

APOSTILAS INTERATIVAS COMO FERRAMENTA DE APOIO NO ENSINO DE GENÉTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Maria Thaysa Monteiro ¹
Matheus Henrique Ramos dos Santos ²
Anna Júlia Cordeiro da Silva ³
Ana Cristina Lauer Garcia ⁴

RESUMO

No âmbito do ensino superior, os Programas de Monitoria representam uma oportunidade para ampliar a participação do aluno-monitor em sua vida acadêmica, constituindo uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de várias competências pedagógicas. Nesse sentido, além de contribuir para a melhoria do ensino de graduação, ao auxiliar os estudantes a compreender os conteúdos trabalhados em sala de aula, as atividades desenvolvidas proporcionam ao monitor o aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos ministrados, tornando-se também um importante instrumento de estímulo à carreira docente. Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho é relatar as experiências adquiridas durante o Projeto de Monitoria vinculado às disciplinas de Genética da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. A estratégia didática principal adotada foi a criação de apostilas interativas, elaboradas para complementar os conteúdos abordados nos cursos de Ciências Biológicas, Nutrição e Enfermagem. Para a elaboração das apostilas, foi realizado um processo de pesquisa na literatura acadêmica e em livros didáticos de ensino médio e superior. As ilustrações utilizadas foram obtidas de bancos de imagens gratuitos como "Shutterstock", "Pixabay", "Canva" e "Paint 3D". Além disso, as apostilas contavam com QR Codes que direcionavam os estudantes para vídeos na plataforma "Youtube" e jogos no site "WordWall", ambos elaborados pelos próprios monitores. Ao final da produção, todos os materiais foram submetidos a uma revisão minuciosa pelos professores responsáveis pela disciplina antes de serem disponibilizados aos estudantes. A utilização das apostilas gerou resultados positivos, contribuindo para a formação de cerca de 60 estudantes de graduação. A disponibilização deste recurso didático facilitou a compreensão dos diferentes assuntos estudados nas disciplinas de Genética da UFPE, os quais contam com termos considerados de difícil compreensão e necessidade de abstração pelos estudantes. O resultado também foi favorável para os monitores, que puderam ampliar e desenvolver diferentes habilidades didáticas fundamentais para a formação acadêmica.

Palavras-chave: Programa de Monitoria, Ensino superior, Recurso didático.

INTRODUÇÃO

Com seu início datado da Idade Média, através de debates em classe coordenados pelos próprios estudantes, o programa de monitoria sofreu modificações ao longo da história.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, thaysa.monteiro@ufpe.br ;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, matheus.hrsantos2@ufpe.br;

³ Graduanda do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, anna.juliacordeiro@ufpe.br;

⁴ Professora orientadora: Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, anacristina.garcia@ufpe.br

Um marco registrado no século XVIII, na Europa, foi o método Lancaster, também conhecido como monitorial ou mútuo, onde mestres instruíam leigos a repassar conhecimento de forma prática e didática (Araújo, 2010).

Ao nível nacional, a primeira lei educacional do Brasil foi declarada em 1827, a qual determinava a instituição de uma escola de ensino mútuo, a fim de estender a educação à população como um todo (Brasil, 1827). Já em 1968, o artigo 41 da Lei nº 5.540, tornou obrigatória a oferta da atividade de monitoria no âmbito do ensino superior.

As Universidades deverão criar funções de monitor para alunos de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina (BRASIL, 1968, p. 9)

De forma geral, a monitoria acadêmica consiste em uma modalidade de ensino-aprendizagem em que um estudante, que possui afinidade com os conteúdos e que já cursou uma determinada disciplina, realiza atividades com os atuais discentes desta disciplina, sanando possíveis dificuldades através da integração entre a parte teórica e prática (Garcia, 2013).

É possível perceber como, no âmbito do ensino superior, os Programas de Monitoria representam uma oportunidade para ampliar a participação do aluno-monitor em sua vida acadêmica, constituindo uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de várias competências pedagógicas (Costa, 2021). Nesse sentido, além de contribuir para a melhoria do ensino de graduação, ao auxiliar os estudantes a compreender os conteúdos trabalhados em sala de aula, as atividades desenvolvidas proporcionam ao monitor o aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos ministrados e o desenvolvimento da autonomia (Bopsin *et al*, 2017).

Para além dos benefícios apresentados acima, o exercício da monitoria no âmbito acadêmico estimula a participação ativa na criação de ferramentas de ensino ao mesmo tempo em que proporciona experiências pedagógicas constantes. Estes fatores criam o cenário ideal para o surgimento de perspectivas profissionais, em especial a identificação com a carreira docente (Pessôa, 2007).

De acordo com Santos e Batista (2015), sob a orientação do docente, o monitor está apto a desempenhar diversas alternativas de aprendizagem, tais como: criar encontros para retirada de dúvidas, orientar sobre os materiais de embasamento teórico, intermediar a comunicação com o professor, auxiliar na resolução de atividades para estímulo do raciocínio

crítico, preparar tanto materiais didáticos como exercícios de fixação, auxiliar em práticas laboratoriais, entre outros.

Dentre as principais ferramentas utilizadas para auxiliar o monitor no repasse dos conteúdos, está a Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC), definidas por Mendes (2008) como uma série de recursos tecnológicos utilizados para automação e/ou comunicação, em diversos ambientes.

Em se tratando da aplicação da TIC na educação, ela recebe o nome de Tecnologia Educacional. Segundo Zanin (2018, p.457) “Os recursos oferecidos pelas tecnologias digitais são importantes meios que possibilitam a construção de materiais educativos para serem aplicados no ensino-aprendizagem”, caracterizando-se como alternativas viáveis para elaboração de atividades interativas.

Cabe destacar que com o advento de pedagogias modernas, está sendo cada vez mais preconizado o ensino ativo, no qual ao adotar a premissa do “aprender fazendo”, os estudantes se tornam protagonistas da formação do próprio conhecimento, o que fortalece um processo de ensino-aprendizagem democrático (Amaral, 2004). Endossando esse discurso, Moran (2007, p.11) afirma que um método expositivo, no qual um indivíduo é detentor do conhecimento e outro é meramente receptor, é considerado ultrapassado.

Como os objetos de aprendizagem estão muito associados ao uso de textos, imagens, vídeos e outros mecanismos de comunicação, entre as tecnologias educacionais utilizadas, estão: slides, e-books, apostilas digitais, lousa digital, games educacionais, aplicativos, softwares, entre outros (Brito, 2018; Nerling; Darroz, 2021).

Nesse sentido, reconhecendo o papel que as tecnologias educacionais exercem na construção de conhecimento, é verificada a importância destas serem empregadas nas disciplinas ministradas no ensino superior, em especial naquelas com maior grau de complexidade (Silva; Antunes, 2017).

Vista como a área da biologia de compreensão mais dificultosa, em decorrência do vasto vocabulário, conteúdos por vezes abstratos e necessidade de conhecimento prévios, o estudo da genética exige ferramentas pedagógicas além do ensino tradicional (Madureira *et al*, 2016). Em consonância, segundo Beaulieu e Petit-Turcotte (2018), essa área do conhecimento é extremamente propícia para o desenvolvimento de propostas lúdicas, estimulando assim a participação dos estudantes e uma aprendizagem eficaz.

Portanto, associando o papel de facilitador do monitor ao uso de Tecnologias Educacionais, o objetivo do presente estudo é relatar as experiências adquiridas durante o Projeto de Monitoria vinculado à disciplina de Genética da Universidade Federal de

Pernambuco (UFPE), por meio da estratégia didática principal adotada: a criação de apostilas interativas, elaboradas para complementar os conteúdos de genética abordados nos cursos de Ciências Biológicas, Nutrição e Enfermagem.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um relato de experiência, do tipo descritivo e reflexivo, realizado a partir das vivências de um grupo de monitores que resultou na elaboração de apostilas interativas para abordagem de conteúdos trabalhados durante as disciplinas de genética oferecidas aos cursos de Ciências Biológicas, Nutrição e Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco no Centro Acadêmico de Vitória. As apostilas foram criadas e utilizadas no ensino de genética durante o semestre 2022.2, que se estendeu de novembro de 2022 a maio de 2023.

Com o auxílio dos professores das disciplinas de genética, as apostilas foram desenvolvidas pelos monitores como uma das maneiras planejadas para fixação dos conceitos teóricos e práticos, sendo também um material complementar para revisão das temáticas trabalhadas durante o semestre.

Para a elaboração das apostilas interativas, foram realizadas, inicialmente, pesquisas na literatura acadêmica e em livros didáticos de ensino médio e superior para análise e construção do material escrito. Os conteúdos escolhidos para serem abordados na formação do material fundamentaram-se no Plano de Aula dos cursos de Ciências Biológicas, Nutrição e Enfermagem do Centro Acadêmico de Vitória - CAV/UFPE. Nessa perspectiva, as apostilas contaram com explicações sobre temáticas como “Regulação Gênica”, “Transgênicos”, “Sistemas Sanguíneos”, “Mutações Cromossômicas”, dentre outras. Os assuntos foram apresentados de forma fluida por meio de uma linguagem simples e de fácil entendimento, priorizando a facilitação no entendimento, sem a perda do rigor científico das informações.

Para melhor visualização e assimilação dos conteúdos trabalhados a apostila também contou com imagens selecionadas e retiradas de bancos de imagens gratuitos como "Shutterstock", "Pixabay", "Canva" e "Paint 3D". Além disso, após a discussão de cada um dos tópicos, os estudantes eram convidados a serem direcionados a outras ferramentas para complemento do que havia sido trabalhado no tópico em questão. Para isso, as sessões contaram com QR Codes que encaminharam os estudantes para vídeos na plataforma "Youtube" e jogos no site "WordWall", ambos elaborados pelos próprios monitores como forma de trazer maior interação ao material produzido. As sessões também contavam com

tópicos denominados de “Vamos praticar?”, os quais traziam exercícios para fechamento do módulo.

Ao final da produção, todos os materiais foram submetidos a uma revisão minuciosa pelos professores responsáveis pela disciplina antes de serem disponibilizados aos estudantes. Para melhor entendimento, o material foi dividido e disponibilizado em módulos, de modo a facilitar a compreensão dos estudantes ao verem os conteúdos seguindo a mesma sequência em que eram trabalhados em sala de aula.

As apostilas foram disponibilizadas aos estudantes através do “*Google Drive*” e compartilhadas pelo *whatsapp*, sendo um material de fácil consulta e acessível aos discentes. Após a divulgação do material, os monitores ficavam disponíveis para retiradas de possíveis dúvidas sobre sua utilização, havendo também momentos previamente marcados com a turma para monitoria, os quais utilizavam o próprio material como uma das ferramentas de discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As disciplinas de genética do Centro Acadêmico de Vitória são de caráter obrigatório e tiveram a utilização das apostilas (Figura 1) durante o período letivo de 2022. As apostilas foram utilizadas como um material complementar de ensino e geraram resultados positivos verificado pelo bom desempenho dos estudantes nas avaliações. Este material contribuiu para a formação de cerca de 60 estudantes de graduação e promoveu a interatividade na aprendizagem dos estudantes.

Segundo Silveira (2008), o campo da genética envolve uma complexa rede de conceitos que precisam ser devidamente consolidados para atribuição de sentidos aos conteúdos trabalhados, sendo papel dos docentes a identificação de problemas que dificultam o aprendizado, a fim de que sejam elaboradas estratégias que visem a formação concreta dos estudantes. Uma estratégia foi a experiência vivida na monitoria uma vez que com o incentivo e supervisão dos docentes os monitores colaboram com a produção de materiais didáticos. O recurso didático, dessa forma, facilitou a compreensão dos diferentes assuntos de genética estudados durante o período letivo, os quais contam com termos considerados de difícil compreensão, havendo a necessidade de intervenção com recursos que auxiliem no processo de ensino, trazendo uma visão mais abrangente (Barros, 2013).

Figura 1: Capa da apostila criada na plataforma Canva.



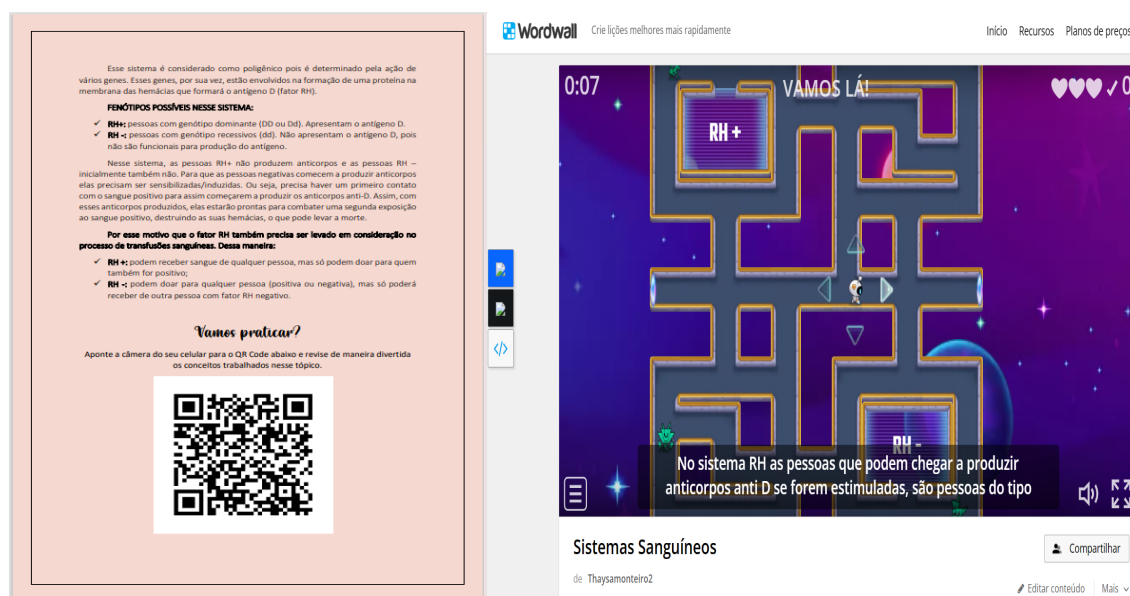
Fonte: os autores.

Durante o período, observou-se um notável engajamento dos estudantes matriculados nas disciplinas com as atividades propostas durante as ações de monitoria, em especial, na utilização das apostilas para revisão dos conteúdos antes das avaliações. Após a disponibilização do primeiro módulo da apostila, os estudantes manifestaram interesse em continuar recebendo o material para os demais conteúdos dos seguintes módulos, expressando respostas positivas nas monitorias sobre a ferramenta de revisão. A integração de recursos como QR Codes para o direcionamento a jogos e materiais audiovisuais reforçou ainda mais o impacto positivo dessas estratégias. Segundo Ribas (2017), no cenário de avanços tecnológicos atuais, os Qr Codes podem ser utilizados como ferramentas didáticas na promoção de práticas pedagógicas criativas em virtude de seu fácil uso no cotidiano. Dessa forma, a ferramenta foi utilizada visando trazer extensões ao conteúdo desenvolvido, incorporando outras formas de abordagem para complemento do arcabouço teórico, sendo um dos recursos mais procurados pelos estudantes na leitura da apostila pela sua abordagem visual e interativa.

Os jogos virtuais relacionados aos conteúdos de “Divisão Celular”, “Sistemas Sanguíneos” e “Mutações Cromossômicas” são exemplos de extensões direcionadas pelos Qr Codes (Figura 2). A escolha dos monitores em optar pela criação de jogos como um dos recursos interativos utilizados na apostila foi estimulada pela característica de participação inerente ao recurso, sendo, conforme defendido por Campos (2003), uma ferramenta ideal da

aprendizagem por serem capazes de despertar o interesse dos estudantes na mesma medida em que estimulam a aproximação a conceitos científicos. Os jogos foram criados em diferentes formatos, havendo a possibilidade de escolha do estudante na própria plataforma do WordWall pelo modelo interativo que mais lhe interessasse. Neste sentido havia a possibilidade de escolha por Games Show, questionários, encontro de combinações, Flashcards, Perseguições em labirintos, entre outros, criando uma dinâmica envolvente para revisão dos conteúdos.

Figura 2: Amostra da apostila sobre o conteúdo de sistema sanguíneos e jogo direcionado pelo Qr Code para revisão do conteúdo trabalhado.



Fonte: os autores.

Além disso, os vídeos criados pelos próprios monitores também enquadram-se neste montante, alcançando elevado número de visualizações (Figura 3). Conforme ressaltado por Coelho (2019), a utilização da plataforma de vídeo facilita a realização de assimilações, tornando o processo de aprendizagem mais prazeroso para os emissores e receptores, havendo a possibilidade de trabalhar diferentes aspectos como sensorial e visual, estimulando a participação ativa. Dessa forma, o material publicado trazia conectividade com o que havia sido trabalhado no texto, sendo uma maneira de consolidar os principais conceitos discutidos ou esclarecer possíveis dúvidas que tenham surgido durante a leitura.

Figura 3: Amostra da apostila sobre o conteúdo de Evolução Humana e de vídeo criado pela monitora para complemento do conteúdo trabalhado.



The image shows a screenshot of a YouTube video player. On the left, there is a slide titled "EVOLUÇÃO HUMANA" with a table of species and their characteristics. On the right, there is a video thumbnail with the text "COMO AS ESPÉCIES CONSEGUAM SE ADAPTAR NOS AMBIENTES ONDE ELAS VIVIAM" and a large red question mark.

EVOLUÇÃO HUMANA		
Chimpanzé X Homo sapiens - Possuem 7 milhões de anos de divergência evolutiva - Apresentam 98% de semelhança genética - A característica que define a linhagem evolutiva de Homo sapiens é a bipedalidade	Sahelantropus tchadensis Mais antigo Primateado bipédo	Teorias para a chegada de Homo sapiens na América Teoria 1 Devido à glaciação, o caminho entre a Ásia e a América foi aberto (Berkt), permitindo a passagem dos homínidos pelo Estreito de Bering, há cerca de 15 mil anos
Milés de evolução humana Representação errônea da evolução humana  - O chimpanzé NÃO "se transformou" em humano - NÃO ocorreu a substituição de um homínido por outro - Não sempre houve apenas uma espécie de homínido na Terra - Evolução NÃO representa progresso - As características NÃO evoluíram ao mesmo tempo	Australopithecus africanus Espécie fossilizada Tamanho do cérebro equivalente ao do chimpanzé e face retráida	
Homo habilis Se desenvolveu a partir de A. africanus; Espécie fossilizada; Primário a cozinhar carne	Homo erectus Um dos primeiros sapiens; Estatura próxima da atual; Espécie estritamente terrestre; Primeiro homínido a deixar a África	Teoria 3 Criada por Walter Neves ao estudar o crânio de Lagoa, diz que ocorreram duas duas migrações de Estreito de Bering para a América: a primeira há 11 mil anos com fracos sobreviventes aborígenes australianos e a segunda há 11 mil com traços mongoloides
Homo heidelbergensis Primeiro homínido a controlar fogo	Homo neanderthalensis Primeiro homínido com registro na Europa; Cérebro maior que o atual; Hábito prático para frente em adaptação ao frio; Simulacrum pontas	Teoria 4 Criada por Mello Góes, com base em estudos no PE, diz que devido à glaciação e às correntes marinhas favorecidas, a espécie chegou à América vindo da África pelo Atlântico
Homo sapiens Face retráida e acomodada embora de necessariamente; Espécie cosmopolita		

Fonte: os autores.

O processo de produção das apostilas não apenas beneficiou os estudantes que as utilizam, mas também proporcionou o desenvolvimento de diferentes habilidades nos monitores envolvidos na elaboração e execução do material, os quais tiveram nessa experiência a oportunidade de poder ampliar diferentes habilidades didáticas fundamentais para a formação acadêmica. Segundo Costa (2021), a monitoria acadêmica instiga potenciais habilidades, estimulando o discente monitor a expandir seu próprio repertório didático, o que foi observado na experiência dos monitores, ao serem desafiados a trabalhar com diferentes ferramentas que estimulam a desenvoltura técnica na criação do material, o estímulo ao pensamento criativo para adaptação do conteúdo de modo a que estes sejam organizados de maneira acessível e clara para os estudantes.

A responsabilidade atribuída aos monitores para elaboração e produção do material também proporcionou a experiência do desenvolvimento da organização para gestão de projetos, visto que momentos de planejamento entre os monitores foram necessários até a entrega final das apostilas. Essa oportunidade contribuiu não só para o desenvolvimento de habilidades organizacionais, como também auxiliou no desenvolvimento de competências interpessoais durante o trabalho em equipe e outras aptidões técnicas importantes a serem construídas durante as experiências de formação acadêmica, como a comunicação e liderança (Da Silva, 2021).

Nessa expectativa, a experiência de desenvolver e utilizar apostilas interativas como parte do Projeto de Monitoria nas disciplinas de genética na UFPE demonstrou o potencial positivo dessa abordagem para melhorar a compreensão dos estudantes e enriquecer sua

experiência acadêmica. A ferramenta não apenas facilitou a revisão dos conteúdos, mas também proporcionou uma dinâmica de aprendizagem interativa, de modo que conceitos complexos de genética fossem explorados de maneira prática e com linguagem acessível, destacando, dessa forma, a importância contínua da criação de programas de monitoria que atentem-se às necessidades de trazer novas abordagens que facilitem o processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da tecnologia no âmbito educacional vem revelando impactos positivos, à medida que fornece uma série de estratégias capazes de superar o modelo tradicional de ensino, tornando o estudante protagonista de seu processo de aprendizado. De forma consonante, o estudo foi capaz de comprovar essa repercussão positiva através da facilitação do entendimento do conteúdo, e em especial o aumento do engajamento dos estudantes, visto que a partir deste há um grande potencial para surgir mais interesse pela disciplina e incentivar a participação coletiva.

Em se tratando dos benefícios voltados para os monitores, para além da aproximação com o universo da docência, trabalhar com ferramentas pedagógicas tecnológicas foi capaz de auxiliar no desenvolvimento de habilidades como comunicação, criatividade, trabalho em equipe, responsabilidade e organização. Todas essas competências serão indispensáveis tanto para relações interpessoais como no futuro profissional.

De fato, a disciplina de genética, não somente por abranger conceitos por vezes pouco tangíveis como também por demandar um conhecimento prévio de biologia em um país onde o ensino básico nas escolas públicas é defasado, pode ser de difícil compreensão para quem está no meio acadêmico. Portanto, reconhecer esse fato ao passo que se valoriza o potencial das ferramentas tecnológicas acessíveis no processo de monitoria, é facilitar a aprendizagem, promover equidade e estimular a autonomia.

Cabe destacar que o presente estudo é voltado a uma subárea específica do conhecimento, entretanto, dado o cenário positivo advindo das intervenções, é estimulado que essas práticas sejam aplicadas também em outras áreas.

Por fim, é sabido que para a implementação de qualquer método de ensino é necessário um forte referencial teórico que justifique sua implementação. Sendo assim, se espera que a partir dos resultados promissores exibidos nesta pesquisa, mais trabalhos sejam fomentados, a fim de compor uma literatura completa e favorável à utilização constante dessas ferramentas no contexto da monitoria acadêmica.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. L. . As eternas encruzilhadas: de como selecionar caminhos para formação do professor do ensino superior. In: XXII ENDIPE, 2004, Curitiba. Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente. Belo Horizonte: **Editora Universitária Champagnat**, 2004. p. 139 - 150.

ARAÚJO, Jefferson Santos de. Esboço sobre o surgimento, as características e a implantação do método monitorial/mútuo no Brasil do século XIX. **Cadernos da Pedagogia**. São Carlos, v. 4, n. 7, p. 86-95, 2010.

BARROS, Gabriela Dutra. O uso de um recurso didático como subsídio para o ensino de genética. 2013.

BEAULIEU, E.; PETIT TURCOTTE, C. Gamification of learning in an introductory cell biology class. **The FASEB Journal**, 2018.

BOPSIN, P. *et al.* Os benefícios de uma monitoria na graduação: um relato de experiência. **Anais da XI Mostra Científica do CESUCA**. Rio Grande do Sul, 2017.

BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. **Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 03 dez. 1968. Disponível em: < [L5540 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br) >.

BRASIL. Lei nº 1.510, de 1827. **Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 15 out. 1827. Disponível em: <[LIM-15-10-1827 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br)>

BRITO, D. R. S. **Ensino de genética: proposta para o ensino superior**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília. Brasília, p. 16-86, 2018.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

COELHO, Fernando Miguel Teixeira da Silva; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. O Youtube como instrumento de estímulo ao processo de aprendizagem nas universidades. **Revista Intersaberes**, 2019.

COSTA, N. Y. et al. A importância da monitoria acadêmica na ascensão à carreira docente. **Research, Society and Development**. São Paulo, v.10, n.3, 2021.

DA SILVA, Ana Karoline Alves et al. Contribuições da monitoria acadêmica para a formação em enfermagem: revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 95, n. 33, 2021.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. (orgs). Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2 ed. Porto Alegre: **ARTMED**, 2006.

GARCIA, L. T. S.; FILHO, L. G. S.; SILVA, M. V. G. Monitoria e avaliação formativa em nível universitário: desafios e conquistas. **Perspectiva**, v. 31, n. 3, p.973 - 1003, 2013.

MADUREIRA, H. C. *et al.* O uso de modelagens representativas como estratégia didática no ensino da biologia molecular: entendendo a transcrição do DNA. **Revista Científica Interdisciplinar**. v. 3, n. 1, p. 17-25, jan/mar. 2016.

MENDES, A. TIC - **Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?**. Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <<https://imasters.com.br/devsecops/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e>>. Acesso em: 24 out. 2023.

MORAN, J. M. *et al.* Novas tecnologias e mediações pedagógicas. 13. ed. São Paulo: **Papirus**, 2007.

NERLING, M. A. M; DARROZ, L. M. Tecnologias e aprendizagem significativa. v. 4, p. 1 - 15. Bahia: **Cenas educacionais**, 2021.

PESSÔA, J. M. Programa de monitoria como prática de formação do professor - contador: percepções e identidade. In: Anais [...] Simpósio brasileiro de política e administração da educação. Porto Alegre: **ANPAE**, 2007. Disponível: http://www.anpae.org.br/congressos_antigos/simposio2007/188.pdf.

RIBAS, Ana Carolina et al. O uso do aplicativo QR code como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. **Ensaio Pedagógicos**, v. 7, n. 2, p. 12-21, 2017.

SANTOS, G. M.; BATISTA, S. H. S. S. Monitoria acadêmica na formação em/para a saúde: desafios e possibilidades no âmbito de um curriculum interprofissional em saúde. **ABCS Heath Sci**, v. 40, n. 3, p. 1 - 15, 2015.

SILVA, M. R.; ANTUNES, A. D. Jogos como tecnologias educacionais para o ensino de genética: a aprendizagem por meio do lúdico. v. 1. n. 1. **RELuS**, 2017.

SILVEIRA, Luis Fernando dos Santos. **Uma contribuição para o ensino de Genética**. 2008. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

TRIVELATO, S. L. F. Ensino de genética: Um ponto de vista. São Paulo, **Faculdade de Educação**, p.86, 1988.

ZANIN, E.; BICHEL, A. A importância das ferramentas tecnológicas para o processo de aprendizagem no ensino superior. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**. São Paulo, v. 19, n. 4, 2018.