que propõe os conteúdos e *slides* padronizados. Neste contexto, este trabalho objetiva uma exposição do conteúdo referente a “Epistasia” e “Anormalidades Congênitas” fornecida pelo RCO e o enriquecimento deste material através do primeiro autor deste trabalho.

METODOLOGIA

Durante o programa de Residência Pedagógica, o residente realizou o planejamento e as regências recebendo auxílio da professora preceptora com a utilização do sistema Registro de Classe Online (RCO) que fornecia materiais didáticos quanto ao planejamento trimestral.

O conteúdo a ser trabalhado tem enfoque no estudo de genética e como a utilização a partir da tecnologia influencia no aprendizado dos alunos, principalmente com a utilização de imagens por meio de *slides*.

A utilização da tecnologia foi disponibilizada por meio do planejamento de acordo com o ensino tradicional para o conteúdo de genética, visto que a figura do professor é centralizado e detentor do conhecimento, enquanto que o aluno é a figura que visualiza e absorve. Mesmo este tipo de ensino ser bastante criticado atualmente, certos conteúdos como a genética se faz necessário demonstrar a partir de *slides* e o quadro de giz para que os alunos consigam entender e transcrever para que quando propostos exercícios, saibam quais termos são essenciais.

Nesse sentido, o intuito do trabalho está na prática para que estudantes da área de licenciatura ou professores possam entender os resultados do trabalho os quais são baseados qualitativamente a partir do paralelo das imagens dos *slides* propostos pela padronização do RCO com os *slides* adaptados pelo residente que envolvem conceitos relacionados a Epistasia e Anormalidades Congênitas a partir da herança multifatorial. Incluindo em conjunto com as conclusões sobre o campo da educação e a relação com alunos e professores a partir de perguntas durante a prática para os docentes analisarem o desempenho na utilização de formulário disponibilizado pelo *google*.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação do licenciando a partir da Residência Pedagógica em Ciências Biológicas está relacionada à experiência do processo de formação inicial dos professores de biologia e ciências aos resultados significativos de aprendizagem adquiridos no decorrer de sua prática docente.

"O Programa Residência Pedagógica tem como objetivo aperfeiçoar, induzir, fortalecer e promover a formação adequada da prática nos cursos de licenciaturas, consolidando a relação entre Universidade e Escola. O programa propõe uma vivência profissional aos professores da educação básica como uma proposta inovadora enfrentando assim muitos desafios" (GIGLIO, 2018 , p. 4).

Contribuindo no amadurecimento das atitudes profissionais dos professores de biologia, no que diz respeito à organização do material nos cursos que ministram, por meio de interações dentro da sala de aula, da comunidade escolar, das experiências e conhecimentos que adquiriu ao longo do curso.

Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar. Aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender (FREIRE, 1996, p.13).

Como disse Freire, o processo educativo é composto por alunos e professores, e a troca de experiências e conhecimentos é muito importante. Nesse sentido, a residência pedagógica facilita futuros docentes no processo de formação prática dos egressos das diversas áreas da educação, o estímulo ao interesse intelectual por meio da busca pela diversidade pedagógica e o desdobramento da prática docente.

A procura por metodologias didáticas durante o planejamento e as aulas, é um desafio decorrente pelos docentes já que cada turma e aluno tem sua forma diferenciada de entender determinada matéria tendo a inclusão do conteúdo de genética. Como explicado por Brandão (2009, p.55) uma das tarefas mais complexas para o professor de Biologia do ensino médio é o início do conteúdo de Genética. Por ser carregado de teorias, termos e situações que ocorreram de forma histórica por Gregor Mendel, os alunos acabam tendo dificuldades de associar.

Um dos problemas é a preferência que alguns professores dão a aulas sempre expositivas, nas quais expõem todo o conteúdo e o aluno é um mero espectador. Também há uma cobrança muito grande de exercícios repetitivos que prezam mais a memorização do que o aprendizado. (MEDEIROS et al., 2021, p.216)

Dentre as formas didáticas quanto ao ensino expositivo do conteúdo de genética está a aplicação das aulas a partir das tecnologias. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) permitem, hoje, ministrar uma aula de forma muito mais dinâmica, interativa e colaborativa do que no passado (SCHUARTZ, 2020, p.430). Com o auxílio de adquirir facilmente o conhecimento através das pesquisas, se tornou um grande aliado da educação principalmente com a utilização de *slides* associado com a utilização de imagens e ilustrações que em sala de aula, os alunos conseguem associar determinados assuntos às teorias e termos. Interpretar as imagens utilizadas nas aulas de Genética nos pareceu fundamental para criar condições de generalização dos conceitos (SILVEIRA, 2003, p. 11).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do programa realizado pelo residente, grande parte das atividades realizadas foram de regências, seguidas de presença nos dias do planejamento, reunião de conselho de classe, e principalmente a realização de planejamentos para o conteúdo de Genética. Com

isso, foi possível planejar os conteúdos com o auxílio da professora preceptora a partir de um sistema realizado pelo Governo do Paraná, o RCO que apresenta um direcionamento para o professor encontrar ideias de planos de aula específicos para as disciplinas que irá lecionar para suas determinadas turmas, além de fornecer sugestões didáticas e recomendações metodológicas. Sendo que os planos de aula são padronizados por tema, conteúdo, conhecimentos prévios e objetivos, tendo como ferramentas online como vídeos aulas, slides e listas de práticas.

Com a análise das ferramentas disponibilizadas pelo sistema, foi perceptível que o acréscimo de imagens e informações de acordo com o conteúdo de genética pode instigar e despertar a curiosidade dos alunos em relação ao conteúdo. Segundo, Freitas (2013, p.10), pode observar em sala de aula que a melhor maneira de aprender acontece quando podemos imaginar ou tocar “no conteúdo”, quando existem imagens ou objetos que tornem a aula mais proveitosa, assim os sentidos são estimulados. O uso de imagens constitui um meio amplamente aceito no diálogo científico, tendo um potencial particular para comunicar aspectos da natureza e para indicar o conteúdo de ideias. Por isso, o trabalho realizado está no foco do conteúdo de genética a partir da relação de informações pertinentes para auxiliar no aprendizado dos alunos quanto ao complemento dos slides

Ao longo da prática pedagógica da autora e docente, foi percebido que a Epistasia costuma ser um tema desinteressante e de difícil compreensão (DE MELLO, 2020, p. 931). A epistasia é um efeito de uma interação genética, entre duas ou mais características, que ocorre quando dois ou mais componentes genéticos atuam em uma mesma característica. Consistindo este efeito em um locus gênico escondendo o efeito de uma determinada característica de outra parte codificante do DNA. A inibição dos genes respaldam em duas diferentes categorias os quais são a recessiva, ocorre apenas quando o gene epistático ocorre de forma em homozigose, alelos duplos, mesmo tendo a presença de um dominante e a dominante, procedendo por um único alelo dominante sob a ação de outros alelos .

No entanto, o slide do RCO apresenta muito conteúdo e poucas imagens, sendo que acaba auxiliando no planejamento dos docentes que vão dar o seguinte conteúdo (Figura 1). Porém, é possível adicionar imagens e adaptar este material, com menos informações escritas e mais informações visuais. Percebe-se através da imagem do quadro de Punnett, a partir da segunda lei de Mendel, associando as características provenientes de um acasalamento heterozigoto e sua prole e como ocorre a epistasia recessiva (Figura 2).



Figura 1: Representação do conteúdo de epistasia recessiva disponível no material na SEED - PR

TIPOS DE EPISTASIA - RECESSIVA

Com relação à dominância, podemos separar a epistasia em dois tipos: a epistasia recessiva e a epistasia dominante.



A **epistasia recessiva** acontece apenas quando os alelos epistáticos se encontram em homocigose. Um exemplo deste tipo de herança é a coloração da pelagem em labradores.

Em labradores o alelo "B" determina a cor de pelo preta, que é dominante sobre "b" que expressa a cor chocolate. Entretanto, em outro gene, o alelo "E" determina que os pigmentos 'marrom' ou 'preto' sejam depositados, enquanto que o "e" determina a cor amarela.

Fonte: Extraído d slides do RCO:

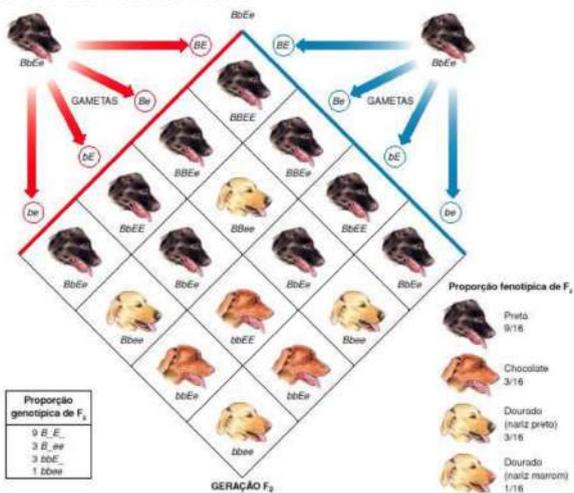
https://docs.google.com/presentation/d/1mv5a8r-Nr9p0Hq2rkzryjiNOQIMnehyg/edit#slide=id.g1dd0ab71cae_0_0

Figura 2: Representação do conteúdo de epistasia recessiva

EPISTASIA RECESSIVA

A **epistasia recessiva** acontece apenas quando os alelos epistáticos se encontram em homocigose. Um exemplo deste tipo de herança é a coloração da pelagem em labradores.





Fonte: Extraído e adaptado dos slides do RCO:

https://docs.google.com/presentation/d/1mv5a8r-Nr9p0Hq2rkzryjiNOQIMnehyg/edit#slide=id.g1dd0ab71cae_0_0

Da mesma forma, ocorre na epistasia dominante, visto que nos slides do RCO é perceptível mais informações escritas e apenas uma imagem em que durante uma aula, é provável que o aluno não consiga entender apenas lendo ou o professor explicando (Figura 3). Da mesma forma, adicionando o quadro de Punnett é possível visualizar os genótipos e fenótipos de forma mais direta (Figura 4).



Figura 3: Representação do conteúdo de epistasia dominante.



TIPOS DE EPISTASIA - DOMINANTE

Na **epistasia dominante** o alelo que impede a manifestação do outro gene é, como o próprio nome sugere, dominante.



O padrão de coloração das penas em galinhas é um exemplo disso. Este padrão é determinado por dois pares de genes.

Um par de alelos determina o pigmento das penas, ou seja, "C" produz pigmentos enquanto que "c" não produz. Por outro lado, o alelo "I" impede a manifestação de "C", impedindo que haja coloração nas penas.

Fonte: Extraído dos slides do RCO:

https://docs.google.com/presentation/d/1mv5a8r-Nr9p0Hq2rkzryjiNOQIMnehyg/edit#slide=id.g1dd0ab71cae_0_0

Figura 4: Representação do conteúdo de epistasia dominante.

EPISTASIA DOMINANTE

Na **epistasia dominante** o alelo que impede a manifestação do outro gene é, como o próprio nome sugere, dominante.

O caso clássico de dominância do branco no colorido é determinado por um do alelo dominante **Ccli** 



Gene C → penas coloridas.
Gene c → penas brancas.
Gene I → epistático sobre gene C.

Fenótipos	Genótipos
Penas coloridas	C_ii
Penas brancas	cc_ _ C_I_

	♂	CI	Ci	cl	ci
♀	♀	 CCII Ccli	 CCii Ccli	 Ccli ccii	 Ccli ccii
CI	 CCII Ccli	 CCii Ccli	 Ccli ccii	 Ccli ccii	
Ci	 CCii Ccli	 CCII Ccli	 CCii Ccli	 Ccli ccii	
cl	 Ccli ccii	 Ccli ccii	 Ccli ccii	 Ccli ccii	
ci	 Ccli ccii	 CCII Ccli	 CCii Ccli	 Ccli ccii	

Fonte: Extraído e adaptado dos slides do RCO:

https://docs.google.com/presentation/d/1mv5a8r-Nr9p0Hq2rkzryjiNOQIMnehyg/edit#slide=id.g1dd0ab71cae_0_0

A herança multifatorial é constituída pelo envolvimento de muitas características com a expressão que envolve múltiplos genes e efeitos aditivos pela quantificação de alelos presentes em associação com fatores ambientais que podem adicionar ou não as características. Algumas dessas heranças incluem hipertensão, doença cardíaca

aterosclerótica, diabetes tipo 2, câncer, fenda palatina e artrite (Figura 5) que são incluídas como anormalidades congênicas.

Figura 5: Representação do conteúdo de epistasia dominante.

ANORMALIDADES CONGÊNICAS MULTIFATORIAIS



Podemos ainda citar outras doenças comuns que têm causas multifatoriais:

- artrite;
- câncer (alguns tipos);
- diabetes mellitus tipo 2;
- doença cardíaca aterosclerótica;
- hipertensão;

Alguns parâmetros podem ser utilizados para avaliar e identificar indivíduos em risco, como histórico familiar e informações bioquímicas e moleculares. Alguma vez um médico pediu exames de sangue ou perguntou seu histórico familiar? Esse é um dos motivos. Identificando pessoas em risco, é possível propor medidas preventivas.



Fonte: Extraído dos slides do RCO:

<https://docs.google.com/presentation/d/17OXremYaJg0GkQkr0qUnZNa6Rl4e5v-P/edit#slide=id.p1>

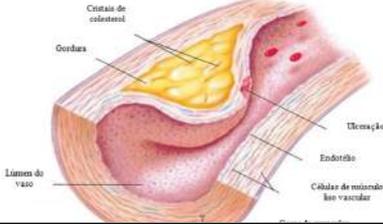
Figura 6: Representação do conteúdo de epistasia dominante.

ANORMALIDADES CONGÊNICAS MULTIFATORIAIS



Podemos ainda citar outras doenças comuns que têm causas multifatoriais:

- artrite;
- câncer (alguns tipos);
- diabetes mellitus tipo 2;
- doença cardíaca aterosclerótica;
- hipertensão;



Fonte: Extraído e adaptado dos slides do RCO:

<https://docs.google.com/presentation/d/17OXremYaJg0GkQkr0qUnZNa6Rl4e5v-P/edit#slide=id.p1>

Neste último conteúdo é demonstrada a mesma relação que foi explicitada no conteúdo de epistasia em que apresentam poucas interações de ilustrações. A partir do acréscimo (Figura 6) para a exposição da aula, o residente observou durante a aula que os alunos se

mostraram bastante receptivos e curiosos com relação à matéria levantando questionamentos sobre as imagens e os tipos de heranças, pois para alguns era algo novo e para outros assemelhava situações da própria família.

Posteriormente, com a utilização do recurso do formulário do *google* foi levantado questões para uma turma de 40 alunos do terceiro ano do Ensino Médio sobre a utilização de recursos ilustrativos para o ensinamento, os quais foram abordados nas mesmas imagens demonstrados no artigo. Sobre o questionário, obteve-se que os alunos escolheram 50% na utilização de imagens para se entender os conteúdos manifestados de genética em que são essenciais durante as exposições. Enquanto as outras 50% ficou responsável pelas opções de slides com texto e pouca imagem. A partir disso, é possível compreender que os alunos têm suas diferentes formas de aprender e dificuldades acerca do assunto, sendo coerente com os dados coletados pois alguns alunos fixam melhor o conteúdo de genética com as imagens por serem atrativas, em contrapartida aos outros alunos que preferem mais texto já que gostam mais de conteúdo e posteriormente possam pesquisar pela internet sobre o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho não foi objetivado qualificar ou desqualificar os slides analisados, mas apontar aspectos que demonstram a atenção e o cuidado que o professor deve ter ao utilizar as apresentações fornecidas pelo RCO como recurso em sala de aula. A plataforma do Governo apresenta planejamentos durante o trimestre e formas de expor o conteúdo para auxiliar os professores. Contudo, abre-se a oportunidade de discussão sobre a necessidade de estar atento à utilização de poucos recursos didáticos para não desestimular a atenção do aluno e a procura do conhecimento e associação com o dia a dia. A tecnologia é um importante artifício que com o tempo atualiza e é aliada tanto para o aluno quanto para o professor ao utilizar em suas aulas. Com as inúmeras informações e mecanismos a partir das ilustrações facilita a compreensão do aluno quanto ao conteúdo de genética.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), onde os autores são bolsistas no Programa de Residência Pedagógica na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa. Ao apoio da diretoria e da equipe pedagógica do Colégio Estadual Cívico Militar Professor Colares.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, G. O. ; FERREIRA, L. B. M. O ensino de Genética no nível médio: a importância da contextualização histórica dos experimentos de Mendel para o raciocínio sobre os mecanismos da hereditariedade. **Filosofia e História da Biologia**, v. 4, p. 43-63, 2009. Disponível em: <http://www.abfhib.org/FHB/FHB-04/FHB-v04-02-Gilberto-Brandao-Louise-Ferreira.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

DA SILVEIRA, R. V. M. Como os estudantes do ensino médio relacionam os conceitos de localização e organização do material genético?. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4. **Anais...**São Paulo, 2003, p. 1-12. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1806137/mod_folder/content/0/OMO%20OS%20ESTUDANTES%20DO%20ENSINO%20M%3%89DIO%20RELACIONAM%20OS%20CONCEITOS%20DE%20LOCALIZA%3%87%C3%83O%20E%20ORGANIZA%3%87%C3%83O%20DO%20MATERIAL%20GEN%3%89TICO.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

DE MELLO, P. F. T. C. ; GONÇALVES, P. R. Grupos sanguíneos a partir da aprendizagem baseada em problemas: elaboração e avaliação de uma proposta didática investigativa. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, p. 918-936. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2683>. Acesso em: 29 set. 2023.

FREITAS, A. C. D. O. Utilização de recursos visuais e audiovisuais como estratégia no ensino da Biologia. **Monografia (Graduação)**, Universidade Estadual do Ceará, Beberibe. p. 1-50. 2013. Disponível em: https://www.uece.br/ppge/wp-content/uploads/sites/58/2021/07/bio_bbrbe_o_freitas-1.pdf. Acesso em: 29 set. 2023.

GONZAGA, P. C. ; SILVA, L. E. N. O ensino de biologia e a bioalfabetização nas escolas da educação básica: reflexões teóricas. Universidade Federal do Piauí. **Anais...**Congresso Nacional de Educação, Piauí, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA18_ID3988_17082016183926.pdf. Acesso em: 25 ago. 2023.

GROSSKLAUS, S. T. et al. A abrangência e eficácia das séries televisivas no ensino de ciências e/ou biologia: uma revisão sistemática da literatura. **Anais...** VIII ENALIC. Campina Grande. Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/84524>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MEDEIROS, M. O. ; ALVES, S. M. ; KIMURA, M. T. ; SOUZA, E. A. Proposta de modelo didático como facilitador do ensino de genética de populações no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFR/MT. **Biodiversidade**, v.20, n.2, 2021, p. 215-235. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/12610>. Acesso em: 24 ago. 2023.

ROCHA, J. A. A. Residência pedagógica: uma contribuição para a formação inicial de professores. **Anais...** VII ENALIC. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/51651>. Acesso em: 29/08/2023

SCHUARTZ, A. S. ; SARMENTO, H. B. M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **R. Katál**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 429-438, set./dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/xLqFn9kxxWfM5hHjHjxbC7D/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 ago. 2023.

SOBRINHO, R. S. A importância do ensino da biologia para o cotidiano. 2009. 40 f. **Monografia (Graduação)**, Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, Fortaleza, 2009. Disponível em: https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/biologia/artigos/RAIMUNDO_DE_SOUSA_SOBRINHO.pdf. Acesso em: 25 ago. 2023.