

A PLASTINAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DA ANATOMIA NA GRADUAÇÃO E EM PROJETOS DE EXTENSÃO DESENVOLVIDOS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Saraiva, T.G.F.*; Abreu, J.G.; Queiroz, S.; Lobo S.A.; Amaral, B.G.; Houzel, J.C.; Benevides, E.; Moura-Neto, V.; Lent,R.; Lima, F.; Faria, J.

Programa de Anatomia, ICB, UFRJ, Rio de Janeiro

E-mail: thelma.saraiva@anato.ufrj.br

Introdução: Além dos livros, as principais ferramentas disponíveis para o ensino da anatomia humana ou animal são modelos de plástico e peças animais formalizadas. A utilização destas últimas é limitada pela toxicidade (formaldeído cancerígeno, emitindo vapores irritantes para as mucosas e olhos), a má-conservação com uso contínuo por grande número de alunos, e o transporte delicado. Para paliar essas limitações, foi desenvolvida a técnica de plastinação (Bose, 1985; Von Hagens, 1987; Latorre, 2007), adotada desde 1995 pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 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, 2006), bem como o estudo aprofundado de variações anatômicas (Sora, 2002). Este trabalho visa avaliar a importância desse prático recurso didático no ensino da Anatomia para os alunos dos cursos de graduação na UFRJ, além dos alunos de nível fundamental e médio das escolas públicas do Rio de Janeiro, através dos projetos de extensão “Um Mergulho no Corpo” e “Ciência sobre Rodas”. Métodos e Resultados: A primeira etapa para se plastinar uma peça formolizada, é dissecá-la. Em seguida, é realizado o clareamento com peróxido de hidrogênio, resfriamento em freezer a -25°C, desidratação com acetona em concentrações crescentes, impregnação sob vácuo em resina Biodur, cura rápida em câmara de gás, e finalmente cura lenta e dessiccação com sílica. Essas etapas demoram em torno de quatro meses, envolvendo neste processo docentes, técnicos e alunos do programa de monitoria. Atualmente o Programa de Graduação em Anatomia do ICB - UFRJ conta com mais de 1.000 peças anatômicas plastinadas no seu acervo, que são utilizadas tantas nas aulas práticas de graduação quanto em projetos de extensão. Nos cursos de extensão, professores de ensino fundamental e médio foram primeiramente capacitados para dissecar órgãos e sistemas de animais (galinhas, ratos, porcos), e a seguir para produzir kits de materiais didáticos plastinados, doados às escolas públicas participantes. Tais atividades práticas foram desenvolvidas no Anatômico (ICB-UFRJ) e orientadas pela equipe do “Mergulho no Corpo”. Num segundo momento, os mesmos professores foram qualificados pela equipe do projeto “Ciência sobre Rodas” para desenvolver atividades lúdicas e interativas com alunos do 8o. ano do Ensino Fundamental, nas escolas da Rede Municipal de Ensino (região da 4a CRE), permitindo assim um efeito multiplicador desses programas de extensão, que já beneficiaram mais de 100 professores e 1.000 alunos dos ensinos fundamental e médio. Conclusão: A produção de peças plastinadas e o desenvolvimento de oficinas de extensão dentro e fora da nossa Universidade representam uma atividade educacional fundamental do Programa de Anatomia da UFRJ. Envolvendo docentes e monitores, a criação desses recursos educacionais de grande valor prático e didático permite apoiar tanto à graduação - sendo instrumentais para experiência do aluno e fixação dos conteúdos - quanto ao ensino das ciências da vida e da natureza para as escolas e à divulgação do saber para sociedade. Apoio: PRONEX, FAPERJ.

TEACHING ANATOMY TO UNDERGRADUATES, HIGH-, MIDDLE- AND ELEMENTARY-SCHOOL STUDENTS: USING PLASTINATION WITHIN AND OUTSIDE THE WALLS OF THE UNIVERSITY AT RIO DE JANEIRO

Besides books, main available tools for teaching human and veterinary anatomy are plastic models and formalized preparations. The use of the later ones, however, is limited by their toxicity (carcinogenic formalin emits irritating vapors), poor conservation, and delicate transportation. To bypass such limitations, plastination was developed in the late 80's (Bose, 1985; Von Hagens, 1987; Latorre, 2007), and elected since 1995 at UFRJ. Plastinated specimens display valuable advantages over formalin-fixed preparations: lower toxicity, absence of odor or humidity, longer durability, convenience for exposition and manipulation in classrooms, ease of transport. It allows producing didactic sets of sectioned, dissected, and contrasted or even colored parts (Steinke, 2006), as well as thoroughful examination of anatomical variations (Sora, 2002). Here we assess the value of such practical resources for anatomical teaching to undergraduate students, as well as to elementary-to-high school students, by means of two projects: “Dive within your body” and “Science on wheels”. After dissection, formalin-fixed specimens are clarified with hydrogen peroxide, cooled at -25 °C, dehydrated in increasing acetone baths, vacuum-impregnated with Biodur resin, fast-cured in a gas chamber, slowly-cured and desiccated. These steps take about 4 months, involving teachers, technicians and students engaged in monitoring program. Today, the collection of the Anatomy Program at ICB/UFRJ offers over 1,000 plastinated parts heavily used in intramural practicals for undergraduates, as well as in extramural projects oriented towards younger students in public schools. Supervised by members of the “Dive within your body” team, elementary and high school teachers were first trained to dissect organs and systems in animals (chickens, rats, pigs) in the cadaver dissection room. In the Plastination Lab, they were then trained to plastinate teaching sets. As a third step, the same teachers participated to our “Science on wheels” project, when they were trained and qualified to develop interactive sessions with 7-8th grades from the public municipal teaching network (4CRE), resulting in a strong multiplicative factor. More than 100 teachers and 1,000 students already benefited from such programs. The preparation and production of plastinated parts, and the development of extension workshops within and outside the walls of our University, altogether represent a fundamental educational action of the Anatomy Program at UFRJ. The manufacture and intensive use of such high educational-value practical resources 1) engages teachers and monitors, 2) enables support for under graduation practicals - being instrumental in the process of enhancing student's experience and thereby the fixation of contents, 3) promotes contact with natural and life sciences from the elementary school onwards, 4) proves to be a strong asset to transmitting knowledge to the society. Supported by PRONEX, FAPERJ.