

Leonardo e Vesalius no Ensino de Anatomia Humana

Heitor de Assis Júnior¹

Resumo

Este ensaio tem por finalidade o estudo de elementos de anatomia e fisiologia humanas através da História da Arte, utilizando, como pano de fundo, as importantíssimas figuras de Leonardo da Vinci (1452-1519) e de Andreas Vesalius (1514-1564). Através da obra pictórica e dos desenhos anatômicos desses importantes artistas-cientistas, realizados no decorrer do período histórico-cultural do Renascimento, o estudante tem a oportunidade de aprender um pouco de História da Arte; serve como elemento motivador de aprendizagem, pois, além de ilustrar, consegue aguçar a curiosidade dos alunos para fatos históricos, constituindo uma importante e estimulante ponte interdisciplinar entre as ciências biomédicas e humanas.

Palavras-chave: História da Arte. História da Ciência. Ilustração Científica. Anatomia. Fisiologia Humana.

Leonardo and Vesalius in the Teaching of Human Anatomy

Abstract

This article aims to study elements of human anatomy and physiology through the History of Art, making use of renowned drawings by Leonardo da Vinci and Andreas Vesalius (1514-1564). Through the pictorial works and anatomical drawings of these prominent artists and scientists, made at the Renaissance period, learners have the opportunity of learning more about Art History, which may be perceived as a motivational element in the learning process, as it arouses curiosity about historical facts and also builds up an important and stimulating bridge between Biomedical and Human Sciences.

Key words: Art History. Science history. Scientific illustration. Anatomy. Human Physiology.

¹ Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela Unicamp, Mestre em História na área de História da Arte pelo Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp e doutorando em Ensino e História de Ciências da Terra pelo Instituto de Geociências da Unicamp. E-mail para contato: heitorassis@ige.unicamp.br

Introdução

As relações entre os desenhos e os conceitos derivados de Aristóteles e de Galeno, adotados durante o Renascimento e atualmente considerados errôneos frente aos conhecimentos modernos de Fisiologia e Anatomia Humanas, permitem a aprendizagem de forma inovadora e pouco usual.

Após conhecer as iniciativas de Leonardo e Vesalius, o leitor tem a oportunidade de observar detalhes de seus desenhos anatômicos sempre acompanhados de curiosidades a respeito de conhecimentos contemporâneos e, através de esquemas e imagens didaticamente selecionadas, aprende detalhes da fisiologia do sistema a que pertence à estrutura desenhada por aqueles ilustres artistas-cientistas.

Um personagem como Leonardo da Vinci, tão conhecido e divulgado nos mais diversos meios, acaba servindo como estímulo para a aprendizagem e, embora não sendo um cientista no sentido moderno da palavra, pode-se perceber que muitas de suas descobertas, não divulgadas devido ao desconhecimento de seus estudos, precederam obras de Vesalius e de outros estudiosos mais modernos. O catálogo de Sottani e Castelli (1979) oferece interessantes exemplos dos desenhos executados por Leonardo.

Esse artigo tem por objetivo estabelecer uma ponte interdisciplinar entre a História da Arte e o Ensino de Anatomia e Fisiologia Humanas, permitindo a divulgação de um lado menos conhecido da obra de Leonardo da Vinci, os seus desenhos anatômicos. Por outro lado, Andreas Vesalius, autor de um dos primeiros, senão o primeiro, tratado anatômico no sentido moderno "De Humani Corporis Fabrica" (1543 e segunda edição com complementos e correções em 1555) que, segundo alguns autores, pode ter sido orientado por obras de Leonardo e pessoalmente por Ticiano,² chama muito a atenção pelas semelhanças nas posturas de seus cadáveres e esqueletos inspiradas em obras artísticas do período.

² Ticiano Vecellio (c. 1485-1576) nasceu em Pieve di Cadore, na época pertencente à República Veneziana. Dedicou-se quase exclusivamente à pintura, o que lhe permitiu reconhecimento e riqueza. Seus quadros, principalmente óleos sobre telas, trazem, retratos, cenas religiosas e temas mitológicos repletos de sensualidade em meio a paisagens luminosas. Juntamente com Leonardo da Vinci, Michelangelo Buonarroti e Raffaello Sanzio compõe um grupo seleto de gigantes da pintura do Renascimento.

Imagens e Anatomia

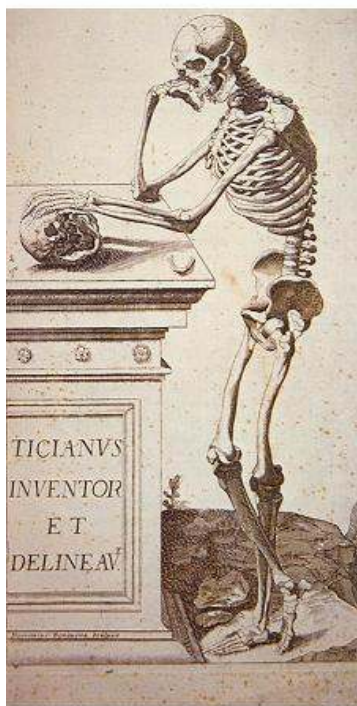


Figura 1. *Esqueleto pensativo*, Ticiano, 1485-1576.



Figura 2. *Ossos articulados*. Vesalius, 1543, gravura 22.

As Figuras 1 e 2, respectivamente, de Ticiano e de Vesalius, mostram o “aspecto lateral dos ossos do corpo humano despojados das demais estruturas que neles se fixam” (VESALIUS, 2002, p. 92). Na parte lateral do túmulo encontra-se a seguinte epígrafe: *Vivitur ingenio, caetera mortis erunt* (“O gênio vive para sempre, tudo o mais é mortal”).

Na verdade, a imagem, obra de Vesalius, foi invertida com a finalidade de demonstrar sua origem a partir de original de Ticiano (c.1485-1576).

A presença de um crânio isolado nas imagens artísticas ou de uma planta ressequida destituída de folhas sugere a transitoriedade da vida. Neste caso, o personagem parece refletir sobre a morte futura, porém, ele próprio já morreu. Afinal, trata-se de um esqueleto.

Alguns dos músculos do cadáver da Figura 3 foram removidos para mostrar outros mais internos. Segundo a afirmação de Vesalius, “o trapézio foi removido para expor os músculos esplênio e semi-espinhal da cabeça e os músculos rombóides”. Segundo os autores da tradução para o português, talvez esta seja “a primeira ilustração, na história da anatomia,

a apresentar os músculos piriformes, gêmeos e obturador interno” (VESALIUS, 2002, p. 116).

Domenico Campagnola, autor da Figura 4, inspirou ou realizou a paisagem de fundo da Figura 3 e de outras de Vesalius; vale lembrar que ambos pertenceram ao círculo de Ticiano. Observar que apesar de dissecado o cadáver se encontra em postura de quem discursa para uma platéia, ou quem sabe, declama um poema enaltecendo a cidade ao fundo.



Figura 3. Andreas Vesalius, *Músculos*. Vesalius, 1543, p. 197.



Figura 4. Domenico Campagnola (1484-1550), pintor italiano. *O Bom Samaritano*, c. 1530, têmpera sobre painel, 62.9 x 86.4 cm. Lowe Art Museum, University of Miami.

A imagem da Figura 5 mostra uma vista frontal do esqueleto humano com todas as articulações. Para Vesalius (2002, p. 90) “o conhecimento dos ossos era requisito preliminar e essencial para o estudo da anatomia”. Vesalius forneceu a metodologia para preparação de um esqueleto. Na imagem, “o esqueleto, a pá e a cova aberta constituem um motivo pictórico derivado de antigas fontes tradicionais referentes à Morte e à Dança Macabra”.



Figura 5. Andreas Vesalius, *Aspecto anterior dos ossos do corpo humano.* Vesalius, 1543, p. 163.

Leonardo foi um precursor de Vesalius. Em seus desenhos utilizou-se de proporções no corpo humano que até hoje são ensinadas nas aulas de desenho e pintura. Tais proporções obedecem àquelas utilizadas em pinturas como medidas ideais. Aliás, muitas vezes, os pintores desenhavam seus personagens nus para, posteriormente, vesti-los. Em pinturas sacras essa pose suplicante é assumida perante a figura de um santo, da Virgem ou do próprio Cristo. Neste caso, o esqueleto parece rogar aos céus, apoiado à pá que o enterrou.

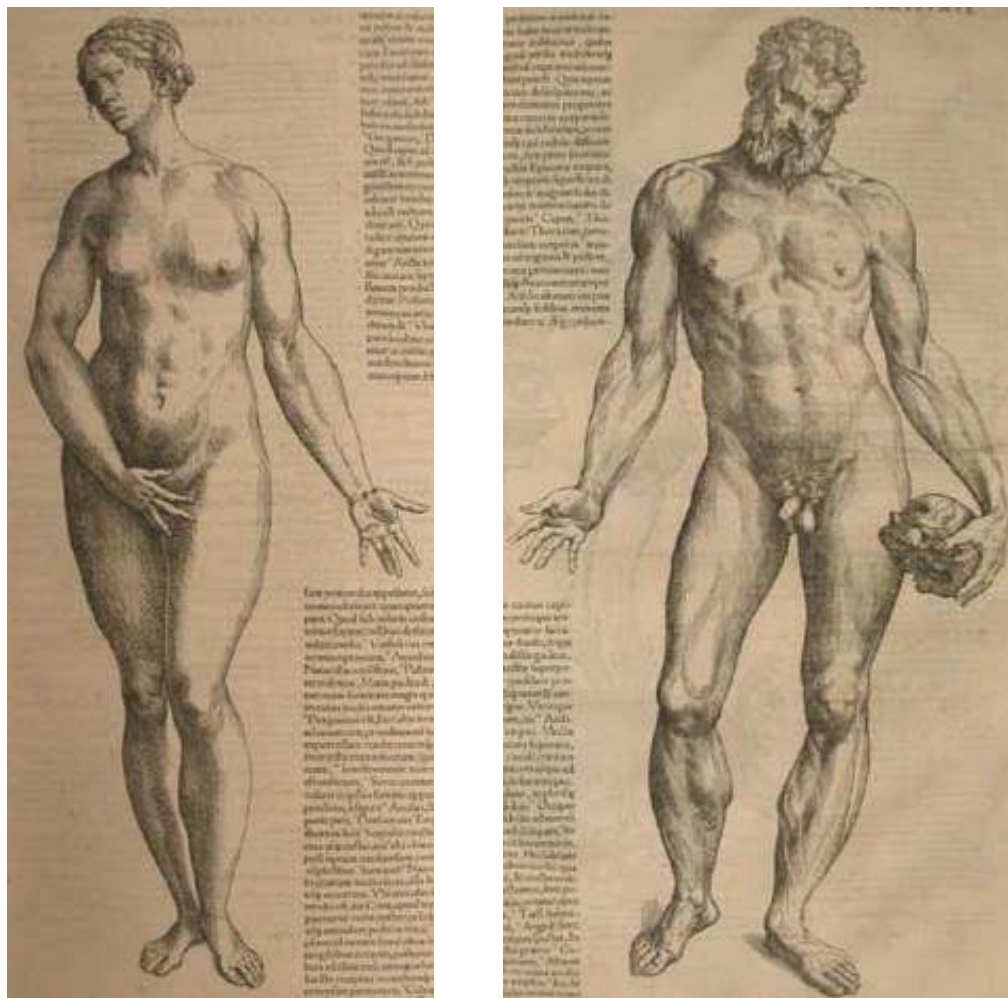


Figura 6. Andreas Vesalius, *Nus masculino e feminino*.
Vesalius, Epítome, 1543, p. 9-10.

Na Figura 6, “Os nus masculino e feminino foram desenhados para acompanhar um capítulo especial do Epítome destinado a uma rápida enumeração dos termos empregados na descrição das características da superfície do corpo [...]” (VESALIUS, 2002, p. 228). A nomenclatura que Vesalius utilizou em seus escritos sobre anatomia deve-se ao seu professor Iacobus Sylvius (1478-1555), o introdutor de parte da terminologia anatômica moderna.

Os personagens apresentados derivam de um ideal de beleza encontrado na estatutária greco-romana, totalmente incorporada na arte típica do Renascimento que Vesalius incorpora a uma obra voltada ao estudo de anatomia.

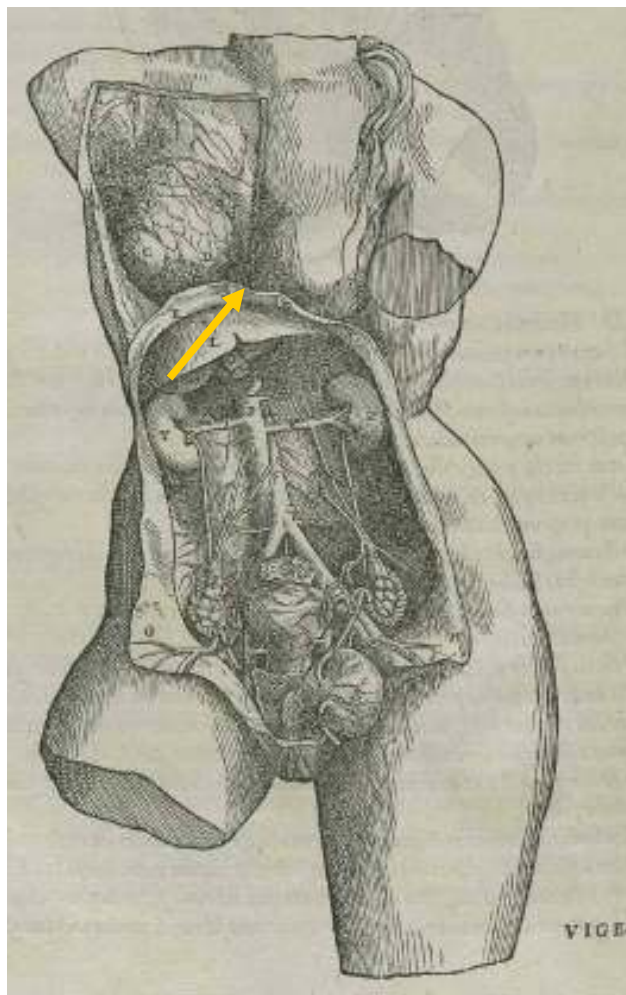


Figura 7. Andreas Vesalius, *Anatomia de mulher*. Vesalius, 1543, p. 478.

Nesta imagem de Vesalius (Figura 7) a pele do “seio direito foi removida de modo que a natureza dos seios pudesse ser exposta o máximo possível” (VESALIUS, 2002, p. 178). Podem ser observados os dois vasos, indicados pela seta, logo acima do fígado que, de acordo com crença da época, desviariam o sangue menstrual para as mamas que o converteriam em leite.

É interessante ainda notar a estrutura do ovário, na época “testículo feminino”, circundado por um epidídimo, estrutura exclusivamente masculina, onde ocorre o processo de maturação dos espermatozoides produzidos nos testículos.

No desenho de Leonardo intitulado Coito (Figura 8), os vasos também aparecem, assim como um canal que, partindo da medula espinhal do homem, chega ao seu testículo. A escrita invertida, característica das

anotações do canhoto Leonardo, em seus desenhos, pode ser observada na Figura 8.



Figura 8. Leonardo da Vinci. *Coito*, 276 x 204 mm, c. 1492-4, Biblioteca Real de Windsor, Inglaterra.

As Figuras 7 e 8 chamam a atenção dos estudantes de anatomia e fisiologia, pelo fato de serem antigas, pelas suas explicações e por tratarem dos sistemas reprodutores masculino e feminino. Quando são comparadas às idéias galênicas,³ constantes em suas explicações, com os conhecimentos atuais de Anatomia e Fisiologia, não há como alguém não se interessar. As explicações atuais de que a ausência da menstruação, na realidade, se deve à produção contínua do hormônio progesterona durante a gravidez e que os vasos que se dirigem às mamas inexistem, reforçam a aprendizagem do fato científico correto.

Entre os componentes do sistema reprodutor masculino, o ducto que sai da espinha e que chega ao pênis, trata-se de um acréscimo inexistente que se deve à falsa atribuição à medula espinhal de uma virtude generativa, isto é, Leonardo, baseado em Galeno, acreditava que a parte

³ Cláudio Galeno (c.131- c.201) foi um médico grego que trabalhou em Pérgamo e em Roma. Realizou dissecações em animais que o levaram a descobertas anatômicas importantes, particularmente, sobre os sistemas nervoso e circulatório. Suas teorias sobre as causas das doenças baseadas nos quatro humores (sangue, urina, bile e atrabile) prevaleceram na Medicina até meados do século XVII.

ativa (reprodutiva) e densa do esperma produzida na medula espinhal seria responsável pela nova vida a ser gerada no ventre feminino.

Levando-se em consideração conhecimentos atuais, na realidade os testículos produzem os espermatozoides; as vesículas seminais e a próstata produzem os líquidos responsáveis por veiculá-los e nutri-los. Juntos formam o esperma ejaculado pelo homem. Além disso, as glândulas bulbo-uretrais produzem um líquido que percorre o canal da uretra momentos antes da ejaculação, tornando seu interior propício à sobrevivência dos espermatozoides.



Figura 9. Detalhe: Leonardo da Vinci. *Feto no útero*, 305 x 220 mm, c. 1492-4, Biblioteca Real de Windsor, Inglaterra.

Outra obra a ser analisada do ponto de vista anátomo-fisiológico é a Figura 9, *Embrião no útero* (c. 1510), de Leonardo da Vinci que, embora o processo de placentação seja de uma vaca, pode tratar-se de um erro, ou simplesmente, uma idéia de Leonardo colocar o homem no centro da natureza típica do antropocentrismo predominante no Renascimento.⁴ Pode-se dizer que Leonardo já o fizera quando atribuiu à própria medula

⁴ A palavra antropocentrismo deriva do grego *anthropos*, humano e *kentron*, centro; leva em conta a avaliação de todo o universo tendo como parâmetro central o homem. Ainda que muitos autores questionem, o antropocentrismo aparece relacionado à cultura e filosofia do Renascimento sucessora daquelas medievais teocêntricas, ou seja, centradas em Deus. No Renascimento o homem se coloca como um ser racional, valorizador de questões ligadas à matéria e tenta explicar o universo através da razão.

espinhal humana o poder de gerar o novo ser e a comunicou com os testículos.

A figura medieval de Deus, no centro da criação, também já havia sido relegada quando da exaltação, baseada em Galeno, de que o sangue seria gerado no ventrículo direito do coração e o espírito no ventrículo esquerdo. O sangue fluiria para o lado direito através de poros do septo interventricular e, a seguir, seria distribuído juntamente com o espírito pela aorta para todo o corpo e inclusive passaria para o novo indivíduo através da medula. Tais poros nos ventrículos não existem e nem mesmo o canal de interligação medula-testículo, porém, a singularidade desta idéia não deixa de ser estimulante.

Interessante notar que Vesalius na primeira edição de sua obra, em 1543, também cometeu erro ao situar o feto humano dentro do útero de cadela (Figura 10). A placentação é zonária, formando uma espécie de cinturão ao redor dos anexos embrionários fetais. Neste caso, é diferente dos cotilédones característicos de bovinos presentes na representação de Leonardo.

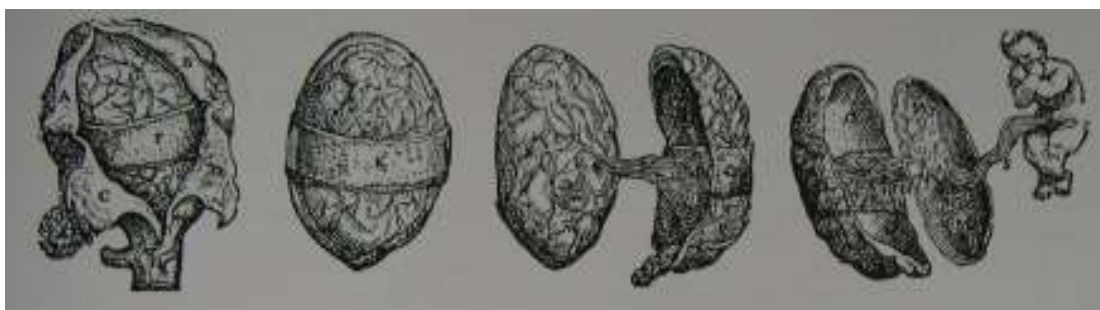


Figura 10. Andreas Vesalius, *Feto humano em placenta de cadela*.
Vesalius, 2002, p. 181.

Em edição posterior, de 1555, Vesalius corrigiu sua representação, talvez por ter encontrado um cadáver de mulher grávida e tido a oportunidade de dissecá-lo (Figura 11).

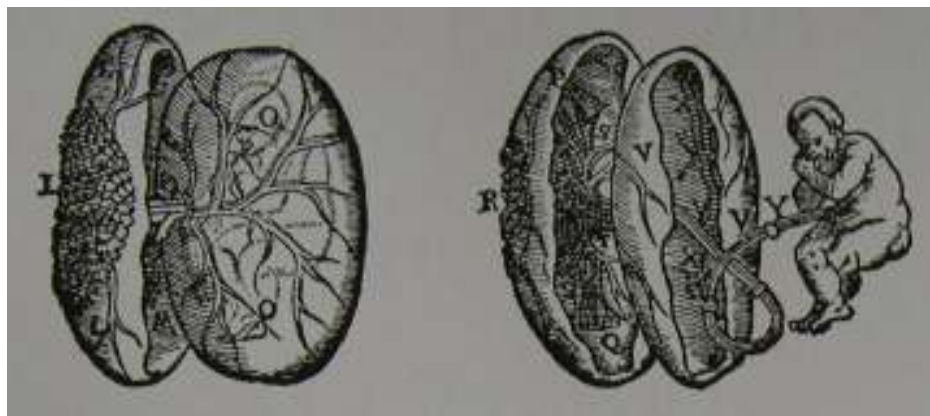


Figura 11. Andreas Vesalius, *Feto humano em placenta de cadela*.
Vesalius, 2002, p. 181.

Após estudo complementar, Vesalius se redime do engano cometido em 1543 e compara os três tipos de placentações, da esquerda para a direita: discoidal humana, cotiledonária de bovinos e zonária de cadela.

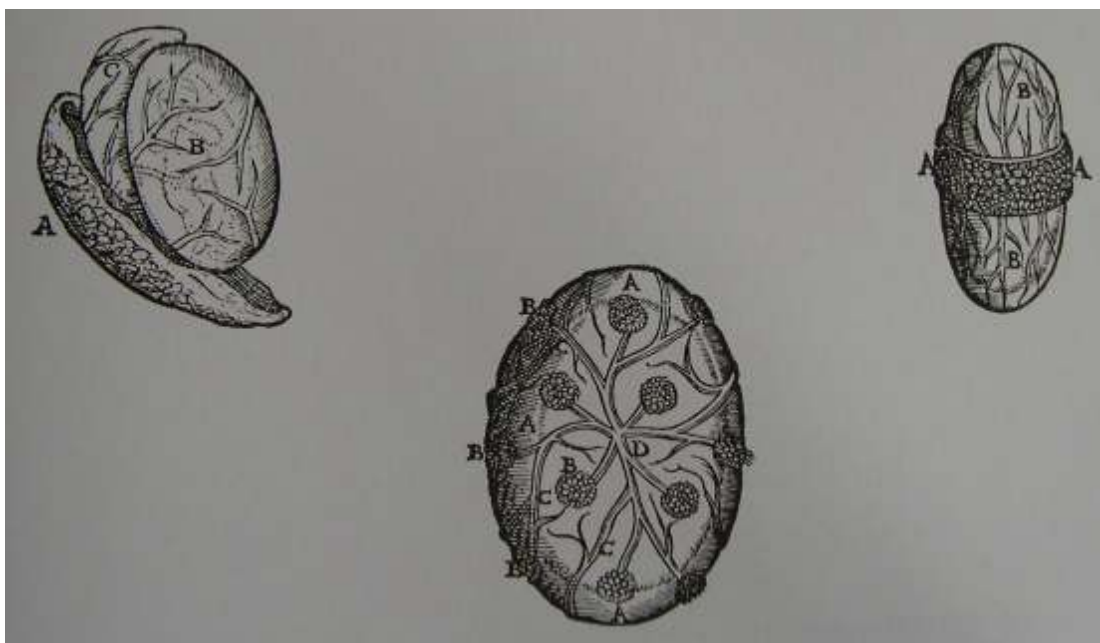


Figura 12. Andreas Vesalius. *Placentação discoidal, cotiledonária e zonária*.
Vesalius, 2002, p. 181.

Leonardo dizia que, se após ferir-se um homem perdesse alguns de seus movimentos, através do conhecimento da anatomia e funcionamento dos seus músculos, poder-se-ia prever qual o músculo afetado.

Seus estudos visavam entender o funcionamento do corpo humano e como sua musculatura determina os relevos observáveis sobre sua

superfície. Tais relevos, variáveis segundo as contrações e distensões musculares, deveriam ser respeitados quando retratados em pinturas.

Leonardo detalhava as expressões no limite das possibilidades das feições humanas em diferentes situações, preocupando-se com a anatomia dos músculos e vasos sanguíneos, permitindo transparecer em sua obra emoções e, por vezes, até sentimentos de extrema violência, como pode ser observado nesta obra sua copiada por Rubens (Figura 13).



Figura 13. Peter Paul Rubens, *Batalha de Anghiari*, 1603. Museu do Louvre, Paris.

Trata-se da Batalha de Anghiari de 1503, que Leonardo apenas esboçou para a Câmara do Conselho de Florença, e cujo original logo se perdeu. Tudo o que restou foram desenhos copiados por outros artistas. Esta cópia, feita com anos depois do original (1603), deve-se a Peter Paul Rubens (1577-1640). Permite um interessante exercício: encontrar-se o número de figuras humanas e de cavalos que aparecem nesta imagem. Vale notar que os relevos da musculatura e vasos sanguíneos de homens e animais são retratados com surpreendente correção e, ainda, a sutileza do tecido totalmente impróprio para batalhas que Leonardo utiliza nas vestimentas, alcança seu objetivo de mostrar detalhes da anatomia externa em momento de esforço gigantesco e extrema emoção.

Considerações Finais

Este artigo confere uma amostra de como imagens antigas, artísticas ou naturalísticas, podem ser utilizadas de forma a tornar os estudos de anatomia e fisiologia humanas agradáveis, mesmo para pessoas sem muita afinidade com essas disciplinas. Permite ao leitor adquirir conhecimentos de uma forma diferente da usual, além de proporcionar-lhe prazer e aguçar-lhe a curiosidade em relação à História da Arte e ao período histórico cultural conhecido como Renascimento. Poderia inclusive, ser utilizado no ensino de história da arte, mostrando que além das largamente conhecidas obras pictóricas de Leonardo como a Última Ceia e Mona Lisa, este formidável gênio também se preocupou com outras esferas do conhecimento.

Referências

SOTTANI, F.; CASTELLI, G. *Catálogo da Mostra Leonardo da Vinci: Disegni Anatomici dalla Biblioteca Reale di Windsor*. Firenze, Palazzo Vecchio, mag./set. 1979.

VESALIUS, A. *De humani corporis fabrica*. Epítome. Tabulae Sex. Trad. Pedro Carlos Piantino Lemos e Maria Cristina Vilhena Carnevale. Campinas: Ed. da UNICAMP; São Paulo: Ateliê; Imprensa Oficial do Estado, 2002.

Sites Consultados

<http://archive.nlm.nih.gov/proj/ttp/vesaliusgallery.htm>

<http://special.lib.gla.ac.uk/exhibns/month/sep2002.htm>