VIII SINMCA
VIII Simpósio do Noroeste Mineiro de Ciências Agrárias
VII Semana Acadêmica
26 A 28 DE NOVEMBRO DE 2024

O impacto da genética na agropecuária: comunicando sua aplicação por ferramentas digitais

José Maria Rodrigues Filho [1,*], Gustavo Leão Rosado [2], Aline Alberti Morgado [2], Ramiro das Neves Dias Neto [2], Vivian Ferreira Zadra [2], Alessandro Nicoli [2], Renata Oliveira Batista [2].

[1] *Graduando em Agronomia - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG*
[2] *Professor(a) adjunto(a), UFVJM, Unaí/MG.*

***E-mail do autor principal:** jose.filho@ufvjm.edu.br*

INTRODUÇÃO

A disciplina Genética (BCA 103) é componente curricular obrigatório para Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia, sendo, fundamental na formação dos futuros profissionais do Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da UFVJM. Entretanto, a disciplina apresenta alto índice de dificuldade e evasão devido a lacunas em conhecimentos básicos como Biologia Celular, Citogenética, Probabilidade e Estatística. Essa deficiência compromete a assimilação dos conteúdos propostos e torna o aprendizado mais abstrato e desmotivador. Muitos alunos relatam dificuldades em conectar a teoria à prática, o que gera desinteresse e reduz o aproveitamento da disciplina (Araújo e Leite, 2020; Vanuchi et al., 2019).

Estudos apontam que metodologias alternativas como ferramentas digitais podem tornar o ensino mais atrativo e efetivo (Larentis et al., 2020). A utilização de recursos digitais como DOI de artigos científicos, QR codes, infográficos, vídeos e links de reportagens que tragam assuntos ligados a genética são uma excelente estratégia de aprendizado. Essas ferramentas permitem relacionar o conteúdo teórico com situações reais, tornando o ensino mais dinâmico e contextualizado e aproximando o aluno da prática da sua profissão (Barroso e Antunes, 2015).

Nesse sentido, o ensino de Genética deve preservar a essência e profundidade dos conteúdos, mas investir em estratégias que unam teoria e prática. Essa abordagem amplia o acesso à informação científica, melhora o engajamento dos estudantes e desperta maior interesse pela área, fortalecendo sua compreensão dos processos genéticos e sua aplicação no contexto profissional (Bergamaschi et al., 2020). O uso de materiais didáticos e ferramentas interativas se mostra fundamental para aumentar o entusiasmo e reduzir a dificuldade, retenção e evasão dos alunos na disciplina. Assim, objetivou-se implementar no caderno didático de Genética, ferramentas digitas para explorar a aplicação da genética na agropecuária, com o propósito de apoiar o processo de aprendizagem dos estudantes da disciplina do ICA.

MATERIAL E MÉTODOS

A partir do **Caderno Didático** da disciplina de Genética, idealizado no edital PROAE 1/2023, foram integradas, ao final de cada tópico, diversas ferramentas digitais a fim de exemplificar aplicações da genética na agropecuária relacionadas ao conteúdo previamente ministrado. O processo de elaboração do material ocorreu em três etapas:

1ª Etapa: Compilar conteúdos relacionados a temas da disciplina de Genética - foram compilados artigos científicos, reportagens, revisões bibliográficas, vídeos, imagens, boletins técnicos e textos que abordam aplicações da genética nas áreas animal e vegetal, utilizando-se plataformas como Periódicos CAPES, Google Acadêmico, publicações da Embrapa e Epamig, bem como sites institucionais confiáveis. Os conteúdos compilados foram sistematicamente classificados por área em pastas específicas conforme os tópicos da disciplina. A seleção dos conteúdos foi realizada por docentes do ICA que ministram disciplinas relacionadas a Genética.

2ª Etapa: Aplicar ferramentas digitais para disponibilizar os conteúdos - os conteúdos compilados foram associados aos temas da disciplina e disponibilizados por meio de diferentes ferramentas digitais. As ferramentas utilizadas foram: i) DOI de artigos científicos, ii) QR code direcionando reportagens, boletins técnicos e curiosidades; iii) flashcards; iv) links de vídeos no YouTube e v) pasta do Google Drive, de livre acesso aos discentes. Ao final desta fase, um arquivo complementar foi elaborado e inserido ao final de cada nota de aula do Caderno Didático com os materiais organizados tematicamente.

3ª Etapa: Aperfeiçoamento do Caderno Didático com as ferramentas digitais e avaliação da aceitação do material - a aceitação e a eficácia do material foram avaliadas por questionário aplicado aos discentes contemplando questões objetivas e abertas. As respostas obtidas permitiram analisar o impacto das ferramentas digitais no aprendizado e orientar ajustes para o aperfeiçoamento do caderno didático e das ferramentas incluídas nele.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reformulação do Caderno Didático da disciplina de Genética (BCA 103), por meio da incorporação de ferramentas digitais e da reorganização estrutural de seu conteúdo, resultou em um material mais completo, dinâmico e acessível. As mudanças implementadas tiveram como principal objetivo aproximar o estudante do contexto prático da genética aplicada à agropecuária, promovendo uma aprendizagem mais ativa e significativa. A proposta baseou-se no uso de ferramentas digitais para aproximar o conteúdo ministrado em sala de aula e a aplicação destes na vida profissional dos estudantes do ICA, favorecendo a integração entre teoria e prática e a compreensão dos conceitos básicos da disciplina.

Na segunda etapa do projeto, após a compilação dos conteúdos, foi adicionada ao final de cada nota de aula um cabeçalho informativo ao final de cada tópico, contendo dados sobre a nota de aula (número), tema do conteúdo das ferramentas digitais e de qual prova é referente aquele tópico (Figura 1). Essa estruturação contribuiu para uma melhor organização do material e facilitou a navegação pelos conteúdos, oferecendo aos alunos uma visão clara sobre o que estudar e onde buscar aprofundamento. Essa padronização visual também torna o caderno mais intuitivo e agradável, favorecendo a experiência de aprendizagem.

Figura 1 – Layout do cabeçalho das ferramentas digitais após serem adicionadas no caderno didático da disciplina de Genética (BCA 103).



Entre as principais inovações introduzidas no material, destacam-se a inserção de QR codes ao final da nota de aula direcionando os estudantes para artigos científicos, vídeos explicativos, flashcards e imagens relacionadas ao conteúdo (Figura 2). Essa abordagem promoveu uma nova forma de interação entre o aluno e o material didático, estimulando a curiosidade e o aprendizado.

Figura 2 – Layout do cabeçalho das ferramentas digitais e do QR CODE adicionado ao fim da nota de aula 2.



Além disso, foi criada uma pasta compartilhada no Google Drive, contendo materiais complementareorganizados por tema (Figura 3).

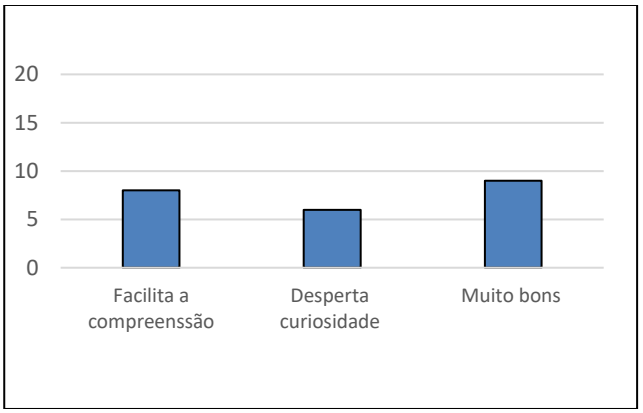
Figura 3 – Pasta Drive contendo os materias da disciplina de Genética (BCA 103).



Esse repositório digital reúne artigos científicos, reportagens, imagens e textos de apoio, selecionados com base no assunto da disciplina e categorizado após a nota de aula relacionada.

A integração entre os conteúdos originais e os novos materiais digitais permitiu ampliar o conteúdo teórico, associando-o a exemplos reais da aplicação da genética na agropecuária, o que favoreceu a construção de um conhecimento mais concreto e aplicável. O aprendizado passou a ocorrer de forma mais contextualizada, aproximando os temas genéticos das situações enfrentadas por futuros profissionais das ciências agrárias.

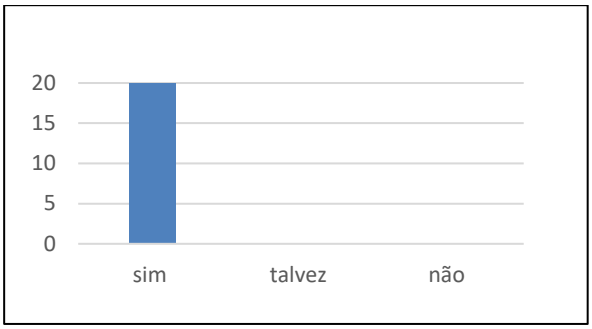
Gráfico 1 – Respostas dos alunos ao serem questionados sobre o que acharam dos conteúdos adicionados no caderno didático em números.



Do ponto de vista pedagógico, a estratégia adotada reforça os princípios da aprendizagem ativa e da mediação tecnológica, elementos valorizados no ensino superior. O uso de recursos digitais em materiais didáticos não apenas desperta maior interesse dos discentes, como também estimula o desenvolvimento da autonomia intelectual, uma vez que o aluno se torna protagonista no processo de construção do conhecimento (Lima e Araújo,

2023).
No caso específico da disciplina de Genética, em que muitos estudantes enfrentam dificuldades para relacionar conceitos abstratos a aplicações práticas, as ferramentas digitais mostraram-se eficientes para reduzir essa lacuna e promover maior engajamento.
Os resultados observados indicam que a inclusão das ferramentas digitais contribuiu significativamente para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem e favoreceu a autonomia dos alunos.

Gráfico 2 – Resposta dos alunos da disciplina de genetica (BCA 103) quando questionados se eles teriam curiosidade de acessar as ferramentas digitais caso elas fossem implementadas no seu caderno didático em números.



Os estudantes relataram maior facilidade na compreensão dos temas, destacando a clareza proporcionada pelos exemplos práticos e pelas explicações complementares acessadas via QR code e links.
A presença de vídeos e imagens foi particularmente relevante para a visualização de fenômenos biológicos como herança genética, interação alélica e aplicação da genética de populações, os quais muitas vezes são de difícil assimilação apenas com o uso de textos descritivos. Vale ressaltar que o fato de as ferramentas serem abertas e livres permite que cada discente revisasse o conteúdo no seu próprio ritmo, de acordo com sua necessidade e curiosidade. Essa flexibilidade de estudo representa um avanço importante em relação aos métodos tradicionais de ensino, pois respeita diferentes estilos de aprendizagem e incentiva o uso contínuo de fontes científicas.

CONCLUSÃO

A elaboração e inclusão de ferramentas digitais no Caderno Didático da disciplina de Genética (BCA 103) contribuiu significativamente para a melhor compreensão dos temas por parte dos discentes.

Essa reformulação permitiu que o caderno didático se tornasse um instrumento mais completo, reunindo conteúdos teóricos e práticos de forma complementar. Com isso, os discentes passaram a ter à disposição um material de estudo mais rico e interativo, que estimula a autonomia, a curiosidade científica e o aprofundamento dos conhecimentos relacionados à Genética e suas aplicações na Agropecuária.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a concessão da bolsa do primeiro autor no edital PROAE 01/2024. Ao Grupo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Feijoeiro do Noroeste Mineiro (GEFENM).

REFERÊNCIAS

BERGAMASCHI, C. L.; BATISTA, L. S.; GONÇALVES, E. C.; PIRES, R. G. W.; MARTINSE SILVA, C.; RIBEIRO, J. N.; COITINHO, J. B. Revisão de conteúdos do ensino médio aplicados à Bioquímica: uma experiência contra evasão e retenção. Revista Docência do Ensino Superior, Belo Horizonte, v. 10, e015379, p. 1-18,2020 DOI: https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.15379

RAMALHO, M. A. P. et al. **Genética na Agropecuária**. 5. ed. Lavras: Editora UFLA, 2012.

ARAÚJO, M.; LEITE, A. (2020) “O caminho das ervilhas”: recurso didático no ensino da genética mendeliana. Revista de Ensino de
Ciências e Matemática, 11 (6),514-529. https://doi.org/10.26843/rencima.v11i6.1878.

MOREIRA, M. A., MASINI, E. A. F. S. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes,

LIMA, Marilia Freires de; ARAÚJO, Jefferson Flora Santos de. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 23, 22 jun. 2021.Disponível em:https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem. Acesso em: 14 out. 2025.

BARROSO, F.; ANTUNES, M. (2015) Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. Pesq. Debate Educ., v.5, n.1, p.124-131. https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.15379

LARENTIS, L.T., AMANCIO, J. da S.; GHISI, N. de C. (2020). Uma abordagem prática para o ensino de genética: mapas genéticos. Arquivos do Mudi, 24(1), 96-106. 10.4025/arqmudi.v24i1.48300

VANUCHI, M.C.S.; BRITO, L.M.L.; LIMA, A.A.; PINTRO, F. SILVA, D.P. Evasão e retenção no ensino superior do Instituto Federal Catarinense-campus Luzerna. (2019). Anais da XII Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI).