

# UTILIZAÇÃO DE MATERIAL PLASTINADO EM DETRIMENTO AOS MODELOS TRADICIONAIS: VERIFICAÇÃO DA PREDILEÇÃO DE ALUNOS DE ANATOMIA HUMANA

Kleber Fernando Pereira<sup>1</sup>  
Juliano Yasuo Oda<sup>2</sup>  
Ivan Nascimento da Silva<sup>3</sup>  
Hugo Gustavo Franco Sant'ana<sup>3</sup>  
Albérico José de Moura Saldanha Filho<sup>3</sup>  
Henrique Pereira Barros<sup>3</sup>

PEREIRA, K. F.; ODA, J. Y.; SILVA, I. N. da; SANT'ANA, H. G. F.; SALDANHA FILHO, A. J. de M.; BARROS, H. P. Utilização de material plastinado em detrimento aos modelos tradicionais: verificação da predileção de alunos de anatomia humana. *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR*, Umuarama, v. 17, n. 2, p. 105-108, maio/ago. 2013.

**RESUMO:** A utilização de espécimes anatômicos tem fundamental importância para o estudo e aprendizado da anatomia. Diversos tipos de peças anatômicas são empregados para este fim, cada uma apresentando vantagens e desvantagens. O objetivo deste estudo de campo de caráter transversal e observacional foi verificar a predileção dos alunos de graduação dos cursos de odontologia, enfermagem e fisioterapia, que cursavam a disciplina de anatomia humana naquele semestre totalizando 338 alunos, em relação ao tipo de peça anatômica a ser estudada. Utilizamos neste estudo corações do laboratório de anatomia da Faculdade Integrada Tiradentes – FITS, sendo cada grupo formado por espécimes sintéticos (grupo 1), glicerizados (grupo 2), formolizado (grupo 3), plastinados (grupo 4) e plastinados corados (grupo 5). Os espécimes foram dispostos nas bancadas de forma aleatória e cada estudante escolheu a seu critério, a peça que mais o atraía e que preferiria estudar, informando a ordem de predileção e o motivo da escolha. Observamos que a maioria preferiu o grupo 5 (64,2%), seguido pelo grupo 4 (21,6%), grupo 1 (10,9%), grupo 2 (2,4%) e o grupo 3 (0,9%). Dentre os motivos positivos e negativos para a escolha foram elencados e atribuídos 1 ponto a cada item positivo e -1 aos negativos: serem naturais, exatidão anatômica, sem odor desagradável, coloração semelhante ao órgão vivo, não irritar o nariz e olhos, poder manipular sem luvas, não deixar resíduos nas mãos e bancadas de estudo, disponibilidade de espécimes na instituição. Os resultados foram: o grupo 5 obteve 6 pontos, seguido pelos grupos 1 e 4 ambos com 4 pontos, o grupo 2 obteve nota 2 e o grupo 3 obteve -2 pontos. Concluímos que a utilização de espécimes plastinados, principalmente os corados, representam grande fidelidade anatômica por serem espécimes naturais e que são bastante atrativos para os estudantes, estimulando-os e melhorando seu aprendizado, necessitando todavia, serem mais frequentes nas faculdades do Brasil onde o número é muito limitado ou mesmo inexistente, devendo substituir as peças formolizadas e glicerizadas que são insalubres e desestimulantes para o estudo anatômico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia humana; Ensino; Plastinação.

## USE OF MATERIAL PLASTINATED DETRIMENT TO TRADITIONAL MODELS: VERIFICATION OF PREDILECTION STUDENTS OF HUMAN ANATOMY

**ABSTRACT:** Use of material plastinated in detriment of traditional models: verification of predilection of human anatomy's students. The use of anatomical specimens is of fundamental importance for the study and learning of anatomy. Various types of anatomical parts are employed for this purpose, each with advantages and disadvantages. The objective of this field study was observational and cross-check the preference of undergraduate courses in dentistry, nursing and physiotherapy, who attended the course of human anatomy that semester totaling 338 students, in relation to the type of part to be studied. We use this hearts laboratory study of Anatomy Faculty of Integrated Tiradentes - FITS, with each group comprising synthetic specimens (group 1), glycerine (group 2), preserved in formaldehyde (group 3), plastinated (group 4) and plastinated stained (group 5). The specimens were prepared in the stands at random and each student chose their discretion, the part that attracts more and would rather study, stating the order of preference and the reason for the choice. We observed that most passed up the group 5 (64.2%), followed by group 4 (21.6%), group 1 (10.9%), group 2 (2.4%) and group 3 (0.9%). Among the positive and negative reasons for the choice were listed and assigned 1 point for each positive item and -1 to negative: they are natural, anatomical accuracy, no unpleasant odor, similar to living organ staining, non-irritating to the nose and eyes, able to manipulate without gloves, leaving no residue on the hands and countertops study, availability of specimens in the institution. The results were: Group 5 received 6 points, followed by 1 to 4 groups each with 4 points, group 2 and group 2 received note -2 three points. We conclude that the use of plastinated specimens, mostly colored, represent major anatomic fidelity by being natural specimens and are very attractive to students, encouraging them and improving their learning, requiring however, are more common in colleges of Brazil where the number is very limited or nonexistent, and should replace the formalin and glicerizadas parts that are unhealthy and unattractive for anatomical study.

**KEYWORDS:** Human anatomy; Learning; Plastination.

### Introdução

Anatomia é a ciência que estuda a constituição e o desenvolvimento dos seres organizados, ou seja, é a ciência da estrutura (DANGELO; FATTINI, 2002; (MOORE; DALLEY, 2007); VIDSIUNAS et al., 2008). Os anatomistas que a praticam descrevem os componentes e a organização do corpo dos vertebrados. Ferreira et al. (1999) afirma que po-

deremos ensinar muito sobre a vida, mas não ensinaremos o bastante se não soubermos anatomia.

A educação está diretamente ligada ao ensino e a aprendizagem. Entretanto, ocorre uma distinção, sendo que o ensino é a organização, a transmissão de conhecimentos e experiências para que ocorra uma melhor aprendizagem no educando, a qual deve considerar a capacidade e necessidade de aprender desse educando; já a aprendizagem, está relacio-

<sup>1</sup>Professor Adjunto da Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí. Br 364, km 192, Jataí – Goiás – Brasil. Email: kpereiraufg@gmail.com

<sup>2</sup>Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Três Lagoas.

<sup>3</sup>Faculdades Integradas Tiradentes – Maceió – Alagoas – Brasil.

nada com as habilidades do indivíduo, tendo a possibilidade de ocorrer de maneira formal (ensino adquirido nas escolas, por exemplo) ou informal (ensino adquirido pelas relações sociais, por exemplo). Portanto, a aprendizagem está relacionada com a adaptação do indivíduo ao meio que pode modificar o seu comportamento (LIMA, 2010).

O aprendizado das ciências morfológicas é, muitas vezes, trabalho árduo para os alunos, pois devem se habituar à terminologia anatômica, bem como com as peças anatômicas, que por várias vezes não se assemelham aos impressos nos atlas (ANHANGUERA EDUCACIONAL S/A, 2008; ALONSO; SALGADO; VIEIRA, 2008). Por isso Ramos et al. (2008) relatam que o processo ensino-aprendizagem se apresenta complexo e difícil no que diz respeito ao ensino em morfologia, uma vez que a memorização de estruturas infundáveis e com nomes não muito fáceis, torna a tarefa monótona e desestimulante para a maioria dos alunos quando não ministrada de maneira participativa.

O fazer docente se realiza por meio de um conjunto de atitudes, procedimentos, posturas e valores que buscam contextualizar e relacionar o novo conteúdo a ser ensinado à realidade acadêmica, profissional, emocional, psicológica, cultural, política e religiosa dos alunos (COSTA; GAMA; SILVA, 2008). Silva e Guimarães (2004) consideram que “ensinar significa resgatar no aprendiz uma integração do racional com o estético, conjunto da razão e do sonho no qual conhecer algo novo é maravilhar-se, trabalhar duro, esforçar-se e descobrir”. Pois o espírito humano é regido por um processo básico de ordenação, criação contínua, conscientização e manifestações diferentes.

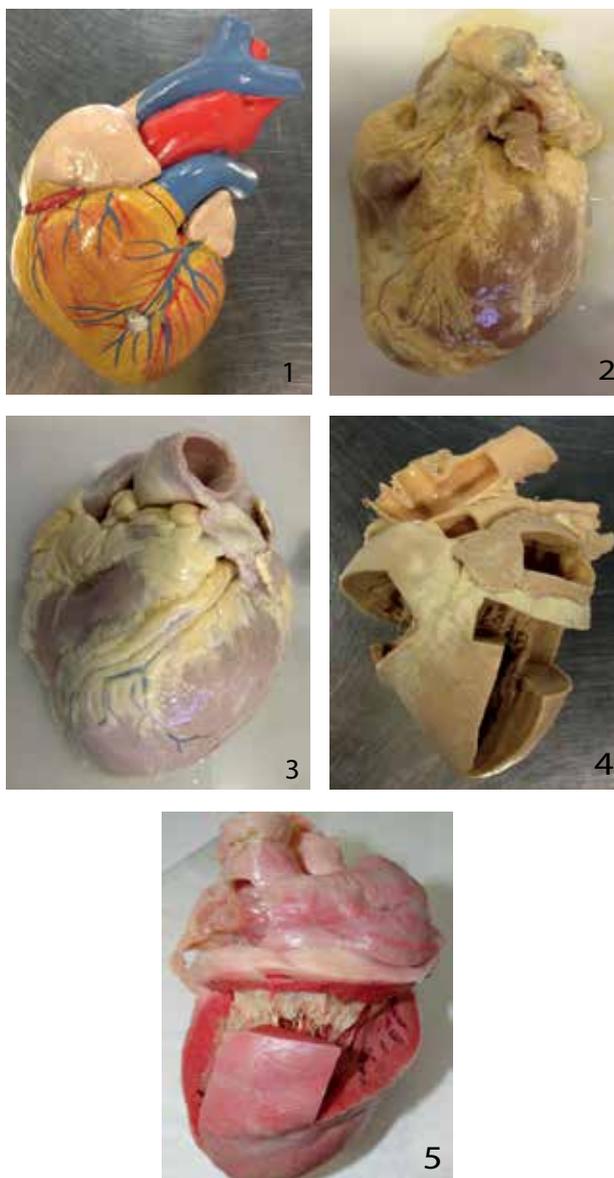
Atualmente, as instituições de ensino buscam métodos e inovações no ensino para suprir a dificuldade de aprendizagem dos alunos, buscando, dessa forma, uma maior qualidade na formação de profissionais criativos e críticos (VERRI et al., 2008).

No final do século XX surgiu a plastinação, uma técnica que substitui as moléculas de água do corpo por um polímero, mantendo a estrutura e características originais da peça, sem odor, secas e de fácil conservação. Na técnica de plastinação, a água e o lipídio dos tecidos são substituídos por polímeros curados e ainda mantêm detalhes estruturais para o nível histológico. A maleabilidade e a aparência do corpo são determinadas, justamente, pela classe do polímero usado. O patenteamento da técnica impede sua execução livre, tornando-a muito dispendiosa (HANGENS; TIEDEMANN; KRIZ, 1987; O’SULLIVAN; MICHELL, 1995; MARSILLAC; SOUZA, 2006; TAVANO; OLIVEIRA, 2008). Uma das vantagens da utilização dessa técnica é que não seria mais necessário à conservação a base de formol (RIVERA et al., 2009). Os espécimes leves são fáceis de transportar e pode ser facilmente utilizado para o ensino (STEINKE et al., 2008).

O objetivo desse estudo de campo de caráter transversal e observacional foi verificar a predileção dos alunos de graduação dos cursos de odontologia, enfermagem e fisioterapia, que cursavam a disciplina de anatomia humana naquele semestre totalizando 338 alunos, em relação ao tipo de peça anatômica a ser estudada.

## Materiais e Método

Para realização deste estudo, utilizamos corações humanos do laboratório de anatomia da Faculdade Integrada Tiradentes – FITS, Maceió – Brasil, cada grupo era formado por espécimes sintéticos (grupo 1), espécimes glicerina-dos (grupo 2), espécimes formolizados (grupo 3), espécimes plastinados (grupo 4) e espécimes plastinados corados (grupo 5), conforme demonstrado na figura 1.

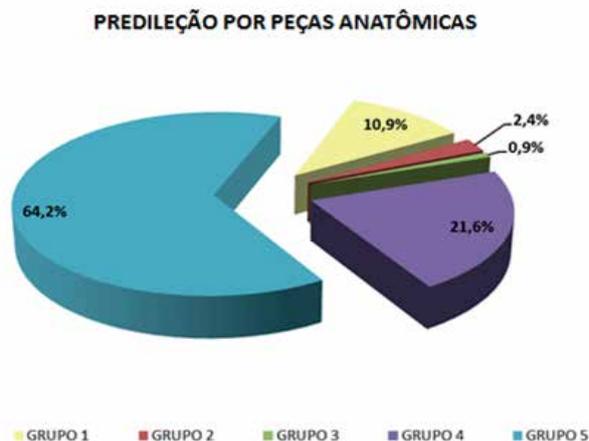


**Figura 1:** Demonstra os tipos de corações utilizados na realização do estudo. (1) Espécime sintético, (2) Espécime glicerinado, (3) Espécime formolizado, (4) Espécime plastinado e (5) Espécimes plastinado corado.

Os espécimes foram dispostos nas bancadas de forma aleatória e cada estudante escolheu a seu critério, a peça que mais o atraía e que preferiria estudar, informando a ordem de predileção e o motivo da escolha.

## Resultados e Discussão

A partir da metodologia empregada, observamos que a maioria dos estudantes, 64,2% preferiu as peças anatômicas do grupo 5, que eram plastinadas e coradas, observado na figura 2.



**Figura 2:** Observa-se a predileção dos alunos em relação às peças anatômicas.

**Tabela 1:** Análise qualitativa e descritiva das razões dos acadêmicos apontarem as estruturas selecionadas

	Análise Quantitativa				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Peça natural	-1	1	1	1	1
Exatidão anatômica	-1	1	1	1	1
Odor desagradável	1	1	-1	1	1
Coloração similar ao tecido vivo	1	-1	-1	-1	1
Irritação nasal ou ocular	1	1	-1	1	1
Manipulação sem luvas	1	-1	-1	1	1
Não deixar resíduos	1	-1	-1	1	1
Disponibilidade na instituição	1	1	1	-1	-1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

Segundo Gómez e Ortiz (2012), a plastinação apresenta-se como uma revolução no campo da conservação de peças anatômicas, permitindo ver, observar, analisar, refletir e manipular vários órgãos e, melhorando significativamente a motivação dos alunos em aprender anatomia.

Uma grande maioria dos acadêmicos sempre reclamavam da utilização do formol durante as aulas de anatomia. Rivera et al., (2009) descreve que uma das vantagens da utilização dessa técnica é que não seria mais necessário à conservação à base de formol, sendo que os espécimes leves são fáceis de transportar e pode ser facilmente utilizado para o ensino de anatomia.

## Conclusão

As universidades precisam estar permanentemente atentas para o papel que desempenham no perfil e na prática pedagógica dos profissionais que elas formam. Portanto, a utilização de metodologias que despertem os interesses do indivíduo, representa o acesso à educação com qualidade, a

As peças plastinadas apresentam vantagens inegáveis sobre o material formolizado: baixa toxicidade, ausência de odor e umidade, maior durabilidade, possibilidade de exposição em salas de aula e fácil transporte. O método ainda permite a produção de peças didáticas seccionadas, dissecadas, contrastadas com incorporação de reagentes coloridos Steinke, et al., (2008), bem como o estudo aprofundado de variações anatômicas (SORA et al., 2002).

Dentre os motivos positivos e negativos para a escolha foram elencados e atribuídos 1 ponto a cada item positivo e -1 aos negativos: serem naturais, exatidão anatômica, sem odor desagradável, coloração semelhante ao órgão vivo, não irritar o nariz e olhos, poder manipular sem luvas, não deixar resíduos nas mãos e bancadas de estudo, disponibilidade de espécimes na instituição, observados na tabela 01.

qual é um dos pilares da inclusão social, por possibilitar ao cidadão à inserção no mercado e na sociedade.

A escolha correta da forma e técnica de preparação das peças anatômicas pode ser fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Diversas são as técnicas e formas de se preparar materiais didáticos para utilização em aulas práticas de morfologia. Todas as técnicas possuem particularidades e peculiaridades e comparando cada uma entre si, apresentam vantagens e desvantagens. Desta forma, cabe ao professor optar pela técnica mais compatível com seu trabalho, como a plastinação, levando em consideração alguns fatores, como: forma de utilização da peça, custo de confecção, tempo de preparo, durabilidade da peça, toxicidade e manutenção.

## Referências

ALONSO, L.; SALGADO, S.; VIEIRA, D. **As ciências morfológicas como tema para a educação científica junto ao público da educação básica e a dinamização de atividades práticas nos laboratórios de ciências.** Rio de

- Janeiro: UFRRJ, XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, Belém/PA: 2008.
- ANHANGUERA EDUCACIONAL S/A. **Ensino da anatomia humana**: relato de experiência. Taubaté: Faculdade Comunitária de Taubaté/SP, XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, Belém/PA: 2008.
- COSTA, A. P. da; GAMA, E. F.; SILVA, S. A. P. dos S.; **Anatomia humana aplicada à educação física e ao esporte: uma experiência pedagógica**. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu, XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, Belém/PA: 2008.
- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**: para o estudante de medicina. São Paulo: Editora Atheneu, 2002. 686p.
- FERREIRA, J. R. et al., O papel educativo do museu didático. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, 3 (2): maio/ago., 1999.
- GÓMEZ, C. A. M.; ORTIZ, J. A. Plastinación: un instrumento complementario para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la anatomia. **Rev. Med. Vet.** n. 23, Bogotá jan./jun. 2012.
- HANGENS, G.V.; TIEDEMANN, K.; KRIZ, W. The current potential of plastination. Anatomisches Institut I, Universitat Heidelberg, Heidelberg, Federal Republic of Germany. **Anat Embryol**, v. 175, p. 411-421, 1987.
- LIMA, V. M.; PEREIRA, K. Métodos de ensino-aprendizagem em anatomia humana e comparativa. **Itinerarius Reflectionis**, v. 8, n. 1, p. 1-21, 2010.
- MARSILLAC, A. L. M.; SOUZA, E. L. A. Corpo e imagem: excessos em deslocamento. *Imaginário - USP*, v. 12, n. 13, p. 305-322, 2006. MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F. **Anatomia orientada para a clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1101p.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 5. ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- O'SULLIVAN, E.; MICHELL, B. S. Plastination for gross anatomy teaching using low cost equipment. **Surgical and Radiologic Anatomy**. v. 17, n. 3, p. 277-281, 1995.
- RAMOS, K. S. et al., **Uma análise de caso acerca do ensino em morfologia na universidade do estado do Pará**. Pará: Universidade Federal do Pará, XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, Belém/PA: 2008.
- RIVERA, M. C. et al., Análisis Multivariado Aplicado a la Etapa de Deshidratación en la Técnica de Plastinación del Riñón de Caballo. **Int. J. Morphol.**, v. 27, n. 3, p. 855-859, 2009.
- SILVA, R. A. da; GUIMARÃES, M. M. Arte educação: facilitando o ensino de morfologia. *Educere*. Umuarama. v. 4, n. 1, p. 55-63, 2004.
- STEINKE, H. et al. Light-weight plastination. **Ann. Anat**, v. 20, p. 428-431, 2008.
- SORA, M. C. et al. Aortic arch variation analyzed by using plastination. **Clinical Anatomy**, v. 15, n. 6, p. 379-82, 2002.
- TAVANO, P. T.; OLIVEIRA, M. C. Surgimento e Desenvolvimento da Ciência Anatômica. **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, v. 2, n. 3, p. 73-84, 2008.
- VERRI, E. D. et al., Análise comparativa da metodologia de estudo para o ensino e aprendizagem de anatomia entre ABP/tradicional. Ribeirão Preto: UNAERP, **Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia**, 2008.
- VIDSIUNAS, A. K.; RODRIGUES, M. F.; BONSI, A. B.; BONI, R. C. **Avaliação de diferentes metodologias para o ensino de anatomia humana**. São Paulo: Faculdade Santa Marcelina, XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, Belém/PA: 2008.