

UTILIZAÇÃO DE QR CODE COMO INSTRUMENTO FACILITADOR NO ENSINO DA MITOSE: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Luciana Rodrigues Oliveira da Silva¹, Letícia Neves Rodrigues de Oliveira¹, João Vitor da Silva¹, Juliana Oliveira Lopes Barbosa¹, Aline Maria Rodrigues dos Santos¹, Vanessa Ferreira Belo da Silva¹, Victor Martins Fontoura², Ana Rosa Victor dos Santos³, Alexandra Alexandre Bezerra Silva⁴, Isla de Lima Carlos⁵, Laura Cristina Nobre Barros⁶



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p3063-3071>

Artigo recebido em 27 de Julho e publicado em 17 de Setembro

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

No ensino de Biologia, as atividades práticas e inovadoras estão se tornando cada vez mais comuns nas salas de aula. Essas abordagens são adotadas pelos professores com o objetivo de fomentar novas habilidades e competências nos alunos, além de promover um processo de ensino e aprendizagem dinâmicos. O propósito deste estudo é descrever uma sequência didática desenvolvida através de uma atividade prática e avaliar a participação e o envolvimento dos alunos. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e se insere no contexto da formação de futuros educadores, com a Educação Básica como área de intervenção. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de atualizar as metodologias e de investir no desenvolvimento de conhecimentos que possam beneficiar positivamente a vida dos alunos.

Palavras-chave: Biologia, Ensino de genética, Mitose, QR Code, Aulas práticas.



USE OF QR CODE AS A FACILITATING INSTRUMENT IN TEACHING MITOSIS: A DIDACTIC SEQUENCE

ABSTRACT

In the teaching of Biology, practical and innovative activities are becoming increasingly common in classrooms. These approaches are adopted by teachers with the aim of fostering new skills and competencies in students, as well as promoting a more dynamic and meaningful teaching and learning process. The purpose of this study is to describe a didactic sequence developed through a practical activity and to evaluate the participation and involvement of students. The research adopts a qualitative approach and is inserted in the context of the training of future educators, with Basic Education as an area of intervention. The results obtained reinforce the need to update methodologies and invest in the development of knowledge that can positively benefit the lives of students.

Keywords: Biology, Teaching genetics, Mitosis, QR code, Practical classes.

Instituição afiliada – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)¹, Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga ², Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) – Anhanguera³, Faculdade São Luis⁴, Educaminas⁵, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso⁶

Autor correspondente: *Luciana Rodrigues Oliveira da Silva* luciana.rodriguesoliveira@ufpe.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

No contexto educacional, o ensino de biologia oferece diversas oportunidades para explorar os conhecimentos dessa ciência. No entanto, conteúdos relacionados à genética frequentemente são percebidos como complexos pelos alunos, devido à falta de conexões explícitas com seu cotidiano, resultando em um alto nível de abstração. Para superar essa dificuldade, é essencial que o professor, como mediador dos conhecimentos, busque metodologias inovadoras que promovam um processo de ensino-aprendizagem mais significativo. A tecnologia emerge como um recurso eficaz para o ambiente escolar, uma vez que está amplamente presente na vida cotidiana.

O uso do QR Code no ensino de mitose, por exemplo, se revela uma alternativa promissora para engajar os alunos. A genética tem passado por mudanças significativas recentemente, tanto em aspectos tecnológicos quanto conceituais, e sua influência se espalha rapidamente além do meio acadêmico (Kohlein, Peduzzi, 2005, p. 48; Casagrande, 2006).

A dificuldade no ensino de Genética é comum entre os professores, que enfrentam o desafio de transmitir conteúdos que exigem um alto grau de abstração dos alunos (Salim et al., 2007, p. 7). Além disso, as aulas práticas são muitas vezes inviáveis devido a problemas de planejamento, falta de tempo e materiais, e o grande número de alunos. E por mais que os estudantes tenham interesse sobre os conteúdos referentes à Genética, a mitose é considerado um tema de grande complexidade. Em geral, os alunos enfrentam dificuldades até em saberes básicos da Genética devido a abstração e a não relação dos conteúdos de maneira direta com o cotidiano, se fazendo necessária novas metodologias ativas na aprendizagem e sistematização (Gomes et al., 2008, Castelhão, Amabis, 2008, LIMA 2021).

Metodologias tradicionais já não são suficientes para atender às demandas dos alunos e da sociedade contemporânea. Um professor eficaz deve criar um ambiente de aprendizagem estimulante e centrado nos alunos, reconhecendo-os como protagonistas do processo educacional. Em uma sociedade em constante mudança, o uso de tecnologias não se limita apenas aos dispositivos tecnológicos, mas deve também incluir a integração de recursos tecnológicos no ensino (Marcelo, 2013, p. 28).

Na Biologia, é crucial que as atividades façam sentido para os alunos, e a contextualização é fundamental para que eles compreendam a relevância do conteúdo para suas vidas. Conforme Gadotti (2008, p. 04), espera-se que o professor do século XXI tenha paixão pelo ensino, esteja aberto ao aprendizado contínuo e ao novo, e tenha habilidades técnicas e pedagógicas. Gadotti também ressalta que a escola deve fornecer subsídios para que os educadores possam refletir



sobre suas metodologias, destacando a importância da utilização de métodos tecnológicos para a produção de projetos pedagógicos.

A proposta de implementar o QR Code como recurso didático surge como uma solução prática e acessível. O QR Code, um tipo de código de barras 2D que surgiu em 1994 com o objetivo de ser rapidamente interpretado por dispositivos de leitura, pode ser lido por smartphones com câmera e aplicativo apropriado. Ele converte rapidamente informações em texto, links, imagens e vídeos, oferecendo uma alternativa gratuita e eficaz para tornar as aulas mais dinâmicas. Além do que, o uso dos QR Code como instrumento de ensino corrobora no que diz a Base Nacional Comum Curricular –BNCC, ao reiterar que é necessário utilizar “tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) [...]” (Brasil, 2018, p. 9).

De acordo com Raquel (2010, p. 141-146), as atividades práticas no ensino de ciências geram diversos benefícios, como o entusiasmo dos alunos, a valorização do trabalho em equipe, o aprimoramento da observação e registro de informações, a análise de dados e a proposição de hipóteses, além de estimular a criatividade e a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade..

METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho foi baseado em conceitos e princípios da pesquisa qualitativa, levando em conta a intervenção realizada e o papel ativo do pesquisador. O objetivo principal foi analisar os processos envolvidos, com o indivíduo desempenhando um papel central na ação.

A pesquisa qualitativa é caracterizada por sua ênfase na análise não estatística dos dados, focando principalmente em aspectos qualitativos (Viera; Zouain, 2006; Bardin, 2011). Esse tipo de pesquisa visa entender, descrever e explicar fenômenos sociais de diversas maneiras, analisando experiências individuais e grupais, interações e comunicações em andamento, bem como investigando documentos e outros registros como textos, imagens, filmes ou músicas que reflitam experiências e integrações similares (Flick, 2009).

O caráter descritivo da abordagem qualitativa se concentra mais no processo e em seu significado do que na mera abordagem do fenômeno estudado. O principal objetivo é interpretar o fenômeno em questão (Silva; Menezes, 2005).

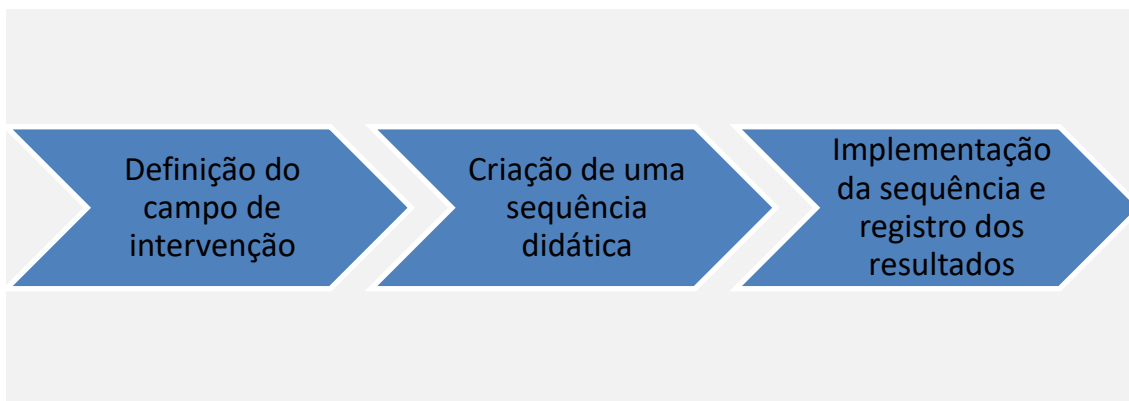
A pesquisa-ação é definida como o uso de técnicas investigativas para descrever os efeitos das mudanças na prática dentro do ciclo de investigação-ação. Este método é uma das

várias abordagens de pesquisa-ação e pode ser resumido como uma tentativa contínua, sistemática e empiricamente fundamentada de melhorar a prática (Tripp, 2005).

A metodologia de pesquisa é fundamental para a construção da realidade científica e envolve um conjunto de técnicas específicas para essa construção. Como tal, a pesquisa é considerada a atividade essencial da ciência na sua construção da realidade (Minayo, 2003, p. 17).

Para a elaboração da pesquisa, foram realizadas as seguintes etapas:

Figura 1- Etapas da construção da pesquisa



Fonte: Própria

Após essas etapas foi realizada uma análise das impressões e dados coletados. Durante a fase prática da sequência didática, optou-se por utilizar um recurso tecnológico eficaz para incentivar a participação dos alunos. A ideia era que, por meio da formulação de hipóteses e análise dos resultados obtidos, os estudantes pudessem aprofundar seu conhecimento científico.

RESULTADOS

Foi realizada uma intervenção em sala de aula, dividida em duas etapas, com uma turma do primeiro ano do Ensino Médio em uma escola pública do município de Amaraji-PE. O tema da mitose foi introduzido inicialmente por meio de uma aula expositiva, utilizando slides e o quadro branco. Perguntas motivadoras foram feitas para incentivar a participação dos alunos e promover a construção do conhecimento.

Após a aula expositiva, iniciou-se a parte prática, em que ocorreu a separação em 4 grupos na turma, para a realização de uma mini gincana, no qual foram espalhados os QR Code, em algumas áreas da escola. Cada QR code, continha uma pergunta e uma pista para direcionar os alunos para o próximo. Com as instruções dadas, o grupo que respondesse as perguntas em



menos tempo, de forma correta, venceria, eram perguntas sobre o conceito de mitose, as fases com imagens, função.

Durante a aplicação de uma aula com caráter prático, foi notável o engajamento e a empolgação dos alunos, evidenciando o interesse tanto pela explicação do conteúdo, apresentada com slides e quadro, quanto pela atividade prática. Os conceitos abordados foram compreendidos de maneira significativa, levando os alunos a levantar questões relevantes e desenvolver raciocínios científicos.

A análise das respostas obtidas através dos QR Codes revelou um elevado número de acertos, indicando que a variação do modelo tradicional de ensino estimulou os alunos a se dedicarem mais ao entendimento do conteúdo. Pesquisa recente sobre o ensino de ciências sugere que a combinação de aulas teóricas e práticas aumenta o interesse dos alunos e corrige a "visão deformada" que podem ter sobre o ensino de ciências. A integração de abordagens teóricas e práticas, portanto, tem o potencial de melhorar a qualidade pedagógica e o processo de aprendizagem no ambiente escolar (Carvalho, 2009, p.59).

Além disso, as atividades práticas proporcionam aprendizagens que as aulas teóricas sozinhas não conseguem oferecer. É fundamental que tanto os professores quanto a escola se comprometam em proporcionar essas oportunidades para o desenvolvimento completo dos alunos (Tardif, 2002, p.237).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados apresentados destaca a eficácia do uso de QR Codes como uma ferramenta inovadora no processo de ensino-aprendizagem sobre mitose, especialmente para alunos do primeiro ano do ensino médio. Essa abordagem não apenas torna as aulas mais atrativas e o conteúdo mais relevante, mas também demonstra o potencial de integrar tecnologias digitais em diversas áreas da Biologia. Desde que haja um planejamento cuidadoso e objetivos claramente definidos, essas ferramentas digitais podem enriquecer significativamente o processo educativo.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.



CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Pioneira Thomson São Paulo, p. 52, 2009.

CASAGRANDE, G. L. **A genética humana no livro didático de biologia**. 2006. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

CASTELÃO, T. B., & AMABIS, J. M. **Motivação e ensino de genética: um enfoque atribucional sobre a escolha da área, prática docente e aprendizagem**. In: 54º Congresso Brasileiro de Genética- BA, Salvador. Anais... Salvador, p. 05, 2008.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GADOTTI, M. **Reinventando Paulo Freire no Século 21**. São Paulo: Livraria e Instituto Paulo Freire, p.04, 2008.

GOMES, Alessandro DT; BORGES, Antônio Tarciso; JUSTI, Rosária. Processos e conhecimentos envolvidos na realização de atividades práticas: revisão da literatura e implicações para a pesquisa. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 2, p. 187-207, 2008.

KÖHNLEIN, J. F. K.; PEDUZZI, L. O. Q. Uma discussão sobre a natureza da ciência no ensino médio: um exemplo com a teoria da relatividade restrita. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 36-70, 2005.

LIMA, Cláudia Regina de. **Uma experiência com instagram e estratégias de autorregulação da aprendizagem no ensino da genética**. 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

MARCELO, C. Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. **Rev. Bras. Educ.** [online]. 2013, vol.18, n.52, p.25-47, 2013.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, p. 26-18, 2013.



OLIVEIRA, N. M.; JÚNIOR, W. D. O uso do vídeo como ferramenta de ensino aplicada em biologia celular. Goiânia: **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v. 8 n. 14, 2012.

PALFREY, J., GASSER, U. **Nascidos na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Editora Artmed, 2011.

RAQUEL, J. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v.12, n.1, p. 141-146. jan./jun, 2010.

SALIM, D. C. et al. O baralho como ferramenta no ensino de genética. **Genética na escola**, v. 2, n. 1, p. 6-9, 2007.

SILVA, Edna Lucia; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. **UFSC, Florianópolis, 4a. edição**, v. 123, n. 4, p. 138, 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 3ª Edição, p.237, 2002.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.