

A DIVISÃO CELULAR NO ENSINO MÉDIO, UM ESTUDO COM OFICINA PEDAGÓGICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA REDE FEDERAL DE FLORIANO-PI

Victor Hugo Aires¹
Sabrina Costa da Silva²
Keyla Joana Lima da Silva³
Michelle Mara de Oliveira Lima⁴
Ana Valéria Borges de Carvalho Melo⁵

RESUMO: Ao examinar o panorama social atual, fica evidente que compreender os conceitos fundamentais das Ciências da Natureza, especialmente de Biologia, é essencial para construir uma sociedade mais justa, sustentável e direcionada para o futuro. Entretanto, o ensino desses conceitos em nosso país enfrenta desafios que requerem a atenção e respostas por parte da comunidade científica. Em especial, é impreterível criar e validar ferramentas e atividades que facilitem o ensino dos princípios básicos dos conceitos de biologia, em particular os relacionados à citologia, com ênfase na compreensão da divisão celular. Dessa forma, este trabalho apresenta como objetivo geral: Identificar as contribuições da oficina pedagógica como ferramenta de abordagem da temática divisão celular com alunos do ensino médio de uma escola da rede federal de Floriano-PI. Para tanto, o percurso metodológico foi pautado na pesquisa qualitativa, por meio de um estudo de caso, tendo como base teórica a etnometodologia e como instrumentos a observação participante e o registro fotográfico. O estudo evidenciou que os alunos participantes da pesquisa mostraram interesse em compreender o assunto proposto, indicando uma mudança positiva na abordagem de ensino e o sucesso da utilização da oficina pedagógica. A atividades se mostrou eficaz no ensino de citologia e divisão celular, isto pôde ser evidenciado pela associação das estruturas às fases durante a confecção das maquetes e participação nas demais atividades.

2524

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Materiais Concretos. Oficina Pedagógica. Maquetes. Citologia.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, a citologia fornece inúmeras explicações e soluções para fenômenos naturais e tem aplicações na medicina, na agricultura, no meio ambiente e muito mais. A educação é importante para que os alunos compreendam plenamente a atualidade e exerçam sua cidadania, mas sua implementação exige materiais didáticos de alta qualidade utilizados como suporte para livros e textos. (SILVA; ROQUE, 2020)

¹Licenciando em Ciências Biológicas – IFPI, Campus Floriano.

²Licencianda em Ciências Biológicas – IFPI, Campus Floriano.

³ Licencianda em Ciências – IFPI, Campus Floriano.

⁴ Mestre em Biologia – IFPI, Campus Floriano.

⁵ Mestre em Educação – IFPI, Campus Floriano.

Verifica-se que muitas vezes os alunos têm dificuldade em aprender o conteúdo de forma eficaz, principalmente devido ao menor tempo de aula. Além disso, as mudanças ocorridas no cenário educacional nos últimos anos, como a inovação científica e tecnológica, vêm suscitando a ressignificação do papel do educador e das fragilidades presentes na profissionalização de professores (ZANETTI NETO; ET AL, 2022)

Nessa perspectiva, a citologia (termo que significa “o estudo das células”), também chamada de biologia celular, é um campo que está relacionado a quase todos os outros aspectos da ciência e abrange uma grande quantidade de conteúdo. No ensino médio, esse ramo da biologia possui muitos conceitos e processos abstratos que os alunos precisam contextualizar adequadamente. (ALBERTS ET AL, 2017)

Considerando este ponto, é importante destacar que ensinar biologia celular não é uma tarefa simples. Isso se deve ao fato de lidar com algo invisível a olho nu. Mesmo ao visualizar uma célula através da microscopia, o conteúdo permanece abstrato, dada a complexidade dos processos e das organelas celulares, que raramente são observáveis. (OESTREICH; GOLDSCHIMIDT, 2021)

Além disso, outra problemática que cotidianamente ocorre é o uso exclusivo de aulas pautadas no modo expositivo de ensino. Estudos apontam que este método de ensino é o mais frequentemente utilizado em aulas de biologia, e usar apenas este método de ensino pode levar os alunos a receberem conhecimentos de forma puramente passiva, e o processo de ensino durante a aula pode reduzir a sua atenção. (KRASILCHIK, 2004)

Para contrapor a esse cenário, são apresentadas algumas possibilidades de ações pedagógicas, merecendo destaque as atividades práticas. A forte presença da técnica e da experimentação na produção do conhecimento científico provavelmente marca, por um processo de transferência imediata, o ensino escolar das ciências. As atividades práticas em ciências são utilizadas com várias finalidades, entre elas a de trazer o “concreto” para a sala de aula, a de ilustrar a matéria e a de tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes aos alunos, sem maior destaque para a precisão nas medidas e para o controle rigoroso de variáveis, próprios da experimentação. (ALMEIDA; MALHEIRO, 2022)

Dentre as atividades práticas destacamos as oficinas pedagógicas que são importantes elementos didáticos que auxiliam no aprendizado, fazendo uma transposição do saber científico (um saber mais elaborado) para um saber popular, um saber escolar (um saber de fácil entendimento). (SILVA, 2005)

A oficina, como uma prática pedagógica, requer planejamento, mas se destaca na execução por sua abordagem distinta das metodologias centradas no professor e no conhecimento puramente racional. O planejamento inicial é flexível, adaptando-se às situações e desafios apresentados pelos participantes com base em seus contextos reais de trabalho. (CAMPOS, 2018)

Através de negociações ao longo dos encontros, são propostas tarefas para resolver problemas ou dificuldades específicas, incluindo o planejamento de projetos, a produção de materiais didáticos, sua implementação em sala de aula e a apresentação dos resultados, seguida por reflexão crítica e avaliação. As técnicas e procedimentos são diversos, envolvendo trabalho em duplas e grupos para promover interação entre os participantes, com foco em atividades práticas. (PAVIANI & FONNTANA, 2009)

Diante de todos os fatos supracitados, este trabalho apresenta a seguinte questão: Como as oficinas pedagógicas podem contribuir para uma abordagem eficaz da temática da divisão celular entre alunos do ensino médio em uma escola da rede federal de Floriano-PI?

2. METODOLOGIA

O trabalho consistiu de uma revisão de literatura seguida de um estudo de campo cuja forma de abordagem foi qualitativa, feita por meio de um estudo de caso com 30 alunos do 1º do Ensino Médio Integrado ao Técnico de Edificações do IFPI, Campus Floriano.

A pesquisa qualitativa propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos e a pesquisa quantitativa utiliza-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando uma maior margem de segurança (TRINDADE; ET AL, 2024).

Após o período de observação, os alunos bolsistas fizeram reuniões entre eles para debater que atividade iriam trabalhar. Com esses encontros houve conversas para que encontrassem uma boa metodologia que ajudasse na fixação do assunto na mente dos alunos, fazendo com eles tivessem um aprendizado significativo. Dentre todos os assuntos apresentados pela professora supervisora aos alunos da classe do ensino médio, foi observada uma dificuldade dos alunos em compreenderem os conceitos relativos à divisão celular. Com

base nas leituras e vivências, foi escolhida como ferramenta para tentar contribuir com a lacuna ora citada a confecção de maquetes.

No segundo momento, orientado pela professora supervisora, os alunos investigados foram divididos em dois grupos, cada um dos grupos ficou com uma forma de divisão celular. No decorrer das aulas os alunos participantes da pesquisa participaram das oficinas que confeccionaram as maquetes de divisão celular, tanto por meiose quanto por mitose.

A Oficina Pedagógica teve a duração de 4 (quatro) horas, onde os alunos participaram da produção de materiais didáticos referentes aos conceitos de divisão celular. Inicialmente foi proposto que os alunos fizessem as fases da divisão celular, prófase, metáfase, anáfase e telófase. Posteriormente, foi disponibilizado o material utilizado ao longo da oficina (placas de isopor, tesouras, massinha de modelar, cola, cartolina, barbante e canetinha). Em seguida, os grupos discutiram como seriam feitas as maquetes, com ajuda dos alunos bolsistas, os grupos confeccionaram cada maquete com as devidas fases da divisão celular.

A análise qualitativa do trabalho teve como base teórica a metodologia e como instrumentos o registro fotográfico e a observação participante. A etnometodologia se concentra na compreensão das práticas eficazes em contextos específicos. Envolve o estudo dos métodos usados pelos membros de um grupo para estabelecer uma ordem social reconhecível. Essa abordagem se baseia na atividade prática, em que os atores criam e interpretam situações com base nos significados que suas práticas têm para eles. O principal objetivo é analisar os processos de realização de atividades e entender as ações dos membros em comunidades, grupos ou organizações. Isso envolve uma combinação de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, com uma abordagem descritiva e qualitativa. (ALMEIDA; WANDERLEY, 2020)

A observação participante se trata do primeiro momento, primeiro contato com os métodos que serão usados durante o desenvolvimento de uma pesquisa. No âmbito escolar, a observação tem importância fundamental na compreensão e transformação dos processos de ensino-aprendizagem em sala de aula, iniciando-se por vários questionamentos. (RAMOS; GUIMARÃES, 2022)

3. Análise e Discussão dos Resultados

A análise e discussão dos resultados é fruto da observação participante, com auxílio de registros no diário de campo e registros fotográficos. Para tanto, esta sessão foi organizada

em em 3 (três) categorias: Interesse dos alunos, Contribuições da oficina pedagógica para o ensino do conteúdo e Importância da oficina no contexto da sala de aula



Em relação aos alunos em questão, inicialmente percebeu-se que não foi demonstrado muito interesse dos mesmos durante as aulas expositivas, isto pode se dar ao fato de que tal conceito é algo que eles não veem todo dia. É importante frisar também que durante as aulas surgiram dúvidas sobre o assunto que não foram totalmente sanadas pois não houve tempo suficiente para que isso acontecesse.

A realidade foi modificada durante a oficina pedagógica. Com a participação na atividade proposta, os alunos (Figura 1A e 1B) apresentaram significativo interesse e motivação. Dessa forma, entende-se que as atividades práticas são importantes na sala de aula para encontrar e resolver problemas. Ao fazer isso, os alunos tornam-se protagonistas da aula, deixando de ser meros espectadores, permitindo-lhes experimentar e obter resultados, melhorando a sua capacidade de raciocinar, orientar e, por fim, desenvolver-se. Forme um verdadeiro cientista. (MOITA; ANDRADE, 2006)

As oficinas pedagógicas são importantes formas de metodologias que auxiliam nas diferentes formas de ensino facilitando assim as variadas formas de aprendizado. O uso das oficinas pedagógicas se faz necessária, pois trabalha na fixação de assuntos na mente dos alunos, essas variadas formas de metodologias podem promover o aumento do

desenvolvimento e construção de novas formas de aprender, pensar e agir. (ROSALEN; RUMENOS; MASSABNI, 2014)

Durante a confecção das maquetes (Figura 2C e 2D) foi percebido que os alunos estavam conversando entre si sobre os processos da divisão celular tirando dúvidas com os bolsistas sobre tal assunto, e também estavam associando o que aprenderam nas aulas teóricas com os materiais que estavam construindo, fazendo comentários e possíveis processos, relacionando cada estrutura com cada fase presente na divisão celular.

Sendo instrumentos de suporte para os trabalhos didático e pedagógico, as oficinas pedagógicas têm como objetivo ajudar os alunos a enfrentar seus desafios e superar suas dificuldades dos fazendo isso de forma espontânea e descontraída, fazendo com que os mesmos se sintam mais à vontade para participar. Se referindo ao assunto de divisão celular, sendo um assunto complexo, a oficina pedagógica trabalha na transposição desse assunto mais elaborado e de difícil entendimento em um assunto mais prático e de fácil entendimento para os alunos, fazendo com que cause nos alunos o interesse em aprender sobre este tema (FRANÇA; SOVIERZOSKI, 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do referido estudo, entende-se que com o uso de metodologias diferentes a forma de aprendizado se torna cada vez mais ampla e rica de conhecimentos, pois com isto faz-se possível a facilidade da forma de como o professor ensina e de como o aluno aprende, com a junção de teoria e prática há o fortalecimento das diversas formas de ensino-aprendizagem.

Inicialmente, observou-se pouco interesse dos alunos durante as aulas expositivas, possivelmente devido à falta de familiaridade com o conceito abordado. Além disso, surgiram dúvidas não totalmente esclarecidas devido à limitação de tempo. No entanto, durante a oficina pedagógica, os alunos demonstraram significativo interesse e motivação, tornando-se protagonistas ativos da aprendizagem. Participando ativamente das atividades práticas, como a confecção de maquetes sobre a divisão celular, os alunos não só buscaram esclarecer dúvidas como também relacionaram o conteúdo teórico com as aplicações práticas, evidenciando uma maior compreensão e envolvimento com o tema.

Os resultados desta investigação apontaram que a oficina pedagógica atuou como uma importante ferramentas para diversificar as metodologias de ensino de ciências, em especial de divisão celular, e promoveu diferentes formas de aprendizagem.

Dessa forma, fica evidente a necessidade do surgimento de novos estudos que possam corroborar com os achados desta pesquisa, bem como possam investigar a importância de oficinas pedagógicas e uso de maquetes no ensino de outros importantes conceitos das ciências da natureza.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. 4^a ed. Artmed, Porto Alegre, 838p. 2017.

ALMEIDA, W. N. C.; MALHEIRO, J. M. da S. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E DIFERENTES ABORDAGENS DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC** , v. 12, n. 2, p. 71-83, 25 jul. 2022.

ALMEIDA, M. L. de; WANDERLEY, L. S. O. Etnometodologia e seus bastidores no Bons Sons: desvendando percursos. **Revista Eletrônica de Administração**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 586-619, 2020.

CAMPOS, N. A. Desenvolvimento de uma oficina teatral voltada para o ensino fundamental: uma experiência vivida por bolsistas do Pibid/Biologia/IF Goiano/Urutaí. **Multi-Science Journal**, [S. l.], v. 1, n. 11, p. 11, 2018. DOI: 10.33837/msj.v1i11.555.

FRANÇA, J. P. R.; SOVIERZOSKI, H. H. Uso de modelo didático como ferramenta de ensino em citologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. V. 11, N. 2, 2018.

MOITA, F. M. G. S. C; ANDRADE, F. C. B. O saber de mão em mão: a oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do conhecimento na escola pública. **Reunião anual da ANPED**, v. 29, p.16, 2006.

OESTREICH, L.; GOLDSCHMIDT, A. I. O ensino de biologia celular: uma análise em eventos da área. # **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v.10, n. 1, p. 1-20, 2021.

PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, Niura Maria. **Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência**. In: Conjectura, Caxias do Sul, V.14, n^o2, p.77-88, maio/ago. 2009.

RAMOS, R. A.; GUIMARÃES, C. R. P. O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E A ARGUMENTAÇÃO NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC** , v. 12, n. 3, p. 05-20, 8 dez. 2022.

ROSALEN, S; RUMENOS, N. N; MASSABNI, V. G. **Atividades práticas e recursos de informática como apoio ao ensino de biologia**, 2014.

SILVA, G. M. da. **Metodologia de Ensino de disciplinas da área de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias do ensino médio: física, química e biologia**. In: Teia do Saber (Material Pedagógico), 2005.

SILVA, R. G. dos S.; ROQUE, F. APRIMORAMENTOS EM UM MICROSCÓPIO CASEIRO E SUA EFICÁCIA PARA ENSINAR CITOLOGIA BÁSICA. **HOLoS**, [S. l.], v. 4, p. 1-12, 2020. DOI: 10.15628/holos.2020.9468. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/9468>. Acesso em: 22 abr. 2024.

TRINDADE, D. K. dos S. .; ARAÚJO, A. da S. .; SILVA, A. T. da .; SANTOS, D. de S. .; SILVA, H. R. .; FONSECA, R. R. de A. . The importance of alternative methodologies in science teaching. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 16, p. e530111638639, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i16.38639.

ZANETTI NETO, G.; MENEGHEL, C. A.; ANJOS, D. G. S. dos; MORAES, K. I. de S. MEDIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista Eletrônica Debates Em Educação Científica E Tecnológica**, V.12, N. 1 2022. <https://doi.org/10.36524/dect.v12i1.1713>