

CONFECÇÃO E UTILIZAÇÃO MATERIAL DIDÁTICO VOLTADO PARA O ENSINO DE CITOLOGIA POR MEIO DE OFICINAS PEDAGÓGICAS

Renato de Freitas Souza (1); Ingrend Taynane de Oliveira Santos (2); Danielly de Sousa Bezerra (3); Anderson Maciel Soares (4); Henrique Miguel de Lima Silva (5)

(1) Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), renato.defs@gmail.com

(2) Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), ingrendtaynane@gmail.com

(3) Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), danibiologia20@gmail.com

(4) Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), andersonmacielsoares@gmail.com

(5) Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), henrique.miguel.91@gmail.com

RESUMO

As Oficinas Pedagógicas constituem-se como uma forma inovadora de construir conhecimento em sala de aula, com ênfase na ação, ressaltando que sempre tem a teoria como base, elas proporcionam vivenciar situações concretas e significativas, com objetivos pedagógicos ligados ao sentir-pensar-agir. As metodologias empregadas nas oficinas possibilitam momentos de ação e reflexão rompendo paradigmas de ensino ainda bastante enraizados ao método tradicional. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva no processo de ensino-aprendizagem. O presente estudo teve como objetivo verificar a aprendizagem dos discentes do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Landim de Macedo, sobre o conteúdo de Citologia a partir da utilização e confecção de modelos didáticos tridimensionais. Partindo da premissa que um ensino eficaz é aquele em que se consegue inserir o aluno no processo de ensino-aprendizagem, construindo o conhecimento de maneira coletiva, neste contexto as oficinas pedagógicas constituem-se como uma importante estratégia de ensino tirando o aluno da passividade para torná-lo um sujeito ativo sujeitos ativo na construção dos conhecimentos, levando conta seus saberes e os saberes dos outros em uma troca de conhecimentos mútua. Houve a aplicação do questionário pré-teste e a partir dos resultados obtidos foi realizada uma oficina na qual os alunos confeccionaram um modelo tridimensional da célula animal e, posteriormente, aplicação de um questionário pós-teste onde se constatou que houve uma melhora expressiva nos conhecimentos dos alunos acerca da célula, que até então se restringia a imagens vistas no livro didático. Ressaltando a importância da aproximação os conteúdos com a realidade dos estudantes.

Palavras-chave: Oficina pedagógica, Citologia, Material didático, Ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia permitiu-se um acesso rápido e fácil de alternativas que contribuem para o envolvimento e desenvolvimento dos alunos em atividades voltadas para a construção de seu senso crítico. De acordo com Linhares e Taschetto (2011), a Ciência,

enquanto disciplina do ensino fundamental constitui-se como a base da alfabetização científica onde os alunos constroem conhecimentos importantes para a sua formação.

A didática das Ciências, nas últimas décadas, tem se constituído como uma proveitosa área de pesquisa. No entanto, o ensino de Ciências impõe certas dificuldades em relação à educação científica, pois a pesquisa é pouco desenvolvida pelos professores de Ciências Naturais (MARTINS, 2005).

Os conteúdos do ensino fundamental, em particular ao estudo da célula acabam sendo de difícil compreensão para os alunos uma vez que envolve inúmeras nomenclaturas. Além disso, as células são apresentadas em dimensões ínfimas e com visibilidade distorcida, devido as instituições muitas vezes não possuírem outros materiais além dos livros didáticos (LINHARES; TASCHETTO, 2011). Conforme Lima (2010, p. 16) “é perceptível a dificuldade dos alunos em dimensionar o que são células, sua complexidade interior, diversidade de formas, funções, havendo certa tendência em simplificá-las como “bolinhas” ou “casulos”. Esse conjunto de fatores têm dificultado o processo de ensino-aprendizagem da Célula que é considerada uma das bases para compreensão e ensino da Biologia.

No atual cenário o ensino ainda está bastante enraizado ao método tradicional, onde os alunos têm sido colocados como receptores passivos no processo de ensino-aprendizagem e, não se sentem atraídos pelos conteúdos que na maioria das vezes é algo distante da sua realidade. Neste sentido, a oficina pedagógica possibilita vivenciar as situações concretas e significativas, com objetivos ligados ao sentir-pensar-agir, mudando o foco tradicional da aprendizagem, incorporando a ação e reflexão, bem como a construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos (PAVIANA; FONTANA, 2009).

As oficinas pedagógicas no ensino de Ciências Naturais caracterizam-se como uma prática peculiar que oferece subsídios para criar um acervo de material teórico-prático-experimental para o ensino das Ciências Biológicas. Possibilita ainda, uma construção coletiva do conhecimento aliada à reflexão, troca de experiências e o comprometimento com o processo de ensino-aprendizagem. Através da utilização de recursos didático-pedagógicos, busca-se preencher as lacunas deixadas pelo ensino tradicional, ao mesmo tempo em que expõe o conteúdo de uma forma diferenciada, sendo visto como uma forma alternativa de ensino interdisciplinar (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Portanto a educação formal atualmente requer diferentes práticas pedagógicas por parte do professor ao ministrar os conteúdos em sala de aula, pois por muito tempo prevaleceu

e ainda é evidente nos espaços escolares um ensino tradicional e mecânico, moldado pela repetição de saberes inquestionáveis (CALIXTO, 2015).

O presente estudo teve como objetivo verificar a aprendizagem dos discentes do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Landim de Macedo, sobre o conteúdo de citologia a partir da utilização e confecção de modelos didáticos tridimensionais.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido durante o período de 24 março a 30 de abril de 2017 com 32 alunos da turma do 8º ano B do ensino fundamental no turno da tarde na Escola de Ensino Infantil e Fundamental Antônio Landim de Macedo, localizada no município de Aurora, no estado do Ceará, região Nordeste do Brasil.

A pesquisa em questão é classificada como uma pesquisa aplicada conforme Silva (2005), visa gerar conhecimentos dirigidos à solução de problemas específicos envolvendo verdades e interesses locais. Conforme Thiollent (2002, p. 75), do ponto de vista dos procedimentos técnicos, constitui-se como uma pesquisa-ação onde “os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico [...]”, o que originaria condições para ações e transformações dentro da própria escola no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem.

Primeiramente foi aplicado um questionário pré-teste visando avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre Citologia. Em seguida, confeccionou-se um modelo tridimensional da estrutura de uma célula animal, sendo um momento em que o ensino se volta para construção do conhecimento socializado com envolvimento dos alunos. Após a intervenção, foi aplicado um questionário Pós-teste de avaliação para constatar como os discentes reagiram à atividade desenvolvida e se houve uma melhora efetiva na compreensão do assunto. Também houve a aplicação de um terceiro questionário no qual perguntou a opinião dos estudantes acerca das atividades realizadas.

Quanto à análise dos dados, ocorreu por meio do método quantitativo uma vez que, segundo Cajueiro (2013), possibilita mensurar e quantificar as informações, traduzindo-as em números, opiniões e informações a serem analisadas e classificadas, tendo como base determinadas técnicas estatísticas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário sobre os conhecimentos dos alunos sobre Citologia (TABELA 1) trouxe subsídios para elaboração de uma revisão dos pontos de maiores dificuldades, possibilitando ao educando uma base para identificação das estruturas celulares na confecção do modelo didático (FIGURA 01). Durante a execução, notou-se um forte interesse por partes dos discentes que colaboram na confecção dos modelos didáticos, a organização da turma em grupos facilitou o processo (FIGURA 02). Esses dados refletem a importância de se inserir no ambiente de ensino recursos e ações que facilitem o aprendizado de conteúdos complexos como a Citologia, partindo do pressuposto de que as oficinas pedagógicas se constituem como uma forte alternativa para renovação do ensino onde, muitas vezes, “(...) durante a construção de um recurso, o aluno tem a oportunidade de aprender de forma mais efetiva e marcante para toda sua vida” (SOUZA, 2007, p. 112).

Figura 01. Modelo da Célula Animal.



Fonte: Arquivo dos autores, 2017.

Figura 02. Grupos confeccionando os modelos didáticos.



Fonte: Arquivo dos autores, 2017.

Tabela 01. Questionário sobre Citologia.

Questão	Pré-teste		Pós-teste	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
O que é a célula?	48,4%	51,6%	64,9%	35,1%
Qual a principal diferença entre células eucariontes e células procariontes?	48,4%	51,6%	73%	27%
Quais as estruturas celulares presentes no citoplasma?	48,4%	51,6%	83%	17%
Como é chamada a organela que sintetiza proteínas?	12,9%	87,1%	56,8%	43,2%
Qual organela é responsável pela respiração celular na célula animal?	32,2%	67,8%	57,6%	42,4%
Quais os 2 ácidos que contêm as principais informações genéticas na célula?	6,4%	93,6%	73%	27%
Qual a principal diferença entre células vegetal e animal?	19,3%	80,7%	51,4%	48,6%

Fonte: Arquivo dos autores, 2017.

No que concerne a *definição da Célula*, no pré-teste 48,4% dos discentes marcaram a alternativa correta definindo-a adequadamente, após a intervenção pedagógica, houve uma melhora nos dados do pós-teste para 64,9% de acertos, enquanto que 51,6% dos estudantes desconheciam o conceito da Célula inicialmente, esse número caiu para 35,1% após a oficina.

Para Linhares e Taschetto (2011), entender a visão destes acerca da célula é imprescindível para melhorar o aprendizado, uma vez que estudo da célula no ensino fundamental tem se mostrado um tanto abstrato, tendo em vista que as células se apresentam em dimensões ínfimas parecendo visíveis somente na imaginação do aluno, levando em conta que devido às dificuldades e a deficiência dos equipamentos disponíveis para identificação das estruturas celulares.

Quando questionados sobre *principal diferença entre células eucariontes e procariontes*, observou-se que inicialmente 48,4% dos discentes souberam essa diferenciá-las e 51,6% não conseguiam distinguir, após a intervenção houve uma melhoria para 73% de acertos e o percentual de erros caiu para 27%, mostrando assim a relevância que essa atividade trouxe para a aprendizagem dos discentes, uma vez que o uso de modelos tridimensionais permite ao aluno uma melhor percepção e aprendizado em Citologia.

Segundo Santos (2014) atividades que envolvem o contato e a experimentação ensino, constituem-se como um estímulo e o interesse dos alunos passa a ser muito maior visto que os mesmos conseguem visualizar o conteúdo de forma diferente, analisando certas questões como se fizessem parte dela.

Com relação às estruturas presentes no citoplasma celular, apenas 48,4% dos estudantes conheciam estas estruturas, o que, de certa forma, é compreensível uma vez que a falta de modelos didáticos tridimensionais é uma barreira no processo de ensino-aprendizagem, havendo uma expressiva no desempenho para 83% no pós-teste, o que enfatiza a sua importância no ensino. Segundo Giraldi (2005), por se tratarem de estruturas microscópicas de difícil visualização, faz-se necessário a utilização de aulas práticas de laboratório com uso de microscópios que requerem certo preparo, além disso, os modelos didáticos surgem como ferramentas inovadoras que poderá auxiliar nessa visualização.

No que se refere à síntese protéica, no pré-teste verificou-se que 12,9% tinham noção de que o Ribossomo é a organela responsável pela síntese de proteínas, esse percentual aumentou para 56,8% após a Oficina. Enquanto 87,1% desconheciam o papel do Ribossomo, esse número diminuiu para 43,2%, evidenciando a importância de refletir e avaliar a relevância da oficina didática para a construção do conhecimento. Os dados corroboram com Dantas et al. (2016, p.7) “um dos grandes desafios da utilização dos modelos didáticos seria mostrar aos estudantes o quanto o modelo científico difere do processo biológico real e que nenhum modelo é uma representação perfeita da realidade”.

Questionados sobre qual é organela é responsável pela respiração celular na célula animal, notamos que 67,8% não souberam responder a questão e apenas 32,2% compreendiam a função da mitocôndria no processo de respiração celular, onde a mesma produz energia para que as células realizem suas atividades normalmente, após a realização da revisão e da Oficina, esse valor percentual subiu para 57,6% sendo este, um avanço considerável. Conforme Macedo et al. (2012), é importante que os estudantes tenham esse conhecimento, tendo em vista que, a mitocôndria é uma das organelas mais importantes, pois é encarregada pela produção de energia através da respiração celular, e a quantidade de mitocôndrias vai variar de acordo com a necessidade de energia.

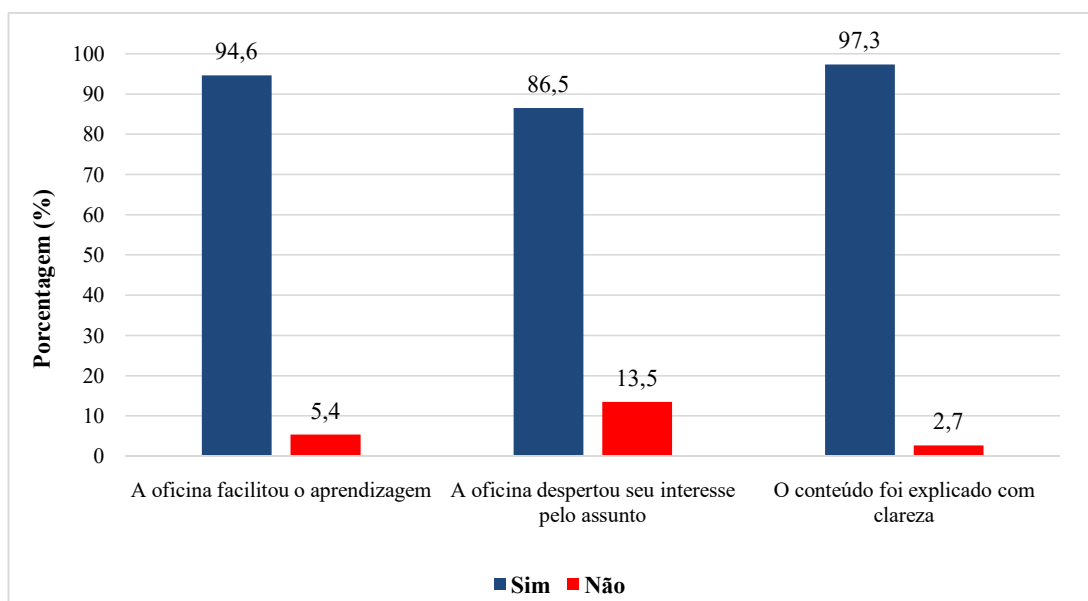
No que se refere à localização do material genético nas células eucariontes, notamos no pré-teste que apenas 6,4% dos alunos tinham conhecimento de que o material genético encontra-se no DNA e RNA presentes no núcleo celular e que 93,6% desconheciam essa localização, após a oficina houve uma melhoria significativa no percentual de acertos que

aumentou para 73% e de erros caiu para 27%. Para Behrens (2000, p. 73), “O desafio imposto aos docentes na atual sociedade é mudar o eixo de ensinar para optar por caminhos que levem ao aprender”

Constatou-se que 80,7% dos estudantes desconheciam qual é a *principal diferença entre a célula vegetal e a animal*, posteriormente com a realização da Oficina, observou-se que esse número caiu para 48,6%, enquanto 51,4% sabiam diferenciar a célula vegetal e animal. Esses dados refletem que os alunos não tiveram nenhum tipo de aulas experimentais nos ensino fundamental, onde ainda predomina o modelo de ensino tradicional focado no livro de didático dificulta o que de certa forma dificulta uma compreensão mais detalhada do assunto, fato que está relacionado também à carência de recursos didáticos na escola. Conforme Reginaldo, Sheid e Güllich (2012) “no momento em que o professor conseguir que o aluno, além de manipular objetos, amplie as suas ideias, ele estará desenvolvendo nesse aluno o conhecimento científico.”

Por fim aplicou-se um questionário (GRÁFICO 01) com os estudantes, a fim de avaliar a perceber a importância das Oficinas Pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem. Constatou-se que 94,6% consideram que a realização da oficina facilitou o aprendizado de citologia, uma vez que manipulando materiais concretos envolvendo-os fisicamente em uma situação de aprendizagem mais ativa (SOUZA, 2007).

Gráfico 1. Avaliação da Oficina Pedagógica pelos alunos



Fonte: Arquivo dos autores, 2017.

De acordo com 86,5% dos participantes, a metodologia adotada despertou interesse pelo assunto. Esses dados refletem o fato de que “uma aula aliada a recursos didático-pedagógicos se torna mais motivadora e menos cansativa, quando comparada com a aula expositiva tradicional, normalmente utilizada nas salas de aula do ensino fundamental” (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009, p.6).

Além disso, 97,3% consideram que o conteúdo foi explicado com clareza. De acordo com Souza (2007), é importante se conhecer a opinião dos estudantes, considerando que a implementação de novos recursos no ambiente escolar deve ser sempre acompanhada de uma reflexão pedagógica quanto a sua utilidade no processo de ensino e de aprendizagem para que se alcance o objetivo proposto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas pedagógicas se mostraram como uma alternativa viável no processo de ensino-aprendizagem possibilitando aos alunos se envolverem com o objeto de conhecimento, aproximando o conteúdo de sua realidade, transformando o ensino de Citologia, onde a célula até então é imaginável apenas ao livro didático, em meio a um ambiente onde se predomina o método expositivo, e muitas vezes os docentes não possuem recursos didáticos para proporcionarem uma aula mais dinâmica e contextualizada.

Pôde-se observar que o DNA e o RNA são os pontos de maior dificuldade em citologia pelos discentes, o que serve como uma oportunidade para o docente adaptar sua prática com novas estratégias de ensino no sentido de facilitar a aprendizagem nos fazendo refletir sobre os aspectos trabalhados no decorrer da realização da oficina, partindo do pressuposto de que o processo e produto sejam avaliados sempre e não só na etapa final. Por outro lado, notou-se nos discentes uma forte melhora com relação ao reconhecimento da estrutura celular, bem como os componentes presentes no citoplasma.

O estudo tornou claro que, se bem planejada, a confecção e utilização de modelos didáticos é um recurso eficaz na renovação dos paradigmas vigentes no ensino. Além de facilitar a compreensão de conteúdos mais complexos como a citologia propiciando uma maior compreensão sobre o mesmo. Nesta perspectiva, percebemos que a elaboração dos modelos didáticos pelos alunos tornou-se oportuna a fim de potencializar a aprendizagem da morfologia e função das células e organelas.

REFERÊNCIAS

- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2000.
- CAJUEIRO, R. L. P. Metodologia da pesquisa científica. In: CAJUEIRO, R. L. P. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos: guias práticos do estudante**. 2. ed. São Paulo: Vozes, 2013. p. 13-24.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia, 1, 2009, Ponta Grossa – PR. **Anais...** Ponta Grossa - PR: UTFPR, 2009.
- DANTAS, A. P. J. et al. Importância do uso de modelos didáticos no ensino de citologia. In: Congresso Nacional de Educação, 3, 2016, Natal. **Anais...** Natal: Editora Realize, 2016.
- GIRALDI, M. P. **Linguagem em textos didáticos de citologia inventando o uso de analogias**. 2005. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- LINHARES, I.; TASCHETTO, O. M. **A citologia no ensino fundamental**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1899-8.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2017.
- MACEDO, C. E. C de. et al. **Organização e diferenciação celular**. 2. ed. Natal: EDUFRN, 2012, 262 p.
- MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências: desafios à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, v. 23, n. 9, 2015. p. 53-65.
- PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M.. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **CONJECTURA: filosofia e educação**. v. 14, n. 2, 2009. p. 77-88.
- REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. O ensino de ciências e a experimentação. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 4, Caxias do Sul - RS. **Anais...** Caxias do Sul – RS: UCS, 2012.
- SANTOS, K. P. **A importância de experimentos para ensinar ciências no ensino fundamental**. 2014. 47f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.
- SILVA, E. L.; **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis-SC: UFSC, 2005.
- SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**. v. 11, n. 2, 2007.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. Coleção temas básicos de pesquisa-ação. 11. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.