

CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: SISTEMA URINÁRIO

Maria do Socorro Oliveira Luna¹
Angelica Tatiany Rodrigues dos Santos²
Felipe Rafael Gouveia³
Wanessa Porto Tito Gambarra⁴
Marcia Adelino da Silva Dias⁵

INTRODUÇÃO

Sabemos que a Ciência avança com o decorrer do tempo, e a maioria das pessoas hoje, tem acesso a diversos meios de comunicação, e há uma infinidade de informações sobre Ciência. Muitas dessas informações estão contextualizadas em eventos da nossa vida, e faz-se necessário que todos se posicionem frente a decisões importantes, tanto de interesse próprio quanto coletivo.

Nesse sentido, o uso de modelagem didática assume significativo papel no processo de ensino-aprendizagem. Krasilchick (2004) enfatiza que os modelos didáticos é um dos recursos mais utilizados nas aulas de Ciências e Biologia, pois este recurso pode mostrar os objetos em três dimensões.

Neste contexto, é fácil entender a importância da construção e uso de modelos didáticos pelos alunos. Pois o uso adequado desses modelos, e efetiva abordagem construtivista, o aporte epistêmico e a seleção de conteúdos programáticos estão entrelaçados e são referenciais norteadores no ensino de Ciências, numa visão de construção efetiva do conhecimento científico escolar (LORENZINI, ANJOS, 2004).

Guimarães e Ferreira (2006) apontam que os modelos didáticos são construções teóricas que permitem uma a proximidade mais sistemática do objeto de estudo, e dessa forma, melhorando sua compreensão. Portanto, a construção e o uso desses modelos, além de auxiliar a explicação do professor, o aluno consegue ter uma noção de como é a estrutura internamente, facilitando desta forma o processo de ensino e aprendizagem.

Pensando nas contribuições que o ensino inovador pode trazer, foi desenvolvida uma intervenção, na qual foi confeccionado protótipos do sistema urinário com EVA, com o objetivo de estimular os alunos a desenvolverem modelos didáticos relacionados às estruturas que compõem o sistema urinário e a partir dessa metodologia despertar o interesse deles em aprender.

As atividades desenvolvidas foram financiadas pela CAPES através do programa Residência Pedagógica (RP), que é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica.

¹ Graduanda em Ciências Biológicas. Bolsista RP/ Biologia, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB Campus I: socorro101@hotmail.com

² Graduanda em Ciências Biológicas. Bolsista RP/ Biologia, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB Campus I: angelicatatvani@hotmail.com

³ Graduando em Ciências Biológicas. Bolsista RP/ Biologia, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB Campus I: felipergouveia21@gmail.com

⁴ Professora doutora em Ecologia e Recursos Naturais. Preceptora RP/ Biologia, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB Campus I: nessynhaporto@gmail.com

⁵ Professora doutora de Ciências Biológicas. Coordenadora RP/ Biologia Universidade Estadual da Paraíba-UEPB Campus I: adelinomarcia@yahoo.com.br

Todas as atividades desenvolvidas foram supervisionadas pelo docente (coordenador) da licenciatura e de um professor (preceptor) da escola.

As atividades desenvolvidas foram financiadas pela CAPES através do programa Residência Pedagógica (RP), que é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica. Todas as atividades desenvolvidas foram supervisionadas pelo docente (coordenador) da licenciatura e de um professor (preceptor) da escola.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Poetisa Vicentina Figueiredo Vital do Rego na cidade de Campina Grande- PB, tendo como público alvo uma turma do 8º ano do ensino Fundamental II, contemplando 26 alunos. O período da pesquisa ocorreu nos dias 09, 14, e 21 de agosto de 2019.

Esta pesquisa é de caráter descritivo e qualitativo, permitindo uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado. Segundo Bogdan e Biklen (2003), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto com o pesquisador, e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

A pesquisa foi dividida em três etapas durante três dias. No primeiro dia foi desenvolvida a primeira etapa, na qual, foi ministrada uma aula expositiva e dialogada com o tema sistema urinário e após a explicação foi aplicado um questionário pré- teste. Também foi aplicado um termo de consentimento livre esclarecido para que os alunos estivessem cientes do uso desta pesquisa para fins científicos. No segundo dia foi realizada a segunda etapa com a confecção de protótipos do sistema urinário. No terceiro e último dia foi realizada a terceira etapa com a finalização da confecção dos protótipos, apresentação das estruturas confeccionadas e aplicação do questionário pós-teste.

Para a coleta de dados foram aplicados dois questionários com 10 questões objetivas, sendo um pré-teste, que foi aplicado após a ministração da aula teórica, e um segundo questionário, sendo este pós-teste, neste foram modificadas a ordem das questões, o que permitiu levantar a percepção dos sujeitos envolvidos sobre a eficiência do uso de modelos didáticos, assim foi possível compará-los e analisá-los, e por fim, verificar se a intervenção utilizada foi significativa para a aprendizagem dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi perceptível o entusiasmo da turma para confecção dos protótipos das estruturas celulares. Também foi possível ver a interação e o engajamento dos alunos cortando os moldes dos órgãos que compõem o sistema urinário, havendo uma socialização do conhecimento à medida que eles iam identificando os órgãos, tamanhos e localização.

Na primeira etapa, realizou-se a ministração da aula expositiva e dialogada e aplicação de questionário (pré-teste), que teve por objetivo verificar o grau de conhecimento dos alunos sobre o conteúdo trabalhado na aula teórica. As questões foram respondidas individualmente e sem consulta.

Na segunda e terceira etapa, ocorreu a confecção dos protótipos das estruturas do sistema urinário. Os participantes foram divididos em 04 grupos, dois grupos com 06 alunos e dois grupos com 07 alunos, os quais foram convidados a participarem das atividades pedagógicas envolvendo modelos didáticos. Para auxiliar na confecção dos modelos, cada grupo utilizou as imagens do livro didático e recebeu um kit com todos os materiais necessário para confecção dos protótipos (EVA, cola branca, cartolina e tesoura).

Nesse momento cada grupo construiu com auxílio da EVA em cores diferente, cartolina e cola um protótipo do sistema urinário.

Ao final da aula prática, a fim de verificar a eficiência da modelagem didática, os alunos responderam o segundo questionário, denominado pós-teste. Esta lista de exercícios tiveram as mesmas questões que a primeira lista, porém com as questões em ordem alternada o que permitiu levantar a percepção dos alunos sobre a eficiência do uso de modelos didáticos.

Após a confecção dos protótipos, foram avaliados por comparação os questionários respondidos anteriormente pelos alunos, com o intuito de verificar se a construção e uso de modelos didáticos no processo de ensino aprendizagem contribuiu de forma significativa no processo de construção do conhecimento. Cada questionário apresentava 10 questões, mas apenas duas foram utilizadas para análise. A questão 02 apresentava a seguinte pergunta: **Qual das alternativas abaixo contém apenas órgãos do sistema urinário? a) rim, ureter, útero e bexiga, b) rim, fígado, bexiga e uretra, c) rim, ureter, bexiga e uretra. d), rim, ureter, bexiga e vagina.**

No questionário pré-teste, 15 alunos acertaram a resposta e 11 erraram. Já no questionário pós-teste 22 alunos acertaram e apenas 4 erraram. Os resultados apontam que houve um aumento considerável de acertos no pós-teste, pois 84,61% dos alunos acertaram.

A outra questão escolhida foi à questão 03, que apresentava a seguinte pergunta: **Como é chamada a parte mais externa dos rins? a) córtex renal, b) uretra, c) bexiga, d) ureter.**

No questionário pré-teste, 03 alunos acertaram a pergunta e 23 erraram. Já no questionário pós-teste, 19 alunos acertaram a pergunta e apenas 7 erraram. A análise dos resultados mostrou que, a maioria dos alunos apresentou conceitos equivocados sobre como é chamada a parte mais externa dos rins no questionário pré-teste, porém no questionário pós-teste percebe-se que houve um aumento significativo de alunos que acertaram a resposta, mostrando um aumento 73,07% de acertos no pós-teste.

Trabalhos como os de Alexandre et al. (2017) e Silva et al. (2017) quando abordaram o uso de modelos didáticos no processo de ensino e aprendizagem argumentaram que os mesmos trazem melhorias na fixação dos conteúdos científicos, uma vez que se ocorre o aumento da propensão dos estudantes relacionarem o material produzido com as funções biológicas e órgãos que estão sendo representados.

De fato, isto é percebido nos questionários pós-teste das questões, uma vez que houve uma melhoria na compreensão dos assuntos abordados após a atividade lúdica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema sistema urinário é um dos temas mais difíceis na matéria de Ciências. Diante das reais dificuldades que a maioria das escolas públicas enfrentam, tais como, falta de laboratórios, falta de interesse dos alunos e aulas tradicionais que não tornam os estudantes como protagonistas. A utilização dos modelos didáticos que é um recurso de baixo custo mostrou-se uma alternativa para que os alunos venham ter mais interesse em participar das aulas, bem como contribuir de forma satisfatória com o processo de ensino e aprendizagem.

Neste artigo a atividade desenvolvida através do programa Residência Pedagógica, ocorreu com a supervisão e participação do professor preceptor auxiliando na construção dos modelos didáticos. De acordo com os dados a partir dos questionários, foi possível identificar que os discentes possuem dificuldades em conceituar funções relacionadas ao sistema urinário, porém essas limitações diminuem quando se usam estratégias de ensino diferenciadas que buscam contextualizar tornando as aulas mais interessantes com a confecção e o uso de protótipos que buscam despertar o interesse dos alunos tornando as aulas mais interessantes.

Os protótipos de estruturas do sistema urinário confeccionado e utilizados pelos alunos contribuíram de forma relevante no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, e ao mesmo tempo evidencia a importância de inovar o ensino, para que os professores possam tornar suas aulas mais atrativas, podendo desta forma juntar à teoria a prática sem precisar sair da sala de aula. Ressaltamos ainda a importância da Residência Pedagógica que tem contribuído não só com a formação dos residentes, mas também com a formação dos preceptores, dando a eles a oportunidade de aprender novas metodologias acessíveis com os residentes e os mesmos, tendo experiências na vivência da escola.

Palavras – chaves: Resumo expandido; lúdico, sistema urinário, ensino.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, J. S.; Mendonça, V. A.; Mendonça, M. C. F. B. **Construção de modelos didáticos para o ensino de ciências: sistema urinário.** Experiências no Ensino de Ciências, v, 12, n. 7, p. 100-107, 2017.
- BOGDAN, R. S.; BikenI, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** 12.ed. Porto: Porto, 2003.
- GUIMARÃES, E. M.; Ferreira, L.B.M.. **O uso de modelos na formação de professores de ciências.** In: 2º Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia, 3º Jornada de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSC. Florianópolis, 2006
- KRASILCK, M. **Práticas do ensino de biologia.** São Paulo: EDUSP; 2004.
- LORENZINI NMP, Anjos CR. **Teoria de modelos e o ensino de biologia o diálogo entre teoria e prática.** Encontro Perspectivas do ensino de biologia; 2004. São Paulo: Graf. FE. p.121.
- SILVA, G. B.; Rodrigues, A. B.; Freitas, S. R. S. **O ensino do tecido hematopoietico pela ótica da modelização: uma abordagem factível.** Cadernos de Educação, v. 16, n. 32, jan./jun., p. 123-134, 2017.