ÁREA TEMÁTICA: EDUCAÇÃO

BANCO DE IMAGENS PARA O ESTUDO DA ANATOMIA HUMANA: FASE I

Angélica Resnizek Diniz [1]
Michele Martha Weber Lima [2]
Julianne Milléo [3]
Vanessa Von Mühlen de Carvalho[4]
Luiz Renato Olchanheski Junior[5]

RESUMO – Anatomia humana é uma ciência que se dedica ao conhecimento da estrutura do corpo humano, e sua história esta estreitamente ligada ao conhecimento Médico. Por séculos, a dissecação de cadáveres serviu como base para estudos morfológicos e fisiológicos no homem. A partir da criação do raio-X foram desenvolvidas inúmeras técnicas de exploração interna do corpo sem a necessidade de utilizar métodos invasivos. O presente projeto tem como objetivos: criar um banco de imagens para complementar o estudo da Anatomia; organizar grupo para coleta, organização, identificação, catalogação e divulgação de imagens; estabelecer parceria com Clinicas de Imagens Diagnósticas para conhecer *in loco* as técnicas mais utilizadas; convidar a comunidade escolar da região dos Campos Gerais para participar de palestras sobre o corpo humano nas quais estas imagens serão apresentadas. As etapas desenvolvidas foram: Formação da equipe; Acompanhamento da rotina do Centro Radiológico; Organização e catalogação do material do acervo do Centro Anatômico; Elaboração de documentos entregues às Clinicas de Imagens Médicas (Carta de apresentação e Declaração de cooperação); Visita a Clinica Médica / Fundação Batavo (Carambeí/PR); Organização e catalogação das imagens doadas; e Entrega relatório parcial a PROEX. Como resultados destacam-se: criação do acervo de imagens; duas bolsas BEC para dedicação ao projeto; compreensão sobre os métodos de diagnósticos por imagem, com observação e acompanhamento de pacientes; contato com equipamentos, técnicas e conceitos não vistos durante a graduação; relacionar conteúdo estudado na disciplina de Anatomia com interpretação das imagens clínicas; e embasamento teórico/prático para prestar atendimento à população na fase II. Encaminhamentos futuros: mais clínicas serão visitadas e o acervo será ampliado. Com a familiarização das técnicas de obtenção de imagens, materiais do Centro Anatômico, e imagens disponíveis está sendo iniciada a segunda etapa, que consiste na organização e apresentação de palestras para alunos de escolas do ensino básico.

PALAVRAS CHAVE – Imagens clínicas, material didático, ensino de Ciências.

[1] Acadêmica do 2º ano de Lic Ciências Biológicas/UEPG, angelicard_bio@hotmail.com.
[2] Acadêmica do 2º ano de Bach Ciências Biológicas/UEPG, michelemwl@hotmail.com.
[3] Doutora em Ciências Biológicas, professora adjunta DEBIO/UEPG, jmilleo@hotmail.com.
[4] Acadêmica do 2º ano de Farmácia/UEPG, vanessa_vmdc@hotmail.com.
[5] Acadêmico do 4º ano de Farmácia/UEPG, luiz_047@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A anatomia humana é uma ciência que se dedica ao conhecimento da estrutura do corpo humano e sua história esta estreitamente ligada ao conhecimento Médico. Por muitos séculos, a dissecação de cadáveres serviu como base para estudos morfológicos e fisiológicos no homem. Os diversos termos anatômicos aprendidos atualmente resultam do trabalho de centenas de anatomistas que dissecaram, desenharam, descreveram e denominaram numerosas partes do corpo.

Todo estudante iniciante em anatomia pode descobrir e aprender diretamente ao manusear peças cadavéricas. Embora a dissecação e a descrição ainda formem a base da anatomia, atualmente a importância está em sua abordagem funcional e nas aplicações clínicas. A anatomia humana é uma ciência prática, que aplicada propicia os fundamentos para entender o desempenho físico e a saúde do corpo.

Um pouco da História da Imagem em Anatomia (adaptado de CARRARE, 2005)

As imagens que se relacionam à área biológica tiveram seu início na história da humanidade, há muitos séculos. No ano de 338 a.C. já existiam algumas figuras representando órgãos e membros humanos.

É possível perceber que, durante toda a história da medicina, o homem teve a necessidade de armazenar as imagens, mesmo que elas não pudessem ser registradas em meio durável ou de fácil manuseio. Inicialmente estas representações eram utilizadas com o intuito de descrever estruturas anatômicas, fossem de animais ou de vegetais. Mas foi no Renascimento que houve a adoção definitiva de ilustrações como ferramentas de apoio à anatomia. Época em que gênios como Leonardo Da Vinci proporcionaram a inserção de refinadas técnicas de ilustração, marcada pela riqueza de detalhes na representação da anatomia humana (Fig. 1). Esta fase da história inicia um processo em que as imagens passam a fazer parte efetiva das publicações médicas, contribuindo para a formação de novos profissionais e para o registro do progresso da era “Depois de Da Vinci”, Andréas Vesalius (o pai da anatomia) foi enriquecendo ainda mais o estudo da anatomia humana com a publicação do livro *De Humanis Corporis Fabrica*, em 1543 (Fig. 2), Willian Harvey com a demonstração da circulação do sangue (publicou *Exercitatio anatomica de motu corais et sanguinis in animalibus*, em 1628), Antony Leeuwenhoek, com a invenção do microscópio e o estudo dos microorganismos, impossíveis de serem notados até então, e Wilhelm Roentgen, com a descoberta dos raios X, marco inicial da medicina moderna.

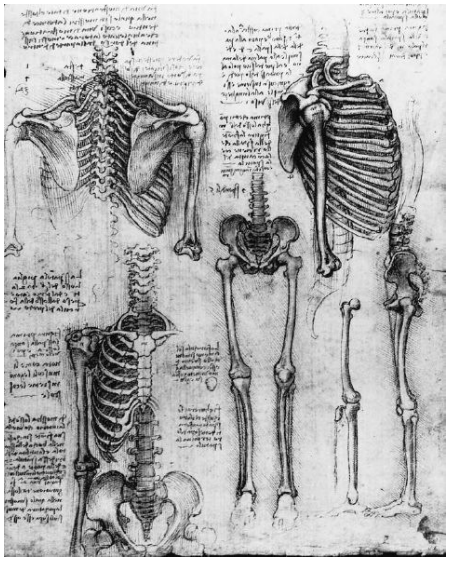


Fig. 1. Esqueleto / Leonardo da Vinci (*ref1)

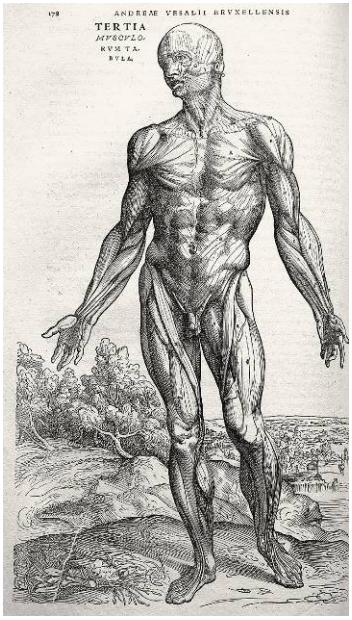


Fig. 2. Musculatura / Andréas Vesalius (**ref2)

A partir da criação dos aparelhos de raio-X foram desenvolvidas inúmeras técnicas de exploração interna do corpo humano sem a necessidade do uso de métodos invasivos. No último século, a medicina teve evolução ímpar, notadamente pela contribuição das novas técnicas de registro da imagem. Atualmente, com o uso da computação eletrônica, as imagens ganharam maior flexibilidade e durabilidade. Hoje dividem-se em duas categorias: anatômica e funcional. A primeira tem como objetivo representar/mostrar as formas dos órgãos e membros do corpo. A segunda busca mostrar as funções destes. Tanto uma como outra podem ser utilizadas para apoio ao diagnóstico, prognóstico e terapêutica e também para o ensino.

Além dos raios X, diversas técnicas surgiram para a observação de estruturas internas do corpo:

1. Tomografia computadorizada (TC): é uma evolução das radiografias, utiliza um computador para expor uma imagem em corte semelhante ao que se poderia obter apenas mediante um verdadeiro corte através do corpo.
2. Ultrassonografia (US): visualiza estruturas superficiais ou profundas do corpo, registrando pulsos de ondas ultra-sônicas que se refletem em volta dos tecidos.
3. Ressonância magnética (RM): imagem criada rapidamente quando os átomos de hidrogênio dos tecidos, submetidos a um forte campo magnético, respondem a uma vibração de ondas de rádio.
4. E outras modalidades, tais como: medicina nuclear, densiometria óssea, angiografia, cintilografia e etc.

A familiaridade com estas imagens permite uma forma mais aplicada de estudo da anatomia, na qual procura-se aproximar acadêmicos das áreas de saúde e biológicas para uma anatomia mais concreta, relacionada ao cotidiano das pessoas.

OBJETIVOS

- Criar no Centro Anatômico, um banco de imagens para complementar o estudo da Anatomia Humana.
- Organizar um grupo de estudo para coleta, organização, identificação, catalogação e divulgação de imagens.
- Estabelecer parceria com Clinicas de Imagens Diagnósticas para conhecer *in loco* as técnicas mais utilizadas para aquisição de imagens.
- Convidar a comunidade escolar da região dos Campos Gerais para participar de palestras sobre o corpo humano nas quais estas imagens serão apresentadas.
- Divulgar os resultados do projeto.

METODOLOGIA

1. Organização da equipe

Em junho de 2009, foi aberto edital para seleção de acadêmicos interessados em participar voluntariamente do projeto. Os critérios estabelecidos foram: 1) ser acadêmico da UEPG; 2) apresentar histórico escolar com aprovação na disciplina de Anatomia Humana, com nota 7,0, ou superior; 3) estar cursando a 2ª ou 3ª série do curso; 4) ter oito (8) horas de disponibilidade ao projeto; 5) ter conhecimentos em informática e digitalização de imagens.

Devido a falta de alunos interessados em participar de atividade “voluntária”, houve grande dificuldade em formar a equipe, e conseqüente necessidade de adaptação aos critérios iniciais. Neste período, foi aberto edital para solicitação de bolsas de extensão para alunos cotistas, na qual os professores foram contemplados com duas bolsas.

Em novembro de 2009, o grupo atual foi estabelecido, e partir deste período, iniciou-se as reuniões periódicas para apresentação do projeto, divisão de tarefas e acompanhamento das atividades realizadas.

Por tratar-se de um projeto multidisciplinar, atuam graduandos de diferentes cursos e séries, o que traz certa dificuldade em reunir simultaneamente todos os membros da equipe.

2. Atividades desenvolvidas

Centro Radiológico. Desde 2009, a equipe acompanha uma vez por semana, as atividades desenvolvidas no Centro Radiológico (Departamento de Odontologia/SEBISA/UEPG), sob a supervisão do técnico responsável. Estes encontros propiciam o contato direto com a rotina do laboratório, como o atendimento aos pacientes que buscam atendimento dentário. O técnico José Milano Júnior, repassa informações sobre o funcionamento dos aparelhos, como analisar radiografias e identificar patológicas, e outras (Figs. 3 e 4).

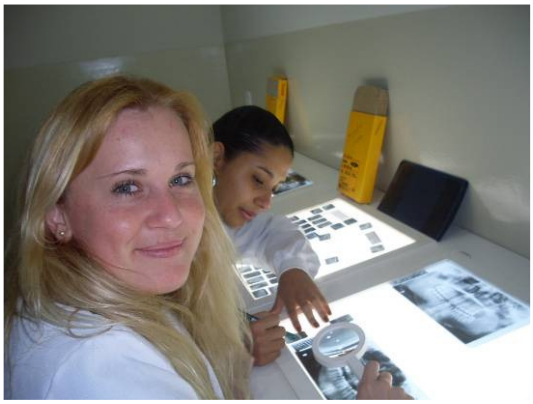


Fig. 3. Análise de radiografias.



Fig. 4. Acompanhamento de pacientes.

Centro Anatômico. Os acadêmicos organizaram e catalogaram as peças anatômicas, bonecos e maquetes o conhecimento de todo o material do acervo disponível no Centro Anatômico (Departamento de Biologia Geral/ SEBISA/UEPG) para as futuras palestras (Fig. 5).

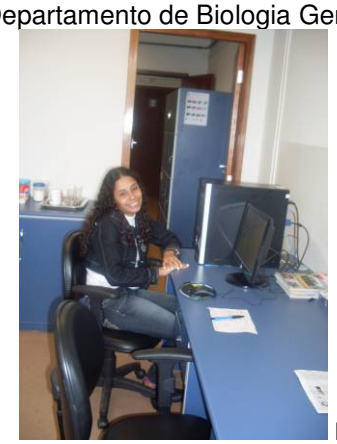


Fig. 5. Catalogação de imagens e pesquisa na internet (Centro Anatômico).

Clinicas de Imagens. Foram elaborados dois documentos para serem entregues pelos acadêmicos em visita às Clinicas de Imagens Médicas em Ponta Grossa e cidades vizinhas.

A. *Carta de Apresentação*: que contem informações básicas sobre o projeto, convida a clinica a participar e esclarece como estabelecer a parceria.

B. *Declaração de Cooperação*: termo de compromisso com as informações sobre a clinica, descrevendo e formalizando a participação de ambas as partes envolvidas.

Em 2009, não houve um retorno positivo nas visitas dos acadêmicos. Em fevereiro de 2010, estes documentos foram adaptados e enviados pelo correio a vinte Clinicas localizadas em Ponta Grossa e cidades vizinhas. Até o momento, tivemos retorno de três.

Visita a Clinica Médica / Fundação Batavo (Carambeí – PR). Em abril deste ano, a equipe foi recebida pelo técnico em radiologia Armestrong Davis de Freitas, responsável pelos exames por imagens da Clinica. Nesta oportunidade, pode-se participar de todas as etapas dos exames, desde atendimento aos pacientes, funcionamento dos aparelhos e revelação das imagens. Também teve-se oportunidade de conhecer as instalações, além de receber doação de algumas imagens (Figs. 6, 7 e 8).



Fig. 6. Equipe na visita em Carambei



Fig. 7. Obs de pacientes



Fig. 8. Doação de imagens

Material coletado. As imagens que estão sendo recebidas através de doações (em filme ou digital e sem identificação) estão sendo organizadas seguindo alguns critérios: técnica utilizada para obtenção, região do corpo amostrada, sexo, idade, e outros. Os filmes radiográficos estão sendo escaneados para posterior identificação das estruturas e adequação das imagens para as apresentações.

Para auxiliar na identificação de órgãos e estruturas anatômicas, foi adquirida bibliografia especifica sobre o assunto, como: WEIR & ABRAHAMS (2004); JOHNSON & STEINBACH (2005) e HOLSBEECK & INTROCASO (1996).

Todo material catalogado está sendo incluído no acervo do Centro Anatômico para servir de apoio as aulas de Anatomia (Figs. 9 e 10).



Fig. 9. Radiografia abdômen (paciente da fig. 7).



Fig. 10. Radiografia perna – obs. de pinos.

Avaliações. As avaliações discente e da comunidade, referentes a Fase I do projeto, foram adaptadas seguindo modelo da página da PROEX. Alguns resultados estão incluídos no relatório parcial de 2009.

RESULTADOS

Foram produzidos os seguintes documentos: 1) Edital de seleção de acadêmicos; 2) Carta de apresentação do projeto; 3) Declaração de cooperação; 4) Avaliação discente – Fase I; 5) Avaliação da comunidade – Fase I; e 6) Relatório Parcial / 2009.

Até o momento, o acervo conta com a doação de 65 imagens.

Duas bolsas BEC como estímulo para acadêmicos que ingressaram pelo sistema de cotas.

Visita a uma clinica e compromisso de participação no projeto de mais duas.

Do ponto de vista dos alunos extensionistas, a participação no projeto está contribuindo para:

- compreensão sobre os métodos de diagnósticos por imagem, inclusive com observação e acompanhamento de pacientes;

- oportunidade de contato com equipamentos, técnicas e conceitos não vistos durante a graduação;
- relacionar o conteúdo estudado na disciplina de Anatomia Humana com a interpretação das imagens clínicas;
- embasamento teórico e prático com objetivo de prestar atendimento à população na fase II do projeto.

CONCLUSÕES

Encaminhamentos futuros. Mais clínicas serão visitadas e o acervo será ampliado. Com a familiarização das técnicas de obtenção de imagens, materiais do Centro Anatômico, e com imagens disponíveis está sendo iniciado a segunda etapa do projeto, que consiste na organização e apresentação de palestras para a comunidade escolar. Pretende-se receber alunos e professores do Ensino Básico a partir do 2º semestre de 2010.

AGRADECIMENTO: Em especial ao técnico em radiologia José Milano Júnior, do Centro Radiológico (DEODON/SEBISA/UEPG), pela dedicação a equipe do projeto.

REFERENCIAS

ARAUJO, D.B.; MULATO, M. **Coleção teia do saber: Física Aplicada à Medicina e à Biologia.** 2005. Disponível em: http://sites.ffclrp.usp.br/laife/teia/Arquivos/Apostilas/09%20-%2001-10-05/Turma%20I/Apostila%20-%20F%EDsica%20Aplicada%20%E0%20Medicina%20e%20%E0%20Biologia%20-%20Corrigido%20-%2027-09-05.pdf. Acesso em: 28 mar 2010.

CARRARE, A.P.G.D. **biblioteca virtual de imagens em medicina (BVIM).** Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde. São Paulo, 2005.

CASTRO, S.V. **Anatomia Fundamental**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books. 1985.

CHEVREL, J.P.; DUMAS, J.L.; GUÉRAUD, J.P.; LÉVY, J.B. **Anatomia Geral – Introdução ao Estudo da Anatomia.** 7ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2003.

GRAAFF, VAN DE. **Anatomia Humana**. Barueri: Manole. 2003.

HOLSBEECK, M. VAN.; INTROCASO, J.H. Ultra-sonografia do sistema músculo-esquelético. São Paulo: Pancast, 1996.

JOHNSON, T.R.; STEINBACH, L.S. **O essencial em imagens musculoesqueléticas**. São Paulo: Roca, 2005.

LIMA, R.S.; AFONSO, J.C.; PIMENTEL, L.C.F. Raios-x: fascinação, medo e ciência. **Química Nova.** 32(1):263-270, 2009.

MANSSOUR, I.H. **Visualização Colaborativa de Dados Científicos com Ênfase na área Médica.** Porto Alegre: CPGCC da UFRGS. 1998.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F. **Anatomia – Orientada para a Clínica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SOBOTTA, J. **Sobotta: Atlas de Anatomia Humana, vols. 1 e 2.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

SOUZA, R.R. **Anatomia Humana**. Barueri: Manole, 2001.

SPENCE, A.P. **Anatomia Humana Básica**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1991.

WEIR, J.; ABRAHAMS, P.H. **Atlas de Anatomia Humana em imagem.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

*Referência 1 - Fig. 1 Ilustração do corpo humano feita por Leonardo da Vinci. Disponível em: http://www.ser.com.br/main.jsp?lumPageId=40288081166CAA3001166DFEC859784D&itemId=480F8D7C1964F178011AB6FB69F061BA

**Referência 2 - Fig. 2. Ilustração da musculatura incluída no livro *De Humanis Corporis Fabrica* de Andréas Vesalius, 1543. Disponível em: http://dedsign.wordpress.com/textos/o-corpo-e-o-modelo/da-exploracao-anatomica-a-visao-morfologica/