

MODELOS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: CÁLCULO RENAL

Autor (Cássia Neckel); Orientador (Debora Raquel Mergen Lima Reis)

Instituto Federal do Paraná – Campus Palmas

Resumo

Novas práticas de ensino de ciências e biologia surgem ao longo do tempo devido às demandas por tornar a aprendizagem mais dinâmica, mais significativa e adequada às diferentes realidades. No ensino de Ciências e Biologia o uso de modelos didáticos visa à contextualização dos conteúdos em um processo de ensino e aprendizagem, no qual os alunos são ativos, e tem como objetivo além da aprendizagem de conteúdos básicos, trabalhar assuntos que estão no cotidiano dos discentes e desenvolver habilidades para a vida em sociedade e para a atuação no mundo do trabalho. Os modelos permitem a compreensão rápida dos conteúdos, auxiliando no enfrentamento de um problema, que é o tempo escasso para abordar cada assunto em sala de aula, de modo a evitar que ocorreram defasagens na aprendizagem. Além disso, as atividades lúdicas e modelos didáticos permitem também ao professor não só driblar dificuldades de aprendizagem de alguns alunos, mas também facilitar a aprendizagem de alunos com dificuldades auditivas. As atividades lúdicas e os modelos tridimensionais são grandes aliados dos profissionais da área da educação, instigando os alunos a pensarem, produzirem novos conhecimentos e fazerem assimilações. Neste sentido, os alunos do 5º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foram estimulados a produzir modelos didáticos tridimensionais, que facilitassem a aprendizagem de conceitos e fenômenos relacionados às alterações fisiológicas dos sistemas orgânicos estudados. Muito se tem discutido, acerca de doenças crônicas, que vem se tornando cada vez mais comuns e afetando de maneira significativa grande parte da população. A litíase renal ou cálculos renais, conhecida popularmente como “pedras” nos rins é uma dessas doenças crônicas com número bastante significativo de casos. Esta doença acomete um maior número de pessoas do sexo masculino e possui grande incidência, atingindo 10% da população mundial. Essa doença atinge os rins, que são dois órgãos de cor marrom avermelhada, com funções extremamente importantes e necessárias para a manutenção da homeostase corporal, como: eliminar dejetos do metabolismo corporal como uréia e creatinina, entre outros; manter o equilíbrio hídroeletrolítico, eliminando excesso de água e sais; produzir hormônios, como a renina, que ajuda a regular pressão arterial, a eritropoietina que atua na formação de glóbulos vermelhos e; sintetizar o calcitriol, ou vitamina D ativa, que auxilia na absorção intestinal de cálcio. Os cálculos renais geralmente se formam nos rins, mas podem se formar em qualquer lugar do trato urinário, comumente em decorrência da pouca ingestão de líquidos, que causa o acúmulo de sais e proteínas. Os cálculos mais comuns são 75% de oxalato de cálcio ou de fosfato, 15% de fosfato de magnésio, de amônia e de cálcio, 6% ácido úrico e apenas 2% de cálculos de cistina, que são mais raros. Estes cálculos podem afetar o funcionamento renal, causando alterações fisiológicas importantes, que afetam toda a homeostase corporal. A partir dessa problemática, surgiu a proposta de abordar esse tema em sala de aula, durante o estudo do sistema urinário. Foi então planejada uma aula, com a utilização de modelo didático, buscando a contextualização dos conteúdos, na qual os alunos possam participar ativamente para assimilação do conteúdo e transposição dos conhecimentos para a realidade e o

cotidiano. Diversos autores ressaltam a importância de os professores recorrerem a métodos diferentes, que saiam um pouco do tradicional lousa e giz, para superar os vários problemas enfrentados no cotidiano escolar. Para Chaguri (2006) o lúdico é caracterizado pelo prazer e esforço espontâneo, é caracterizado pelo prazer, pois o aluno consegue ver o que está em estudo tornando mais prazeroso o ensino e a busca pelo saber acaba ocorrendo de maneira mais espontânea, curiosa em saber o porquê de cada estrutura estar ali, ter aquela função. Visando melhorar a aprendizagem surgem os recursos como o uso de modelos didáticos que são importantes, principalmente em disciplinas como Anatomia e Fisiologia Humanas, nas quais grande parte dos conteúdos é abstrato e requer grande capacidade de imaginação, uma vez que as escolas nem sempre contam com recursos laboratoriais, que permitam a experimentação, ou pelo menos, a demonstração dos fenômenos estudados. De acordo com as diretrizes curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental do Paraná, o lúdico deve ser considerado nas estratégias de ensino independente da série e da faixa etária do estudante, adequando encaminhamento, linguagem e recursos utilizados como apoio. (CAMPOS, 2008). No ínterim do estudo do sistema urinário, ocorreu uma aula sobre o tema da litíase renal, na qual partiu-se dos conhecimentos prévios dos alunos, tornando a aula expositiva dialogada, permitindo aos alunos questionar e discutir o objeto em estudo, aliando a teoria com a prática, por meio da construção de um modelo didático tridimensional de um rim saudável e um rim afetado por cálculos renais. Este modelo foi construído através de materiais acessíveis, de baixo custo e duráveis. Foram utilizados os seguintes materiais: isopor como base, massa para biscoito utilizada para fazer os rins, as adrenais e os cálculos renais, tinta para tecido, canos para representar artérias, veias, ureteres, uretra, litro descartável cortado, filtro de café, bola de isopor para representar a bexiga. No modelo foi representado um rim saudável o qual faz a filtração normalmente, e outro rim com a doença sendo a cor do mesmo e tamanho diferente do rim saudável com cálculos renais em diferentes locais, fazendo com que não ocorra a filtração de maneira correta. Para facilitar a melhor assimilação por parte dos alunos foram utilizadas diferentes cores de tinta de tecido para representar cada estrutura, por exemplo, veia renal representada na cor azul, artéria renal na cor vermelha. A aula utilizando o modelo foi realizada na sala de aula no 5º período de Ciências Biológicas do IFPR-Campus Palmas, para explicar sobre a doença foi utilizada aula teórica com recursos de mídia e *slides*, e durante a explicação teórica foi o modelo utilizado para explicitar o conteúdo e demonstrar os diferentes locais que os cálculos podem ser formados, bem como, a maneira que estes afetam o funcionamento renal. Após a aula os alunos responderam um questionário que objetivava levantar dados sobre a percepção dos discentes a respeito da aula e da utilização do modelo didático tridimensional. A primeira pergunta foi sobre a contextualização do conteúdo abordado e o estabelecimento de reais ligações entre os conhecimentos práticos e teóricos. À esta questão 85% dos alunos responderam que houve contextualização e inter-relação entre teoria e prática, já 15% dos alunos disseram que não ocorreu a necessária contextualização. A segunda pergunta se referia a análise dos alunos sobre o seu interesse pelo tema, e se o modelo didático auxiliou a despertar a sua atenção e/ou curiosidade. Com relação a esta questão 95% dos alunos disseram que o modelo despertou a curiosidade e chamou a sua atenção e apenas 5% disseram que não. A terceira pergunta abordava a interação entre os alunos e destes com o professor. Com relação a dialogia da prática pedagógica 80% dos alunos descreveram que a aula promoveu a interação entre os alunos e professora e 20% dos alunos consideraram não ter havido real interação aluno-professora. A quarta questão centrava-se no diálogo e expressão das ideias e conhecimentos dos discentes e 65% dos alunos avaliou que a metodologia da aula encorajou os alunos a fazerem questionamentos e

expressar suas ideias livremente, já 35% dos alunos disseram que não se sentiram à vontade para fazer perguntas e expressar suas opiniões; A quinta pergunta do questionário se referia especificamente ao modelo didático tridimensional utilizado na aula e, sobre o modelo 95% dos alunos escreveram que o modelo desenvolvido facilitou a assimilação dos conteúdos abordados, enquanto que para 5% dos discentes este modelo não promoveu a aprendizagem; A última questão abordava a superação da prática tradicional, a qual não ocorreu para 10% dos alunos, já as respostas obtidas de 90% deles referiam que a aula permitiu a reflexão e construção de conhecimentos em detrimento da transmissão de informações. O modelo pedagógico, para maioria dos alunos permitiu a contextualização e discussão da realidade, pois, alguns comentaram sobre casos pessoais de litíase renal, ou deram depoimentos sobre casos de familiares que já tiveram cálculo renal. Mas a maioria relatou que não sabia como os cálculos afetavam várias funções dos rins, e também, disseram que não tinham ideia sobre as diferenças entre um rim saudável e um rim com as alterações morfológicas e fisiológicas provenientes da litíase renal. No final da aula os alunos puderam perceber que esta doença crônica que traz tantos problemas pode ser evitada com atitudes simples, como o maior consumo de água e a diminuição do consumo de alimentos ricos em sódio, hábitos que podem reduzir significativamente as chances de ocorrência da doença. Sendo assim, o modelo didático tornou a aula mais atrativa, dialogada e trouxe bons resultados para a aprendizagem. Na opinião da maioria, o modelo didático promoveu maior interação entre aluno/professor e aluno/conteúdo, pois o mesmo possibilitou maior assimilação e aprendizagem do tema em discussão e ainda permitiu atingir de maneira mais ampla os diferentes tipos de inteligência.

Palavras chaves: Modelos didáticos. Biologia. Aprendizagem. Cálculo renal.

Referências

CAMPOS, I.M.I.; BORTOLOTO, T.M.; FELICIO, A.K.C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. 2008. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em: 03/04/2017.

CHAGURI, J. P. O uso de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem de espanhol como língua estrangeira para aprendizes brasileiros. 2006. Disponível em: <http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/u00004.htm> Acesso em: 04/04/2017

IBGE. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050. Revisão 2004. Rio de Janeiro, IBGE, 2004 Malta DC. Panorama atual das doenças crônicas no Brasil. Brasília, SVS/Ministério da Saúde, 2011.

KAPRAS, Sonia; QUEIROZ, Glória; COLINVAUX, Dominique. Modelos: uma análise de sentidos na literatura de pesquisa em ensino de ciências. 1997. Revista Investigação no

Ensino de Ciências. Disponível em:

<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol2/n3/krapas.htm>. Acesso em: 09/04/2017.

KNECHTEL, Carla; BRANCALHÃO, Rose. ESTRATÉGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS. Paraná, 2008. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>. Acesso em: 10/04/2017.