

UMA VIAGEM PELO SISTEMA DIGESTÓRIO: UMA PROPOSTA DE ANÁLISE DO USO DE OFICINA COMO RECURSO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR

Larissa Mattos Feijó

Instituto Oswaldo Cruz / Fiocruz/RJ – Rio de Janeiro – Brasil

Viviane Abreu de Andrade

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

Campus Nova Iguaçu – Rio de Janeiro – Brasil

Robson Coutinho Silva

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro – Brasil

RESUMO: O ensino do corpo humano, incluindo-se o sistema digestório, constitui tópico fundamental do ensino de ciências. Apesar de sua importância, o conhecimento de estudantes sobre o tema muitas vezes se apresenta permeado por conceitos em desacordo com a literatura científica contemporânea, incompletos ou mesmo incorretos. A presente proposta pretende analisar o uso da oficina interativa “Uma Viagem pelo Sistema Digestório”, como recurso didático-pedagógico para complementar a negociação de significados, e a reconstrução de conceitos sobre fisiologia digestória humana em estudantes do ensino superior. Visamos promover a ampliação conceitual sobre a temática valendo-se da incorporação dos saberes científicos vigentes aos conhecimentos prévios trazidos pelos discentes, facilitando, assim, o desenvolvimento cognitivo do aluno.

PALAVRAS CHAVE: ensino superior, sistema digestório, obstáculo epistemológico, oficina

OBJETIVO: O presente trabalho pretende analisar o uso da oficina interativa intitulada “Uma Viagem pelo Sistema Digestório” como recurso didático-pedagógico para complementar a negociação de significados e a reconstrução de conceitos sobre fisiologia digestória humana em estudantes do ensino superior.

INTRODUÇÃO

Há uma crescente presença e valorização dos conhecimentos científico e tecnológico na sociedade atual, de modo que tais conhecimentos tornam-se imprescindíveis à constituição da cidadania. Por isso, não é cabível considerar a formação de sujeitos mais críticos e conscientes à margem de saberes de natureza científico-tecnológica. Nesse contexto, destaca-se o ensino do corpo humano e seus componentes, incluindo-se o sistema digestório, temática da presente proposta, o qual ao se configurar como

mecanismo básico para assegurar processos vitais em nosso organismo, constitui tópico fundamental do ensino de ciências (Silva, Moreira, & Miranda Lima, 2014).

Apesar de sua importância, o conhecimento de estudantes sobre o sistema digestório apresenta-se permeado por conceitos em desacordo com a literatura científica contemporânea. Andrade e Coutinho-Silva (2015) observaram que alunos do ensino superior apresentavam noções inadequadas (do ponto de vista da literatura científica atual) sobre a ação dos intestinos, porém em consonância com as representações encontradas em livros didáticos (que apresentam falhas de tradução e defasagem em relação aos conhecimentos vigentes) utilizados na educação básica. Tais noções pareciam, ainda, perpetuar-se na estrutura cognitiva dos alunos mesmo após o ensino dialógico de novos conceitos associados às ações dos intestinos, uma vez que os discentes, em geral, tendiam a retomar seus conhecimentos prévios nas avaliações escritas. Tais observações, em consonância com Neto e Fracalanza (2003) que apontam a influência dos textos dos livros didáticos na aprendizagem, sinalizam que os materiais de ensino influenciam amplamente o ensino e, em especial, a aprendizagem do tema na formação básica do sujeito.

Referindo-se à educação básica, um cenário parecido é encontrado. Alunos dos ensinos fundamental e médio apresentam noções sobre a temática que não somente encontram-se inadequadas em termos de literatura contemporânea, mas por vezes incompletas ou verdadeiramente incorretas (Righi, Forgiarini, Saldanha, Folmer, & Soares, 2012; Gonzalez & Paleari, 2006). Essas observações desencadeiam questionamentos sobre a transposição didática, as práticas docentes e o conhecimento apresentado pelos alunos, trazendo à tona a noção de obstáculo epistemológico. Em termos de prática docente, muitos professores esperam que os alunos somem ou refinem o conhecimento de senso comum que trazem consigo com base nas aulas ministradas e na leitura de livros textos. Sobre isso, Bachelard assim se manifesta:

Os professores de ciências imaginam que o espírito começa como uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto a ponto. [...], não se trata, portanto, de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana (1996, p. 23).

Gonzalez e Paleari (2006, p.13) alertam que “inadequações no tratamento metodológico de ensino do processo de digestão e conceitos envolvidos nesse tema, que levam os alunos [...] a manterem praticamente inalterados os conhecimentos ordinários que possuem”. Desta forma, os estudantes passam por diversas etapas do ensino – fundamental, médio e superior – mas ainda apresentam noções inadequadas sobre tais questões.

Nesse contexto, a utilização de recursos didático-pedagógicos constitui importante ferramenta para auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem. De acordo com Castoldi e Polinarski (2009), tais recursos podem auxiliar no preenchimento de lacunas que o ensino por ventura produza e na exposição do conteúdo de forma diferenciada, tornando os alunos mais participantes do processo de aprendizagem. Segundo Souza e Godoy Dalcolle (2007, p.111), configura-se como recurso didático “todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”, incluindo aulas experimentais, jogos, salas ambiente, discussões, oficinas, dentre outros. De maneira geral, a utilização destes recursos busca aproximar os conceitos vistos em sala de aula da realidade dos alunos, promovendo uma facilitação na assimilação dos conteúdos.

QUADRO TEÓRICO

O primeiro ponto que embasa a nossa proposta são as noções de obstáculo epistemológico e obstáculo pedagógico, descritas por Bachelard (1996).

O obstáculo pedagógico se caracteriza como a noção, que muitos professores possuem, de que seus alunos são, a priori, destituídos de quaisquer conhecimentos ou cujos conhecimentos necessitam ser lapidados, melhorados e ampliados. Neste caso, a sala de aula transforma-se num ambiente de recepção passiva, onde não existe a relação dialógica, com o intercâmbio e a construção de significados, apenas um acúmulo das informações, caracterizando uma via de mão única: o professor ‘ensina’ e os seus alunos ‘recebem e guardam’ as informações.

O obstáculo epistemológico, por sua vez, é encarado como uma resistência do pensamento ao próprio pensamento. Segundo Bachelard (1996, p.17), não se tratam de “obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos”. Como exemplo, temos o aluno que muitas vezes chega à sala de aula com hábitos intelectuais que bloqueiam o processo de construção do novo conhecimento. A estes hábitos intelectuais incrustados – ou, em outras palavras, o senso comum, o conhecimento cotidiano - Bachelard caracteriza como um obstáculo epistemológico.

Aliado aos conceitos de Bachelard, nossa proposta possui como marco teórico a Teoria Sócio-Interacionista de Vygotsky (2003), a qual postula que os processos de aprendizagem e desenvolvimento do indivíduo estão intimamente atrelados à interação deste com o meio histórico-social em que está inserido. Assim, os sujeitos adquirem conhecimentos e se desenvolvem por meio das relações intra e interpessoais e de troca com o meio, em um processo denominado mediação. A linguagem possui papel ímpar, pois é quem possibilita tais interações.

Vygotsky (2003) entende que o desenvolvimento do indivíduo – principalmente o psicológico – não se refere à mera maturação de seu aparato biológico. Assim, não é suficiente ser dotado de um aparato biológico com potencial de realizar uma tarefa se o indivíduo não participa de ambientes e práticas específicas que propiciem a aprendizagem dessa tarefa. A aprendizagem, por sua vez, decorrerá da convivência social, do processo de socialização, das experiências a que foi exposto.

Nesse modelo, a aprendizagem é focada naquilo que o sujeito tem o potencial de aprender, e não naquilo que ele já sabe. Definem-se, então, as chamadas zonas de desenvolvimento real (ZDR), proximal (ZDP) e potencial (Vygotsky, 2003). A ZDP é a distância entre a ZDR, constituída pelos conhecimentos que o indivíduo já adquiriu - aquilo que ele já sabe fazer sozinho - e a zona de desenvolvimento potencial – aquilo que o indivíduo ainda não consegue fazer sozinho. O processo de aprendizagem deve ocorrer, segundo Vygotsky, na ZDP, onde será demarcado pela capacidade de solucionar problemas com ajuda de um parceiro mais experiente. Com base nessa interação com o parceiro mais experiente, ocorre a aprendizagem. Nesse contexto, fica claro o papel fundamental da escola e do professor. A escola se configura como meio de interação entre os sujeitos, local onde há o desenrolar de práticas específicas que propiciam a aprendizagem, enquanto que o educador favorece esta aprendizagem, servindo de mediador entre a criança e o mundo. É assim que os indivíduos, possuindo habilidades parciais, as desenvolvem com a ajuda de parceiros mais habilitados (mediadores) até que tais habilidades passem de parciais, na ZDP, a totais, na ZDR.

METODOLOGIA

Participarão da proposta turmas de ensino superior da Universidade Federal do Rio de Janeiro, as quais estejam cursando a disciplina de Fisiologia Digestória. Inicialmente, aplicaremos uma avaliação (com-

posta por questionário com perguntas abertas e fechadas) com objetivo de verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre fisiologia digestória humana. Também será desenvolvida uma entrevista semi-estruturada, composta por perguntas semelhantes a do questionário, a fim de corroborar e ampliar o conjunto de dados a ser obtido. O procedimento supracitado será realizado antes do início da disciplina a fim de que não haja influência do ensino desse nível.

Durante a realização da disciplina, aplicaremos a oficina “Uma Viagem pelo Sistema Digestório”. A atividade consiste em simular a digestão de alimentos utilizando materiais de fácil acesso que ressaltam aspectos fisiológicos e anatômicos dos principais componentes do sistema digestório (Fig 1).



Fig 1. Alguns dos materiais utilizados para representar os diferentes órgãos do sistema digestório.

A dinâmica é pautada na participação ativa dos alunos e sua interação entre si e com o professor. A oficina tem como ponto de partida o conhecimento prévio dos alunos, a partir do qual se inicia a discussão de aspectos cientificamente atualizados pertinentes à temática. Com o auxílio do professor e nas trocas entre eles, os alunos identificam cada componente do sistema e simulam, eles próprios, a realização das funções específicas de digestão ao longo da atividade, tentando relacionar o conhecimento científico às experiências da vida cotidiana (Fig 2).



Fig 2. Simulação das funções específicas de cada órgão do sistema digestório durante a dinâmica.

Serão definidos três grupos de pesquisa de modo aleatório: alunos que usufruirão do recurso didático-pedagógico – ou seja, participarão da oficina em dois momentos distintos (um grupo no início da disciplina e outro ao final da mesma) – e alunos que não usufruirão. Pretendemos, desta forma, obter um comparativo para analisar a contribuição da oficina para a negociação de significados, a avaliação, a revisão e a reconstrução de conceitos sobre o tema. A aplicação ocorrerá em grupos de no máximo dez alunos, para melhor interação e aproveitamento da oficina, dado seu caráter participativo. Cabe ressaltar, no entanto, que nenhum aluno será privado de usufruir do recurso em questão: após o término da pesquisa, os discentes que não tiverem participado da oficina serão convidados para realizá-la como atividade extra.

A última etapa será a aplicação da avaliação diagnóstica para verificar o conhecimento dos alunos sobre o tema após o término da disciplina e a aplicação, ou não, da oficina. A avaliação diagnóstica será composta pelos mesmos materiais utilizados na avaliação prognóstica. O questionário diagnóstico, porém, também contará com questões para avaliar a percepção dos alunos sobre o uso da oficina como estratégia didático-pedagógica. Os procedimentos serão realizados no(s) último(s) dia(s) de aula em uma data posterior à avaliação formal da disciplina. Ademais, os alunos não serão informados da realização do teste diagnóstico a fim de que não o encarem como parte da avaliação formal do curso. Ressaltamos que todos os grupos de pesquisa serão submetidos à avaliação diagnóstica, a fim de discriminar o grau de intervenção proporcionado pela oficina, caso haja, daquele proporcionado exclusivamente pelas aulas expositivas.

Ao término da coleta, os dados serão analisados por meio da metodologia de pesquisa mista. Justificamos essa opção em razão dessa permitir ao pesquisador utilizar diversas ferramentas de coleta de dados, sem restrição a um ou a outro tipo de pesquisa. Assim, acessam-se mais evidências para o estudo de um problema do que o uso isolado de métodos qualitativo ou quantitativo. Pretendemos com tal estratégia utilizar um método de abordagem qualitativa (entrevistas semi-estruturadas) para compreender e corroborar os dados quantitativos (dados dos questionários tabulados e analisados com uso de ferramentas estatísticas de inferência).

RESULTADOS

Esperamos promover a ampliação conceitual sobre a temática a partir da incorporação dos saberes científicos vigentes aos saberes espontâneos dos discentes, em prol do desenvolvimento cognitivo do aluno sem obstáculos e/ou para a superação desses.

CONCLUSÕES

A análise do uso da oficina “Uma Viagem pelo Sistema Digestório” como recurso didático-pedagógico pretende identificar as possibilidades de favorecimento da negociação de significados e da reconstrução de conceitos sobre fisiologia digestória humana por estudantes do ensino superior mediante a sua participação na oficina. Salientamos a importância da atenção aos conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema, pois estes muitas vezes não condizem com o conhecimento científico aceito contemporaneamente.

De acordo com os resultados obtidos, pretendemos adequar a oficina para a sua utilização em diferentes contextos como ferramenta pedagógica para o ensino de fisiologia digestória humana. Inicialmente planejamos utilizá-la no ensino superior, entretanto, projetamos possíveis desdobramentos para os ensinos fundamental e médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, V. A., COUTINHO-SILVA, R. (2015). O que dizem os alunos, os livros didáticos e a literatura clássica sobre os intestinos. *Anais da Conferência da Associação Latinoamericana de Investigação em Educação em Ciências*.
- BACHELARD, G. (1996). *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro, Brasil: Contraponto.
- CASTOLDI, R., & POLINARSKI, C. A. (2009). A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. *Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia*.
- GONZALEZ, F. G., & PALEARI, L. M. (2006). O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. *Ciência & Educação*, 12(1), 13-24.
- NETO, J. M., & FRACALANZA, H. (2003). O livro didático de ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação*, 9(2), 147-157.
- RIGHI, M. M. T., FORGIARINI, A. M. C., SALDANHA, T. M.Q., FOLMER, V., & SOARES, F. A. A. (2012). Concepções de Estudantes do Ensino Fundamental sobre Alimentação e Digestão. *Revista Ciências & Ideias*, 4(1), 1-17.
- SILVA, J. M. B., MOREIRA, P. S., & MIRANDA LIMA, W. J. (2014). Influência da montagem de um jogo didático do sistema digestório para a melhoria no processo ensino-aprendizagem. *Anais do Congresso Nordestino de Biólogos*.
- SOUZA, S. E., & GODOY DALCOLLE, G. A. V. (2007). O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *Arq. Mudi.*, 11(2), 110-114.
- VYGOTSKY, L. S. (2003). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo, Brasil: Martins Fontes.