

A UTILIZAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO PARA O ESTUDO DAS BACTÉRIAS

Nathalya Silva¹; Márcia Dias²; Cristiana Costa³; Michelly Ferreira⁴

¹Universidade Estadual da Paraíba, nathalya_marillya@hotmail.com

² Universidade Estadual da Paraíba, adelinomarcia@yahoo.com.br

³Universidade Federal Rural de Pernambuco, krica0007@hotmail.com

⁴Universidade Estadual da Paraíba, chellyjm@yahoo.com.br

Introdução

A microbiologia compõe o conteúdo de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental II, no terceiro e quarto ciclos. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), este conteúdo se insere nos eixos temáticos “Ser humano e saúde”, “Vida e ambiente” e “Terra e Universo”, ficando, a critério do professor, determinar os níveis de aprofundamento do conhecimento conforme as habilidades e competências requeridas em cada série (BRASIL, 1998).

Destacamos, como problemática, a limitação na abordagem sobre o mundo microbiano encontrada nos livros didáticos (DELIZOICOV, 2011), somada ao fato de algumas escolas públicas não possuírem laboratório de ciências ou tê-lo desativado - fator que dificulta o estudo morfológico de organismos microscópicos.

Os conceitos básicos de morfologia e fisiologia bacteriana são abordados no 7º ano do Ensino Fundamental II, contudo, a maioria das escolas da Educação Básica não disponibiliza laboratórios equipados com microscópios, para que os estudantes possam observar esses organismos. Salientamos que a escassez de recursos tecnológicos, apesar de se apresentar como um obstáculo a aprendizagem significativa do estudante, também desafia o professor a utilizar estratégias didáticas que supram a falta do laboratório.

Ao escolher os modelos didáticos como aporte pedagógico, o professor tem a possibilidade de trabalhar a interatividade, as representações mentais, a criatividade e o raciocínio lógico dos estudantes, adotando uma forma lúdica de mediar a construção de novos conhecimentos e a reconstrução conceitual, possibilitando a aproximação do estudante com a realidade.

Orlando et al. (2009, p.2), ressaltam que “[...] do lado visual, esses modelos permitem que o estudante manipule o material, visualizando-o de vários ângulos, melhorando, assim, sua compreensão sobre o conteúdo abordado [...] e a própria construção dos modelos faz com que os estudantes se preocupem com os detalhes intrínsecos do modelo e a melhor forma de representá-lo, revisando o conteúdo, além de desenvolver as suas habilidades artísticas.”

Portanto a utilização de modelos didáticos, construídos pelos estudantes, proporciona um ambiente favorável a aprendizagem significativa contemplando as três vantagens essenciais abaixo citadas por Ausubel (1982).

Nesta pesquisa tivemos como pergunta norteadora: O estudo das bactérias utilizando modelo didático pode contribuir para a aprendizagem significativa do conteúdo, independentemente da prática de microscopia no laboratório tradicional?

A intervenção realizada neste trabalho seguiu os pressupostos norteadores de uma ação docente voltada para a aprendizagem significativa. Segundo a teoria de Ausubel (1982), na aprendizagem significativa há três vantagens essenciais em relação à aprendizagem memorística: o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo; aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida; uma vez esquecida, facilita a aprendizagem seguinte – a “reaprendizagem”, de outra maneira.

Diante o exposto, nosso objetivo geral ao desenvolver a pesquisa foi apresentar o modelo didático como meio alternativo ao laboratório, foram os objetivos específicos construir modelos didáticos com a

participação dos estudantes para o estudo das bactérias e proporcionar meios para aprendizagem significativa no estudo das bactérias.

Metodologia

Desenvolvemos uma pesquisa-ação em três turmas (A, B e C) de 7º ano do Ensino Fundamental II, no turno da manhã na EMEF Judith Barbosa de Paula Rêgo, localizada na cidade de Queimadas/PB. Escolhemos essa série por haver alto índice de reprovação entre os estudantes, na turma do 7º ano C, por exemplo, exclusivamente composta por estudantes repetentes. A pesquisa foi desenvolvida em quatro momentos:

1º momento: Inicialmente desenvolvemos um estudo teórico, com os estudantes, sobre as bactérias.

2º momento: Aplicação de um pré-teste com questões sobre a morfologia das bactérias.

3º momento: Construção do modelo didático sob orientação da professora, utilizando massa de modelar para representar as estruturas da bactéria. Esse momento foi realizado durante as aulas de ciências. Os estudantes foram organizados em grupos, elaboraram modelos didáticos para representar a organização da célula bacteriana, a partir de suas representações mentais e por meio da observação da estrutura bacteriana nos livros. Em seguida cada grupo apresentou a turma seu modelo descrevendo a estrutura da bactéria relacionando à sua função.

4º momento: Na aula seguinte os estudantes responderam a um pós-teste sobre a temática do modelo didático para representar as bactérias.

Análise dos dados: Os momentos de pré e pós realização da intervenção, com a utilização dos modelos didáticos, favoreceu a construção de categorias de análise (BARDIN, 2009), que agrupou os estudantes em grupos distintos, a partir da construção categorial (DIAS, 2008). A primeira categoria consistiu de analisar se os estudantes conseguiam distinguir a classificação da célula bacteriana quanto à organização do núcleo. Os resultados mostraram a separação dos estudantes em dois grupos: os entenderam a bactéria como um organismo sem núcleo organizado (procarionte) e os que não sabiam classificá-la. A segunda categoria consistiu de analisar se os estudantes conseguiam perceber as diferenças na morfologia das células bacterianas, cuja análise mostrou que parte dos estudantes conseguiram diferenciar os tipos bacterianos de acordo com a sua forma (cocos, bacilos, vibriões e espirilos) e outros que não souberam classificá-las.

Resultados e discussão

A análise dos dados expressou diferenças nas respostas emitidas pelos estudantes nos questionários aplicados antes e após a intervenção com a utilização do modelo didático. Os resultados evidenciam que os estudantes apresentaram uma maior facilidade de aprender manuseando esses modelos, uma vez que existe maior dificuldade de abstração dos conceitos quando o conteúdo ensinado não é algo concreto, palpável para eles. Essa dificuldade, no entanto, pode ser minimizada com a utilização de modelos didáticos que aproximem o aluno do objeto a ser estudado. Estudos sinalizam que os modelos didáticos constituem recursos educacionais que, mais do que simples material de apoio ao professor, capazes de mediar a relação professor, aluno e conhecimento (PEREIRA-JÚNIOR et al., 2010).

Em relação a primeira categoria, após a construção do modelo didático houve um incremento para os estudantes que compreenderam a bactéria como um organismo procarionte, devido a ausência de carioteca, no pós-teste. Esse fator foi observado nas três turmas estudadas. Para a segunda análise diferenciamos duas subcategorias: a primeira dos estudantes que souberam diferenciar as formas de vida das bactérias, e a segunda na qual os estudantes não souberam diferenciá-las. Analisando de modo geral, as três turmas, no pré-teste, após a aula expositiva e dialogada sem o uso dos modelos didáticos, obtivemos que 61,1% dos estudantes não souberam diferenciar as formas de

vida das bactérias, e apenas 38,9% dos estudantes souberam diferenciar as células. Em contrapartida após a utilização do modelo didático, no pós-teste, 85% dos estudantes souberam diferenciá-las, enquanto outros 15% não o souberam. Esse resultado validou o uso dos modelos didáticos, pois o percentual dos estudantes que souberam diferenciar as formas de vida das bactérias foi significativamente maior quando comparado ao momento em que os estudantes não usaram o modelo na aula sobre morfologia das bactérias. Os resultados evidenciaram que no momento da aula expositiva sem o uso dos modelos didáticos, houve um número bem menor de estudantes que conseguiram diferenciar cada estrutura celular quando comparado com a aula que utilizamos os modelos bacterianos. Podemos observar que no momento no qual foi exigido um maior nível de detalhamento sobre as estruturas que compõem as bactérias, o resultados dos estudantes, após utilizarem o modelo foi melhor. Esse nível de abstração carece de material concreto para a compreensão dos estudantes, e o modelo didático auxilia o professor de modo significativo.

Conclusões

Compensando o reduzido tamanho das bactérias para o seu estudo sem auxílio do microscópio, encontramos no modelo didático uma alternativa para contribuir na aprendizagem significativa. O auxílio desse instrumento didático as aulas expositivas de ciências comprova que estas aulas podem ser enriquecidas com atividades e práticas que ajudem os estudantes a familiarizarem-se com os microrganismos, despertando o interesse. Este trabalho demonstrou ser possível a adequação das atividades práticas em microbiologia que utilizam técnicas clássicas (convencionais) ao desenvolvimento de outras baseadas na utilização de materiais de fácil obtenção e custo acessível (metodologias alternativas).

Palavras-Chave: modelo didático; bactérias; aprendizagem significativa.

Referências

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL. MEC. SEF. Tecnologias da comunicação e informação. In: _____. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Introdução aos parâmetros curriculares nacionais (5ª parte). Brasília: MEC/SEF, 1998.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS, Márcia Adelino da Silva. **Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia: evidências a partir das provas de Biologia do Vestibular da UFRN (2001-2008)**. Tese. UFRN, 2008.

ORLANDO, T. C. et al. Planejamento, Montagem e aplicação de Modelos Didáticos Para Abordagem de Biologia Celular e Molecular no Ensino Médio Por Graduandos em Ciências Biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**: Nº 01/2009, Public. 25/02/2009.

PEREIRA-JÚNIOR, S.F. e. Al. Aplicação do modelo didático na compreensão do conteúdo: Morfologia Viral. In: **X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão - JEPEX**. Recife: UFRPE. 18 a 22 de outubro. 2010.