



O USO DO BISCUIT COMO FERRAMENTA COMPLEMENTAR AO ENSINO DE ANATOMIA HUMANA: UM RELATO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

*Augusta Antonia da Silva
Ricardo Tadeu Onety Júnior
Lilian Regiani Merini
Elder Nascimento Pereira
Luciana da Silva Brito*

RESUMO

O sistema linfático é constituído por vasos e os órgãos linfoides e neles circula a linfa. O presente trabalho visa confeccionar um modelo do sistema linfático utilizando o biscuit, a fim de elucidar as estruturas do referido sistema e ampliar o acervo anatômico do laboratório de anatomia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/Coari). Foi realizada para a confecção do sistema linfático uma pesquisa com os atlas disponíveis na biblioteca do instituto, para que pudesse ser escolhida uma imagem clara e objetiva do referido sistema. Após a escolha, foi preparada a massa de biscuit caseira para a composição do material. Conclui-se que a utilização do biscuit para confecção de materiais didáticos para o ensino da anatomia humana é viável, por seu baixo custo e sua facilidade de manipulação.

Palavras-chave: Sistema linfático. Biscuit. Ferramenta complementar ao estudo.

USE OF BISCUIT AS A COMPLEMENTARY TOOL FOR TEACHING HUMAN ANATOMY: A QUALITATIVE EVALUATION OF CONSTRUCTION OF A MODEL OF THE LYMPHATIC SYSTEM

ABSTRACT

The lymphatic system consists of vessels and lymphoid organs, within which the lymph flows. The aim of the present work was to fabricate a model of the lymphatic system using biscuit, in order to help in describing the structures of this system and expand the anatomical collection of the anatomy laboratory of the Institute for Health and Biotechnology (ISB/Coari). The fabrication used a search of the atlases available in the library of the institute to identify a clear and objective picture of the lymphatic system. After this had been selected, homemade biscuit dough was prepared for the construction of the model. It could be concluded that the use of biscuits to manufacture didactic materials for the teaching of human anatomy is feasible, offering both low cost and ease of handling.

Keywords: Lymphatic system. Biscuit. Complementary teaching tools.

* Especialização em Docência do Ensino Superior (UNICID). Professor no Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, UFAM, Manaus/AM. Contato: eldernasc@hotmail.com.

EL USO DE LA PORCELANA FRÍA COMO UNA HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA PARA LA ENSEÑANZA DE ANATOMÍA HUMANA: UNA EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO ANATÓMICO DEL SISTEMA LINFÁTICO

RESUMEN

El sistema linfático está compuesto por vasos y por órganos linfoides y por ellos pasa la linfa. El presente trabajo tiene como objetivo la fabricación de un molde del sistema linfático hecho en porcelana fría con el fin de ampliar la colección anatómica del laboratorio del Instituto para la salud y la biotecnología (ISB/Coari). Se realizó una búsqueda en varios atlas de anatomía disponibles en la biblioteca para encontrar una imagen clara y objetiva que después se utilizó para hacer la confección del sistema linfático hecho de porcelana fría. Después de la elección fue hecha una masa de porcelana fría casera para la composición del material. Se concluye que la utilización de porcelana fría en la confección de materiales didácticos para la enseñanza de anatomía humana es posible, por su bajo costo y fácil manejo

Palabras clave: Sistema linfático. Porcelana fría. Herramienta complementaria para el estudio.

INTRODUÇÃO

O estudo da anatomia nas universidades está ficando cada vez mais difícil, devido à escassez de cadáveres doados para as Instituições de Ensino Superior (IES). Segundo [Queiroz \(2005\)](#), o estudo da anatomia humana nas universidades do mundo se dá pelo processo de dissecação de cadáveres formalizados. Este processo respeita a ética para o uso de corpos humanos no ensino e aprendizagem. No entanto, nos últimos anos deparamos com a carência de cadáveres cedidos ao ensino e à pesquisa. No Brasil, há campanhas das universidades para doação de corpos para o estudo e a pesquisa. Entretanto, muitos tabus ainda influenciam neste processo de doação ([ROCHA et al., 2010](#); [CHAGAS, 2001](#)). Pensando nisso é que tem-se buscado novas alternativas para que se possam visualizar as estruturas frágeis do corpo humano que logo se desintegram, embora as peças sintéticas de alta qualidade tenham um alto valor no mercado.

O Instituto de Saúde e Biotecnologia, campus da Universidade Federal do Amazonas, (ISB/Coari) vive esse problema, uma vez que o município de Coari/AM não dispõe de necrotério e as peças orgânicas disponíveis no Laboratório de Anatomia do ISB não favorecem o estudo do sistema linfático, ficando os alunos sem a prática no que concerne a esse sistema. Uma das maiores dificuldades para se estudar e visualizar as estruturas do sistema linfático humano, durante as aulas de anatomia, está relacionada à sua fragilidade, observável nas peças cadavéricas já dissecadas disponíveis no laboratório de anatomia.

O sistema linfático é constituído por vasos condutores (capilares linfáticos, vasos linfáticos e troncos linfáticos) e os órgãos linfoides (linfonodos e tonsilas) e neles circula a linfa. É essencialmente um sistema auxiliar de drenagem do sistema venoso ([MOORE; DALLEY, 2007](#)).

[Saling \(2007\)](#) descreve a utilização da massa do biscoito para modelar os ligamentos das articulações dos ombros e da pelve em esqueleto humano que resultou em uma representação clara e correta dos elementos ligamentares. [Gonçalves et al. \(2007\)](#) expõem que, ao utilizar a massa de biscoito, é possível moldá-la em tamanhos e formas diferentes, de acordo com as estruturas relativas do objetivo proposto em seu trabalho e, quando manuseado de forma adequada, pode ter alta durabilidade.

Neste trabalho, destacamos a utilização da massa de biscoito como uma ferramenta de baixo custo e de fácil manipulação na construção do sistema linfático. [Weber \(1999\)](#) descreve em seu manual de dissecação que o sistema vascular tem paredes finas e frágeis que rasgam com facilidade tornando abstrusa sua abordagem nas aulas práticas de anatomia.

A criação de novas alternativas metodológicas para o ensino da anatomia humana é imprescindível, pois permite que o estudante participe de maneira responsável do seu processo de aprendizagem, a fim de proporcionar-lhe a chance de edificar sua realidade e criar significados, responsabilidade e comprometimento com a qualidade de vida e saúde da população ([FORNAZIERO et al., 2010](#); [NEVES, 2010](#)).

O presente trabalho visa confeccionar um modelo do sistema linfático utilizando o biscoito a fim de elucidar as estruturas do referido sistema, ampliar o acervo anatômico do laboratório de anatomia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/Coari), da Universidade Federal do Amazonas, bem como avaliar qualitativamente a aplicação de atividades como esta em outras instituições de ensino médio e superior.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo experimental, criado a partir de um projeto de extensão, para a construção de um modelo de sistema linfático humano que auxiliasse no estudo de anatomia para os cursos de Ciências Biológicas e da Saúde oferecidos pelo ISB/Coari e também para a avaliação qualitativa da aplicação de meios alternativos no ensino de anatomia.

Preparação do sistema linfático

Foram utilizados os seguintes materiais para a confecção do arquétipo anatômico: Atlas de Anatomia (disponível no acervo bibliográfico da Biblioteca do Instituto), massa de biscoito (amido de milho, cola para porcelana fina, vinagre e vaselina líquida, tintas de cores várias para colorir a massa de biscoito e verniz), uma peça de compensado, serras para cortar madeira, arames, um tubo de cola para isopor, fios de lã colorido, uma folha de emborrachado, uma folha de isopor de 100 mm de espessura.

Antes que começasse o preparado da massa de biscoito, foi necessário que se fizesse uma busca aos atlas de anatomia no acervo da biblioteca do ISB/Coari, para escolher uma imagem que ilustrasse o esquema completo do sistema linfático humano. A obra *Anatomia Orientada para a Clínica* de [Moore e Dalley \(2007\)](#), foi a mais indicada.

Após a escolha da imagem, a massa do biscoito foi preparada de acordo com a receita disponível no endereço eletrônico: http://www.abril.com.br/noticia/diversao/no_247179.shtml. Para fazer a massa, os ingredientes foram misturados em um recipiente de porcelana, exceto a vaselina e o verniz, e depois levados ao forno de micro-

ondas por 3 minutos. Em seguida a massa foi colocada em outro recipiente, untado pela vaselina líquida.

Um acadêmico foi usado como molde para que se configurasse o sistema linfático de uma pessoa adulta. Depois a peça de compensado foi serrada de acordo com o delineio do estudante.

Os fios de lã e os arames foram utilizados para traçar os vasos linfáticos, a massa de biscuit foi moldada para representar os órgãos linfoides e os gânglios linfáticos. Após o término da montagem, foi passada uma camada de verniz, para dar mais resistência e durabilidade ao esquema.

Ao final, o material foi apresentado aos alunos do nono ano de uma escola do Município de Coari/Amazonas como forma de avaliação do processo de ensino aprendizagem dos alunos sobre o assunto.

Avaliação qualitativa

Para a avaliação qualitativa, solicitou-se aos discentes que respondessem um questionário com três perguntas subjetivas sobre o trabalho desenvolvido: “O que foi bom e o que foi ruim em nosso trabalho?”; “O que vocês aprenderam?”; e “Qual a relação de seu trabalho com a comunidade?”.

Para todas as respostas, os acadêmicos só poderiam utilizar até 100 palavras para descrever suas opiniões. As respostas que ultrapassaram esse limite não foram consideradas para fins de inclusão na avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, participaram do projeto dez alunos dos cursos de fisioterapia do ISB. Apenas quatro manifestaram interesse em responder ao questionário proposto, em decorrência do período de avaliações. O restante justificou a não-resposta do questionário, embora todos estivessem em concordância com os critérios de inclusão para serem analisadas.

No dia da avaliação de aprendizagem dos acadêmicos, compareceram 34 alunos da Escola Estadual “Maria Almeida”, demonstrando bastante curiosidade e dúvidas (**Figura 1**). Para [Cória-Sabini e Damasceno \(2004\)](#) o processo de ensino – aprendizagem requer que tanto o aluno como o professor estejam capacitados para tal ato, uma vez que não podem ser meros retransmissores de conhecimentos, antes, promotores do saber. Em outras palavras, motivadores mútuos do conhecimento.



Figura 1. Modelo anatômico preparado pelos acadêmicos de Fisioterapia do ISB.

Fonte: Dados extraídos do relatório final da atividade de extensão.

Ao analisar a primeira pergunta do inventário (Tabela 1), podemos concluir que nosso trabalho possibilitou aos discentes uma compreensão de que é preciso fazer para saber e que fazendo se aprende e não apenas se copia. Para [Vygotsky \(1989\)](#), aprender não é imitar um fato ou uma metodologia, ou mesmo reproduzir conteúdos por meio de memorização. Aprender é reelaborar os conceitos já contraídos, dando-lhes novos sentidos, é estabelecer modernas relações entre os eventos, ampliando as probabilidades de aplicação, é a descoberta de algo novo pela pesquisa e imaginação crítica.

Tabela 1. Transcrição integral dos discentes que responderam ao questionário de avaliação qualitativa do projeto.

Indiví- duos	O que foi bom e o que foi ruim em nosso trabalho?	O que vocês aprenderam?	Qual a relação de seu trabalho com a comunidade?
1	"... O que mais achei bom foi que pude adquirir conhecimentos que nunca serão apagados. Claro precisa melhorar a explicação para o público e aperfeiçoar a técnica do biscuit..."	"Compreendi e aprendi que os conhecimentos das atividades práticas são muitos bem complementadas com atividades como estas"	"Esse trabalho proporcionou a comunidade um aprendizado e procurou sanar as dúvidas quanto à drenagem linfática e outras curiosidades".
2	"... foi bom porque pude aprender muitas coisas, no entanto o tempo foi muito escasso."	"Pude aprimorar minha prática pedagógica"	"Nossa relação com a comunidade está relacionada com a formação que estamos tendo a fim de que possamos prestar serviços de excelência para a comunidade"
3	"...Foi bom no sentido de que aprendi bastante com essa experiência, mas faltou um pouco mais de tempo para fazermos nosso melhor"	"aprendi principalmente como que funciona o sistema linfático e que ele é imprescindível para as mulheres mastectomizadas"	"a comunidade só tem a ganhar com nossos estudos, pois iremos aplicá- los quando sairmos da universidade"
4	"...Os resultados foram bons pois amplie meus conhecimentos no assunto, o	"Expandi meus conhecimentos sobre o sistema linfático e	"o trabalho em questão transforma o aluno num cidadão mais crítico e

tempo foi algo que me percebi sua importância diferenciado com mais vontade atrapalhou um pouco e isso para a fisioterapia” de aprender” foi ruim

Fonte: Dados extraídos do relatório final da atividade de extensão.

Nessa prática pedagógica, percebe-se uma desmotivação dos professores de anatomia resultante, muitas vezes, da falta de material para a realização de estudo ou até para a prática do ensino. [Costa, Costa e Lins \(2012\)](#) elucidam que as constantes evoluções tecnológicas educacionais faz com que os professores de anatomia procurem métodos alternativos de ensino-aprendizagem que proporcionem ao aluno uma inserção mais fidedigna ao seu contexto diário.

Os alunos envolvidos no estudo em questão apontam o tempo, quer para aplicação das novas ferramentas, quer para o estudo da anatomia, como escasso. Essa escassez influencia o processo de ensino-aprendizagem da disciplina, ou seja, não há tempo para aliar uma aula teórico/prática de forma que o aluno entenda a maior parte do conteúdo. Os estudos de [Chopard e Bonilauri \(1997\)](#) revelam que para uma boa aprendizagem deve-se levar em consideração o tempo dispensado para a preparação das peças anatômicas bem como para ensinar o aluno a prepará-las, isso leva o discente a uma compreensão mais acurada das estruturas do corpo humano.

Ao analisar a pergunta seguinte, percebe-se a hegemonia no entendimento dos alunos sobre o sistema linfático, constituído pelos vasos e pelos órgãos linfoides. Neles, circula a linfa ([MOORE; DALLEY, 2007](#)). Esse sistema é tão delicado que logo se perde no cadáver humano ao ser dissecado, tornando seu estudo muito impreciso pelos estudantes.

Quando o aluno constrói a própria peça anatômica para seus estudos, ele desenvolve habilidades e pode descrever o trajeto das estruturas sem dificuldades diferenciando suas formas e cada composição ali encontrada.

A análise da terceira questão se fundamenta na aplicação de tudo que se aprende na universidade e que um dia acaba sendo aplicado na comunidade. Um alerta feito por [Gardner \(1971\)](#) disse que embora a anatomia seja uma área importante para os cursos da área da saúde, muitas vezes, os alunos só dão a devida importância para essa disciplina quando estão na beira do leito do paciente. E isso é uma exigência social. Cabe às instituições de ensino proporcionar ferramentas de ensino inovadoras e integradoras, baseadas em critérios científicos, para que os discentes possam se nortear na melhor aplicação na comunidade ([BERBEL, 1998](#)).

O emprego de metodologias alternativas para o ensino da anatomia humana utilizando a modelagem em biscuit caracterizou – se pela facilidade de manuseio e pelo baixo custo financeiro. Neste trabalho, o auxílio da massa de biscuit na confecção do sistema linfático pôde reproduzir de forma detalhada as principais estruturas desse sistema que não podem ser visualizadas nas peças anatômicas disponíveis no Laboratório de Anatomia do ISB/Coari. Além de contribuir para ampliação do acervo anatômico sintético do laboratório, o projeto estimulou a criatividade dos acadêmicos.

CONCLUSÃO

Diante das condições observadas, conclui-se que a utilização do biscuit como ferramenta alternativa para o ensino da anatomia humana caracteriza-se como importante

técnica a ser empregada, por proporcionar aos alunos uma dinâmica diferenciada no processo de ensino-aprendizagem, levando o aluno a construir seu próprio conhecimento, pois é fazendo que se aprende, enquanto se aprende fazendo.

SUBMETIDO EM 14 jan. 2013
ACEITO EM 17 fev. 2014

REFERÊNCIAS

APRENDA a receita para massa de biscoito. Disponível em: <http://www.abril.com.br/noticia/diversao/no_247179.shtml>. Acesso em: 22 set. 2010.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: experiências com questões do ensino superior. Londrina: EdUEL, 1998.

CHAGAS, J. Cadáver desconhecido: importância histórica e acadêmica para o estudo da anatomia humana. 2001. 137 f. Dissertação (Mestrado em Morfologia) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2001.

CHOPARD, R. P.; BONILAURI, A. R. C. O ensino da anatomia. Uma visão discente. **Revista Hospital das Clínicas Faculdade de Medicina de São Paulo**, São Paulo, v. 52, n. 6, p. 337-341, 1997.

CORIA-SABINI, M. A.; DAMASCENO, S. A. N. Ensinar e aprender: saberes e práticas de professores de anatomia humana. **Revista de Psicopedagogia**, v. 20, n. 63, p. 243-254, 2003.

COSTA, G. B. F.; COSTA, G. B. F.; LINS, C. S. A. O cadáver no ensino da anatomia humana: uma visão metodológica e bioética. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 369-373, 2012.

FORNAZIERO, C. C. et al. O ensino da Anatomia: Integração do corpo humano e meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p. 290-297, 2010.

GARDNER, E. et al. Anatomia geral: Introdução a anatomia – estudo regional do corpo humano. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1971.

GONÇALVES, C. L. et al. Construção de modelos moleculares de versáteis para o ensino de química utilizando material alternativo e de baixo custo. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16., Pelotas, 2007. **Anais...** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2007.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. Anatomia orientada para a clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SILVA, A. A. et al. O uso do biscoito como ferramenta complementar ao ensino de anatomia humana: um relato de extensão universitária. **Rev. Ciênc. Ext.** v.10, n.2, p. 47-54, 2014.

[NEVES, M. V. S.](#) **Uma nova proposta para o ensino da anatomia:** desafios e novas perspectivas. 2010. 56 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Saúde e Meio Ambiente, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2010.

[QUEIROZ, C. A. F.](#) **O uso de cadáveres humanos como instrumento na construção de conhecimento a partir de uma visão bioética.** 2005. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) - Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2005.

[ROCHA, A. O. et al.](#) Programa de doação de corpos para o estudo da anatomia humana. **O Anatomista**, ano 1, v. 4, out./dez. 2010. Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Anatomia.

[SALING, S. C.](#) **Modelos didáticos:** uma alternativa para o estudo de anatomia. Paraná, 2007. Disponível em: <http://cacphp.unioeste.br/OLD_mesmo_antigo/.../EE_08.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2011.

[VYGOTSKY, L. S.](#) **Formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

[WEBER, J.](#) **Manual de dissecação humana de Shearer.** 8. ed. São Paulo: Manole, 1999.