

ANATOMANIA: oficina de Anatomia Humana para o ensino médio

ANATOMANIA: Human Anatomy workshop for high school

Thalles de Castro Duarte

Faculdade Adventista Paranaense
thallestcd@gmail.com

Paula Amélia Muzi Miranda

Faculdade Adventista Paranaense
paula_muzi@hotmail.com

Sara Tatiana Moreira

Faculdade Adventista Paranaense
stmoreira_17@yahoo.com.br

Resumo

Com o objetivo de divulgar a Anatomia Humana para fora da sala de aula e trabalhá-la de forma motivante, interativa e reflexiva e enriquecendo o currículo dos alunos, foi desenvolvida a anatomania, uma oficina de Anatomia Humana para o ensino médio. Participaram da oficina 40 alunos do primeiro, segundo ou terceiro ano do ensino médio no Instituto Adventista Paranaense. As aulas foram ministradas toda semana durante dez encontros por alunos do curso de graduação em Enfermagem da Faculdade Adventista Paranaense, sob a supervisão da coordenadora do laboratório de Anatomia e professora da Instituição. O conteúdo de anatomia selecionado foi abordado por meio de aulas teóricas e práticas, seguidas de atividades complementares.

Palavras-chave: Anatomia Humana; ensino médio; oficina de ensino.

Abstract

Aiming to promote the Anatomy out of the classroom and work it so motivating, interactive and reflective and enriching the school curriculum was developed anatomania, a workshop of Human Anatomy for the high school. Fortieth students participated in the workshop. The classes were held weekly by nursing students of Faculdade Adventista Paranaense, under the supervision of the coordinator of the anatomy laboratory and professor of the institution. The anatomical selected content was approached through theoretical and practical lessons, followed by complementary activities.

Key words: Human Anatomy; high school; workshop teaching

Introdução

Bigorna não é uma ferramenta usada por ferreiros. Martelo não corresponde a um instrumento usado para golpear objetos. Atlas não é um conjunto de cartas geográficas. Cauda equina não é o “rabo” do cavalo. Bíceps não se localiza apenas no braço. Seios são encontrados no coração e nos rins.....Bem vindo ao mundo da Anatomia Humana!

Nosso corpo é uma complexa e extraordinária máquina na qual, a cada segundo, ocorrem inúmeros processos que nem ao menos imaginamos. Você sabia, por exemplo, que o cérebro humano opera com um gasto de energia semelhante a uma lâmpada de 10 watts? Que o maior órgão que você possui é a pele. Que seu cérebro não sente dor? Que seu corpo possui ferro suficiente para produzir um prego de 3 centímetros de comprimento? Que o coração produz uma pressão capaz de esguichar sangue a cerca de 9 metros de distância? Bom, esse é você, mesmo que não soubesse, ainda!

A anatomia, estudo da estrutura do corpo, é uma das ciências médicas básicas mais antigas. Foi estudada de modo formal inicialmente no Egito, aproximadamente 500 a.C (LYONS et al., 1997). Estudos mais adequados foram desenvolvidos por filósofos gregos, os primeiros a sentir a necessidade de estudar cientificamente o corpo humano para melhor entendê-lo (CHOPARD, 2008). O mais famoso dos anatomistas antigos foi Galeno (124 a.C) que escreveu aproximadamente quinhentas obras a partir de estudos realizados em macacos. Acredita-se que Galeno nunca tenha dissecado um cadáver humano, provavelmente devido a questões religiosas. Apesar disso, sua contribuição para o conhecimento da Anatomia Humana é incontestável (Historical Anatomies on The Web, 2009).

Andreas Versalius também contribuiu de modo significativo para as descobertas anatômicas através de seus estudos em cadáveres. Versalius era admirador de Galeno e, ao estudar suas obras, se deparou com vários erros. No intuito de corrigi-los, escreveu o livro *De*

Humani Corporis Fabrica, publicado em 1543, tornando o então escritor conhecido como “Pai da Anatomia moderna”, marcando uma nova era na história da medicina (LYONS et al., 1997).

Apesar dos avanços desta ciência, o principal motivo que alavancava o estudo da Anatomia era apenas o desejo de conhecer a causa da morte. Hoje, entretanto, seu estudo é imprescindível para que se compreenda o funcionamento do corpo humano, não apenas por parte de profissionais da área de saúde ou biológicas, mas pela população em geral. Idosos, jovens, adultos e crianças precisam conhecer seus corpos, saber como funcionam, entender seus esquemas corporais e, dessa forma, perceber as diferentes belezas que constituem as variações anatômicas de idade, sexo, raça, biotipo e evolução corporal (DA SILVA; BARBOSA, 2006).

Diante dos aspectos mencionados, somados à curiosidade inerente aos jovens quanto a conhecer sua própria anatomia através da manipulação de outro corpo semelhante ao seu, surgiu a ideia de desenvolver a “Anatomania”, uma oficina de Anatomia Humana para o ensino médio. Seu objetivo foi divulgar a anatomia para fora da sala de aula e trabalhá-la de forma motivante, interativa e reflexiva, enriquecendo o currículo dos alunos e ampliando a compreensão do próprio eu por parte de cada um deles.

Metodologia

Desde o ano de 2009, a Anatomania, oficina de anatomia para o ensino médio, é realizada anualmente nas dependências do Instituto Adventista Paranaense (IAP), localizado no município de Ivatuba, Paraná, Brasil.

A cada ano, quarenta alunos do ensino médio voluntários foram selecionados para participar da oficina. O critério utilizado para seleção foi o melhor desempenho acadêmico bimestral dos inscritos nas diversas disciplinas curriculares. Os alunos do ensino médio participantes apresentavam entre 15 e 17 anos de idade e cursavam o primeiro, segundo ou terceiro ano do ensino médio no IAP.

Os encontros foram realizados uma vez por semana, durante dez semanas. As aulas, com duração de duas horas cada, foram ministradas no laboratório de Anatomia Humana da Faculdade Adventista Paranaense (FAP), que faz parte do IAP e é dotado de excelente acervo de peças anatômicas humanas conservadas em formaldeído ou glicerina.

Os 40 alunos do ensino médio selecionados a cada ano foram distribuídos em duas turmas de 20 alunos cada. As aulas foram ministradas por alunos do curso de graduação em

Enfermagem da FAP e que também atuavam como monitores do laboratório de Anatomia Humana da mesma faculdade, sob a supervisão da coordenadora do laboratório e professora da instituição.

O conteúdo abordado em cada aula buscou contemplar a maioria dos sistemas corporais humanos. Como apresentado na Tabela 01, a primeira aula consistiu em uma visita ao laboratório de Anatomia Humana da FAP, para que os participantes pudessem visualizar *in loco* as estruturas que compõem seu próprio corpo. Cada aula subsequente foi iniciada com uma abordagem teórica sobre o sistema em questão, seguida da aplicação prática do conteúdo em peças anatômicas naturais e cadáveres humanos.

Tabela 01. Conteúdos abordados através de aulas teóricas e práticas e atividades complementares desenvolvidas nas aulas da oficina Anatomia oferecida a alunos do ensino médio do Instituto Adventista Paranaense (Ivatuba-PR) em 2011.

Aula	Conteúdo abordado através de aulas teóricas e práticas	Atividade complementar
01	Sistemas corporais humanos	Visita ao laboratório de anatomia humana da FAP
02	Sistema ósseo	Remoção das matrizes ósseas orgânica e inorgânica através da ação de ácidos e alta temperatura
03	Sistema muscular	Simular a atuação de um par de músculos antagônicos
04	Sistema respiratório	Construção um modelo didático para explicar a ventilação pulmonar Ausculta de ventilação pulmonar
05	Sistema digestório	Ação da amilase salivar
06	Sistema circulatório	Ausculta do fechamento das valvas do coração
07	Sistema urinário	-
08	Sistema genital masculino e feminino	-
09	Sistema nervoso	Localização de receptores de tato na pele
10	Sistema nervoso	Reflexo patelar e pupilar

Ao final da maioria das aulas (exceto aulas 07 e 08), foram desenvolvidas atividades complementares que contextualizavam os conhecimentos aprendidos, bem como os integrava a outras disciplinas correlatas. A maior parte das atividades complementares foi realizada com

a utilização de material de baixo custo e fácil aquisição, como tubos de papelão, garrafas “pet”, balões de ar, dentre outros.

Para a realização da atividade complementar da aula 02 foram utilizados os seguintes materiais: vinagre, forno elétrico, ossos de galinha, erlemeyer e placa de petri. Um osso de galinha foi imerso por 48 horas no vinagre para remoção da matriz inorgânica, o que torna o osso flexível. Outro osso de galinha foi submetido à temperatura de 200°C por 30 minutos para observação da perda de matriz orgânica, tornando o osso quebradiço ao final da exposição.

A atividade complementar da aula 03 foi realizada com os seguintes materiais: três tubos de papelão, fita adesiva, balões infláveis de borracha, arame fino ou cliques de papel e barbante. Os tubos de papelão formaram os ossos do braço e antebraço. Os tubos do antebraço foram unidos com fita adesiva. O tubo referente ao úmero foi encaixado perpendicularmente entre uma das extremidades dos tubos que formam o antebraço e na sequência, fixado aos mesmos com arame. As bexigas foram parcialmente enchidas e representaram os músculos bíceps e tríceps. Ambas tiveram uma de suas extremidades presas com barbante à porção livre do tubo que representa o úmero. A outra extremidade daquela que representa o bíceps foi amarrada, também com barbante, à região média dos tubos que simulam os ossos do antebraço. Já a extremidade da que representa o tríceps foi amarrada nos tubos do antebraço, na região do cotovelo, passando por trás do mesmo. A movimentação desse modelo permitiu verificar a ação das alavancas ósseas, bem como a atuação de um par de músculos antagonistas. Essa atividade foi baseada em uma de mesmo título contida no CD-ROM de apoio didático do livro *Conceitos de Biologia*, de Amabis e Martho (2001).

A atividade complementar da aula 04 foi realizada com os seguintes materiais: garrafa plástica vazia, transparente e de paredes relativamente rígidas, uma rolha de cortiça que sirva na boca da garrafa, um tubo de caneta esferográfica, dois balões de borracha, sendo um pequeno e um grande, tesoura e fita adesiva. Os alunos do ensino médio cortaram a garrafa transversalmente e desprezaram a porção inferior. A parte superior da garrafa representou o tórax do indivíduo. A rolha foi furada com o corpo da caneta e encaixada no gargalo da garrafa. Aproximadamente 5 cm do tubo de caneta permaneceu dentro da garrafa e o balão menor, que representa o pulmão, foi fixado nessa ponta, com o auxílio de fita adesiva. O balão maior teve seu fundo cortado e foi usado para vedar o orifício maior da garrafa, permanecendo bem esticado e representando o diafragma. Essa membrana foi então puxada para baixo, representando a contração do diafragma, e os participantes observaram o processo

de inspiração e o enchimento o balão menor. Quando empurrada para dentro da garrafa, a membrana simulou o relaxamento do diafragma, conseqüentemente o processo de expiração e esvaziamento do balão menor. Essa atividade foi baseada em uma de mesmo título contida no CD-ROM de apoio didático do livro *Conceitos de Biologia*, de Amabis e Martho (2001). Na sequência foi realizada a ausculta pulmonar com o auxílio de um estetoscópio. Os ruídos respiratórios ouvidos pelos alunos do ensino são produzidos pelas variações rápidas das pressões gasosas no pulmão ou pela vibração dos tecidos.

A atividade complementar da aula 05 foi realizada com os seguintes materiais: 5 tubos de ensaio pequenos, 1 caixa de isopor pequena com gelo, recipiente contendo água a 40° C, lugol, amido de milho dissolvido em água, béquer e etiquetas pequenas. Etiquetas com as seguintes inscrições foram coladas em cada um dos tubos de ensaio: saliva a 0°C, saliva a 40°C, água a 0°C, água a 40°C, saliva previamente fervida a 40°C. Em cada tubo foi adicionado 1 mL de solução de amido acrescida de uma gota de lugol (a solução ficará roxa). Foi acrescentada saliva ou água nos tubos (conforme inscrição na etiqueta). Os tubos foram colocados no gelo ou água quente conforme etiquetado. Foi aguardado 20 minutos para a realização da análise.

A atividade complementar da aula 06 foi realizada com o auxílio de um estetoscópio. A ausculta cardíaca foi realizada em pontos específicos no tórax, denominados focos primários, que são: foco mitral, situado no 4° e 5° espaço intercostal esquerdo entre a linha mamilar e para-esternal, cerca de 8 cm da linha mediana; foco tricúspide, localizado na porção inferior do esterno; foco pulmonar, situado na extremidade esternal do 2° espaço intercostal esquerdo, adjacente à borda esternal; e foco aórtico, localizado na extremidade esternal do 2° espaço intercostal direito, adjacente à borda esternal. Através dos focos primários foram ouvidos pelos participantes ruídos que estão relacionados ao fechamento das valvas cardíacas.

A atividade complementar da aula 09 foi realizada com os seguintes materiais: palitos de dente, cinco retângulos de papelão (6 cm x 10 cm) e um lenço para vendar os olhos por dupla de alunos. No primeiro retângulo foi introduzido apenas um palito de dente na região central. No segundo retângulo, também na região central, foram introduzidos dois palitos, sendo a distância entre os mesmos de 0,5 cm. No terceiro cartão foram introduzidos também dois palitos, porém com distância de 1 cm. No quarto cartão a distância foi de 2 cm e no quinto de 3 cm. Os estudantes trabalharam em dupla, sendo que um dos mesmos teve seus olhos vendados. O outro componente da dupla tocou a superfície da pele do parceiro vendado com a ponta dos palitos presos aos cartões, um cartão de cada vez. Os palitos foram

pressionados delicadamente e os cartões foram utilizados de forma aleatória. As seguintes áreas foram tocadas: ponta do dedo indicador, dorso da mão, parte posterior das costas. O número de pontos sentidos na pele pelo estudante vedado, para cada um dos cartões, foram anotados. Com base nos resultados obtidos, foi discutida a quantidade de receptores de tato nas diferentes regiões da pele testadas. Essa atividade foi baseada em outra de mesmo título contida no CD-ROM de apoio didático do livro Conceitos de Biologia, de Amabis e Martho (2001).

Para a realização da atividade complementar da aula 10 foram utilizados os seguintes materiais: martelo de teste de reflexos mio-neurais e lanterna de pupila. O primeiro instrumento foi usado para percutir o tendão patelar, o que estira o músculo quadríceps e induz a extensão súbita da perna. O segundo instrumento foi utilizado para iluminar os olhos e evidenciar a contração pupilar diante da luz.

Resultados e Discussão

Por meio da demonstração prática das estruturas anatômicas e sistemas mais significativos do corpo humano, bem como das atividades complementares, os alunos puderam sedimentar os conhecimentos teóricos adquiridos, proporcionando um enriquecimento em seus currículos e resultando em melhor desempenho acadêmico, seja nos limites ou fora da sala de aula. Esses resultados são comprovados nos comentários expressados pelos alunos. Em seguida, são transcritos comentários de alguns dos participantes:

“As aulas da Anatomia foram importantes, pois me fizeram aprender de forma divertida e rápida um assunto que é muito imprescindível para minha vida acadêmica. As aulas tinham uma abordagem mais descontraída, de modo que chamavam a atenção dos participantes. Essas aulas eram complementadas com atividades práticas, para quebrar a monotonia. Os conteúdos apresentados complementaram meu conhecimento sobre anatomia e fisiologia humana.”

“A Anatomia foi importante para mim porque me ajudou a entender como funciona o corpo humano. Antes eu não fazia ideia de como eram complexos os sistemas que compõe nossa estrutura... Outra coisa bem legal é que quando conhecemos o corpo humano por dentro, nós passamos a respeitá-lo mais. Isso se reflete na forma como nos comportamos. Fica fácil você entender porque não devemos fumar depois de comparar um pulmão com um pulmão

canceroso, vítima de anos de cigarro. É legal também tentar compreender a fragilidade do nosso corpo. Apesar de ser tão complexo, é uma estrutura frágil, comandada por um órgão capaz de realizar milhões de coisas de uma só vez. Não há computador que faça isso, mas nosso cérebro o faz sem reclamar. Percebi que por fora somos diferentes, mas por dentro somos todos iguais. Não existe diferença. Então, pra que fazer distinção entre as pessoas? O Anatomania foi realmente importante para mim, por vários motivos. Eu recomendo a todos que participem.”

Tendo em vista as modificações pelas quais nossa sociedade tem passado, é de suma importância que façamos uma reflexão sobre nossa forma de ensinar. Segundo Moura (2002):

“A aprendizagem dos conteúdos é acompanhada de uma aprendizagem de procedimentos sobre os processos de apreensão e construção de conhecimentos. Isto poderá ser concretizado em atividades de ensino que nascem de uma necessidade de aprender desencadeada por situações-problema que possibilitem os sujeitos agirem como solucionadores de problemas: definindo ações, escolhendo os dados e fazendo uso de ferramentas que sejam adequadas para a solução da situação posta. Dessa maneira, formar e informar podem ser vistos como parte de um mesmo processo em que os conteúdos e o modo de lidar com eles são integrados nas ações dos sujeitos. Estes, ao agirem, modificam e se modificam, ensinam e aprendem.”

Sendo assim, um ensino que possibilite a participação ativa dos alunos, como é o caso da Anatomania, possibilita que os conteúdos abordados tornem-se mais significativos para os participantes. Dessa forma, a Anatomania retrata claramente a eficácia da aplicação prática e da contextualização de conteúdos dentro e fora da sala de aula.

Tendo em vista que o IAP é um colégio que oferece o regime de internato, os alunos do ensino médio fazem parte da comunidade da FAP. Sendo assim, a Anatomania propiciou um estreitamento na relação entre instituição de ensino e comunidade, permitindo a FAP cumprir parte de seu papel social. De um lado, os alunos do ensino médio tiveram acesso a um laboratório equipado utilizado normalmente para a formação de enfermeiros, bem como receberam instrução de graduandos de enfermagem devidamente instruídos e competentes para desempenharem tal função. De outro lado, a atuação docente propiciou vivência pedagógica aos discentes de enfermagem que participaram da oficina como professores. A oportunidade semanal de preparar conteúdos teóricos e práticos e ministrá-los aos alunos do

ensino médio despertou nos monitores da Anatomia o desejo futuro de complementar suas atividades profissionais atuando também na área da docência.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Adventista Paranaense pelo apoio financeiro para a execução da oficina.

Referências

AMABIS, H. M.; MARTHO, G. R. Conceitos de biologia: CD-Rom de apoio didático. São Paulo, São Paulo: Moderna, 2001.

CHOPARD, R. P. Anatomia: conceito e introdução ao estudo. In: MIRANDA NETO, M. H. (Org). Anatomia humana: aprendizagem dinâmica. Maringá, Paraná: Clichetec, 2008, p. 10-20.

DA SILVA, R. A.; BARBOSA, A. A. Jogos Corporais: Aprendizagem de Anatomia. Educere, v. 5, 2006, p. 15-26,

Historical anatomies on the web. Bethesda, Maryland. Disponível em: <http://www.nlm.gov/exhibition/historicalanatomies/home.htm>. Acesso em agosto de 2009.

LYONS, A. S.; PETRUCCELLI, R. J.; OLIVEIRA, N. G. Historia da medicina. São Paulo, São Paulo: Manole, 1997, 615 p.

MOURA, M. O. A Atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO; A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002, p. 143-62.