

**MAURICIO ALVES PEREIRA**

**MÉDICO**

**DETERMINAÇÃO DO GÊNERO, EM OSSADAS, PELA  
MEDIDA DA PRIMEIRA COSTELA**

**Dissertação apresentada à Faculdade  
de Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campinas,  
para obtenção do título de Mestre em  
Odontologia Legal e Deontologia.**

**PIRACICABA**

**- 2005 -**

**MAURICIO ALVES PEREIRA**

**MÉDICO**

**DETERMINAÇÃO DO GÊNERO, EM OSSADAS, PELA  
MEDIDA DA PRIMEIRA COSTELA**

**Dissertação apresentada à Faculdade  
de Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campinas,  
para obtenção do título de Mestre em  
Odontologia Legal e Deontologia.**

**Orientador:**

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Heloísa Amélia de Lima Castro**

**Banca Examinadora**

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Heloísa Amélia de Lima Castro**

**Prof. Dr. Eduardo Daruge**

**Prof. Dr. Luiz Antônio de Lima Resende**

**Suplente**

**Prof. Dr. Eduardo Daruge Júnior**

**PIRACICABA**

**- 2005 -**



## DEDICO ESTE TRABALHO

À minha esposa Nágela Pauline, amiga, irmã, companheira, ajudadora, que com amor e carinho auxiliou-me nos estudos necessários à conclusão deste trabalho.

Aos meus filhos Anna Paula e Lucas pelo interesse demonstrado e incentivo na elaboração do presente estudo.

Ao Prof. Dr. Eduardo Daruge, verdadeiro ícone da Odontologia Legal brasileira, baluarte vivo do ensino e desenvolvimento das ciências forenses, que com simplicidade e grande sabedoria inspira a todos os que dele se aproximam.

À Profª Drª Heloísa Amélia de Lima Castro, nossa orientadora, sempre disponível para ensinar e orientar todos os passos na execução deste trabalho.

Ao Sr. Mohamad Khalil Zaher, Presidente da Mantenedora do Centro de Ensino Superior de Rondonópolis – CESUR – Faculdade do Sul de Mato Grosso, pelo apoio e confiança demonstrados durante o tempo de desenvolvimento deste trabalho.

Ao médico-legista Antonio Batista de Queiróz, colega de profissão há cerca de 15 anos, pelo companheirismo e desprendimento para ajudar a todos, zelando pela melhora dos conhecimentos dos profissionais da área forense.

Aos amigos Emerson e Shirlei Sandim, profissionais jurídicos, de quem recebo sempre todo apoio e incentivo em todos os meus projetos.

A Senhora Maria Rosimeire Nunes Rodrigues, Chefe da Agência da Previdência Social – INSS, de Rondonópolis, e demais funcionários da Agência, pela compreensão, apoio e permissão a mim concedida para me ausentar, a fim de possibilitar a realização desses estudos.

## AGRADECIMENTOS

- À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas –Unicamp, pela possibilidade de galgar mais este degrau que me concedeu.
- Ao Diretor Dr. Thales Rocha de Mattos Filho, pela confiança na realização deste trabalho de pesquisa.
- Ao Prof. Dr. Eduardo Daruge Júnior, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Odontologia e Deontologia Legal da FOP/UNICAMP.
- A todos os professores do Departamento de Odontologia Social.
- Aos professores do curso de Pós-Graduação em Odontologia Legal e Deontologia.
- Ao Prof. Dr. Luiz Franceschini Júnior, sempre pronto a nos orientar sobre as exigências administrativas relacionadas ao curso.
- Ao colega Gerson Santiago Monçalves Velos, companheiro de viagem e de Mestrado, pela amizade construída durante o tempo da realização deste trabalho.
- Ao colega Médico-Legista Márcio Landi, companheiro de plantão, pela compreensão quando da minha ausência para realização desses estudos.
- Ao Sr. Rodrigo Campos Zacariotti, Administrador do Cemitério Municipal de Rondonópolis, assim como ao Sr. Álvaro Roberto Gomes Del Porto, funcionário deste, que de maneira generosa colocou o ossuário à disposição para realização desta pesquisa.
- À funcionária Célia Regina Manesco, pela sua simpatia, carinho e paciência, com que sempre fomos tratados.
- Às bibliotecárias da FOP/UNICAMP Heloísa Maria Ceccotti e Marilene Girello, pela ajuda na busca das referências bibliográficas e correções na formatação da dissertação.

- Ao funcionário do Centro de Recursos Audiovisuais da FOP/UNICAMP Marco Antônio Cavallari Júnior, pelo trabalho de digitalização das imagens.
- A todos os funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.
- Aos colegas do Curso de Pós-Graduação da FOP/UNICAMP, pela convivência saudável, ajuda e incentivo.
- Ao Professor de Estatística do Centro de Ensino Superior de Rondonópolis – CESUR, Ednaldo Antônio de Andrade, pela análise estatística dos dados coletados.

## **ORAÇÃO AO CADÁVER DESCONHECIDO**

Ao te curvares com o paquímetro sobre o cadáver desconhecido, lembra-te de que este corpo nasceu do amor de duas almas, cresceu embalado pela fé e pela esperança daquela em que seu seio o agasalhou.

Sorriu e sonhou os mesmos sonhos das crianças e dos jovens, pois certo amou e foi amado. Esperou e acalentou o amanhã feliz e sentiu saudade dos outros que partiram e agora jaz na fria mesa, sem que por ele tivesse derramado uma lágrima sequer.

Sem que tivesse um único beijo de despedida, sem que tivesse uma só prece.

Seu nome só Deus o sabe, mas o destino inexorável, deu-lhe o poder e a grandeza de servir à humanidade.

A humanidade que por ele passou indiferente.

**Autor desconhecido**

Tudo o que te vier à mão para fazer, faze-o conforme as tuas forças, pois na sepultura, para onde vais, não há obra, nem projetos, nem conhecimento, nem sabedoria alguma.

Salomão

## SUMÁRIO

LISTAS	01
Lista de Quadros	01
Lista de Tabelas	01
Lista de Ilustrações	01
RESUMO	02
ABSTRACT	03
1 INTRODUÇÃO	04
2 REVISÃO DA LITERATURA	32
3 PROPOSIÇÃO	41
4 MATERIAL E MÉTODOS	43
5 RESULTADOS	47
6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	49
7 CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	52
BIBLIOGRAFIA	56
ANEXOS	58

### LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	<b>Medida da primeira costela no sexo masculino em mm</b>	<b>45</b>
<b>Quadro 2</b>	<b>Medida da primeira costela no sexo feminino em mm</b>	<b>46</b>

### LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	<b>Comprimento da primeira costela do lado direito (mm)</b>	<b>47</b>
<b>Tabela 2</b>	<b>Teste de hipótese para diferença entre médias em que as variâncias são consideradas homogêneas</b>	<b>48</b>

### LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	<b>Fita métrica flexível</b>	<b>43</b>
<b>Figura 2</b>	<b>Primeira costela do lado direito</b>	<b>43</b>
<b>Figura 3</b>	<b>Ilustração do teste de hipótese</b>	<b>48</b>
<b>Figura 4</b>	<b>Diagrama de Dispersão</b>	<b>50</b>
<b>Anexo 1</b>	<b>Topografia anatômica do tórax</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>Linhas de orientação topográfica do tórax</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 3</b>	<b>Esqueleto torácico</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 4</b>	<b>Primeira costela do lado direito</b>	<b>61</b>

## **RESUMO**

A determinação do gênero humano (sexo) é um dos objetivos principais dos peritos médico-legistas e odonto-legistas, quando responsáveis pelo exame antropológico de ossadas humanas. Dentre os ossos que podem ser analisados está a primeira costela, particularmente quanto ao seu tamanho. No presente estudo, mediu-se 100 (cem) primeiras costelas do lado direito, sendo 50 (cinquenta) do gênero masculino e 50 (cinquenta) do gênero feminino, com idade variando entre 18 e 101 anos, de ossadas inumadas no Cemitério Municipal de Rondonópolis – Mato Grosso - Brasil. Verificou-se seu tamanho com o uso de uma fita métrica flexível, tendo como ponto de referência a extremidade dorsal ou vertebral da primeira costela do lado direito e a extremidade ventral ou esternal da referida costela, medida essa realizada pela sua borda externa. Constatou-se que não há diferença significativa entre o comprimento da primeira costela no sexo feminino em relação ao comprimento da primeira costela no sexo masculino, com coeficiente de confiança de 95%.

## **ABSTRACT**

The determination of human gender (sex) is one of the main objectives of forensic doctors and dentists, when they are responsible for the anthropological exam of human bones. Among the bones that can be analyzed there is the first rib, especially regarding its size. In this investigation, we measure the first hundred ribs at the right side, which are 50 (fifty) of male gender and 50 (fifty) of female gender aged between 18 and 101, of skeletons buried in the Municipal Cemetery of Rondonópolis, Mato Grosso, Brazil. We verify its size using a flexible tape measure and having as reference point the posterior and the anterior extremities of the first rib at the right side, which is measured by its external edge. We testify that there is no relevant difference concerning the length of the first female rib in relation to the length of the first male rib, with a confidence coefficient of 95%.

## 1 INTRODUÇÃO

A Medicina e a Odontologia Legal Forenses são ramos do conhecimento científico que se unem ao Direito no esclarecimento de inúmeros fatos jurídicos. Podem ser definidos como o estudo e aplicação dos conhecimentos médicos, odontológicos e afins, para o esclarecimento dos problemas que envolvam leis, bem como para auxiliar na elaboração das normas que regulam a vida social. Estas ciências surgiram em decorrência das necessidades, dada a importância da Medicina e da odontologia no conjunto das atividades sociais, compreende-se a existência de referências esparsas e isoladas, rudimentares, despida de caráter científico, portanto, nas legislações dos povos antigos.

A Medicina, nessa época, era muito mais arte que ciência, fundamentada na fase deísta explicativa, onde se procurava atribuir origens extraterrenas às doenças, e tida como profissão subalterna; a lei era a própria religião aplicada aos homens pelos sacerdotes, misto de religiosos, médicos e juizes, com sanções idênticas às cometidas pelo imputado, ou em parente próximo, num arremedo de Medicina Judiciária. Era a legislação teológica, que foi paulatinamente se transformando para, finalmente, graças ao Cristianismo e aos ideais morais que cada geração foi nela introduzindo, emancipar, também, o direito. A necropsia e a vivisseção eram proibidas, por serem os cadáveres considerados sagrados.

Já o Código de Hamurabi da Babilônia, promulgado no século XVIII a.C., o Código Penal mais antigo de que se tem notícia, contém dispositivos concernentes à relação jurídica entre médico e paciente. Estabelecia em um de seus artigos: “Se um médico tratou um ferimento grave de um homem pobre, com uma lanceta de bronze, e causou a morte do escravo, deve pagar escravo por escravo”. Contudo, as penas relativas a tratamentos mal sucedidos variavam desde multas, até à amputação das mãos do médico, na dependência da importância social do paciente. Em compensação, os honorários eram estabelecidos legalmente pela mesma escala de valores. Este Código fazia referência, inclusive, à anulação de contratos de compra e venda de escravos por estarem doentes. Representa,

pois, o primeiro marco da relação médico-legal, embora não estipulasse que os juízes tivessem que ouvir médicos ao julgarem os feitos.

No Egito embalsamavam-se os cadáveres, e, nos crimes de violência sexual, condenava-se o suspeito se, atado sobre o leito em uma sala do templo, apresentava ereção peniana ante a estimulação sexual desencadeada pela visão de belas virgens dançando nuas ou apenas com roupas transparentes, e as Leis de Menés preceituavam o exame das mulheres condenadas, pois, se grávidas, não eram supliciadas.

O Código de Manu, na Índia do período budista, proibia que crianças, velhos, embriagados, débeis mentais e loucos pudessem ser ouvidos como testemunhas. O Hsi yuan lu, tratado elaborado por volta de 1240 a.C., na China, instruía sobre o exame *post mortem*, listava antídotos para venenos e dava orientações acerca da respiração artificial. No mundo ocidental, tal interdição só aparece no Império Romano, com a Lei das XII Tábuas (449 a.C.) . As leis da antiga Pérsia preconizavam uma classificação das lesões corporais por ordem de gravidade, o que só vem a aparecer novamente na *Lex alemanorum*, no século V da era cristã, com a finalidade de se arbitrar a multa a ser paga pelo agressor.

Em Roma, na fase anterior à reforma de Justiniano, a *Lex Regia* atribuída a Numa Pompílio, prescrevia a histeretomia na morte da mulher grávida. Uma curiosidade: há quem afirme que o nome cesariana dado à histeretomia proveio do nascimento de César, devido à aplicação desta lei. Mas, há os que pensam que o nome cesariana vem de *coedo*, cortar. A primeira citação do exame médico de uma vítima de homicídio refere-se à morte de Júlio César, cujo corpo foi examinado por um médico seu amigo, de nome Antístius, no ano 44 a.C.. Ele constatou a presença de 23 golpes, dos quais apenas um era mortal. Mas o exame não foi feito como perito médico, sim na qualidade de cidadão do Império Romano. Segundo os relatos de Tito Lívio, um médico examinou em praça pública o cadáver de Tarquínio, assassinado, e o de Germânico, suspeito de envenenamento, exposto no *Fórum*. Assim, os cadáveres eram examinados, nessa época, por médicos, porém externamente. As necropsias, como já lembrado, por respeito ao cadáver, eram proscritas. O reconhecimento de que os médicos são testemunhas especiais em juízo deve-se a Justiniano (483 a 565 a.D.); mas, apesar disto, os juízes não eram obrigados a ouvi-los. A obrigatoriedade só aparece na já referida *Lex alemanorum* dos povos bárbaros germânicos.

Com a Reforma, em Roma, emanciparam-se a Medicina e o Direito, como se depreende dos códigos de Justiniano, que tem implícita a Medicina Legal. Assim, determinava o Digesto: “*Medici non sunt proprie testes, sed magis est iudicium quam testimonium*”, ou seja, “Não testemunham, ajuízam”. Registra ainda o Digesto que a intervenção das parteiras era exigida para o exame da prenhez, suposta ou duvidosa. Nas Pandectas e Novelas, trata-se de disposições relativas ao casamento, à separação de corpos, à impotência, à viabilidade fetal, à data do parto, etc. A Lei Aquilia trata da letalidade dos ferimentos.

Na Idade Média houve contribuição mais direta do médico ao Direito, como se nota “na lei sálica, na germânica e nas Capitulares de Carlos Magno (742 a 814), que contém detalhes de anatomia sobre ferimentos e sobre a reparação devida às vítimas, conforme a sede e a gravidade das mesmas”, instruindo também os juízes a ouvirem os médicos, em caso de lesão corporal, infanticídio, suicídio, estupro, impotência, etc. Infelizmente, após Carlos Magno sobreveio na Idade Média a onda de vandalismo que extinguiu a Medicina Legal, substituindo-a pela prática absurda e cruel nordo-germânica das provas inquisitoriais em que a penalidade depende do dano causado, e às provas invoca-se o Juízo de Deus (“Ordálias” – o infeliz que conseguisse resistir a torturas extremas sem morrer, era dado como inocente).

No período canônico compreendido entre 1200 a 1600, foi restabelecido o concurso das perícias médico-legais, como se depreende da bula do Papa Inocêncio III, em 1219, que trata dos ferimentos em juízo como revestidos de habitualidade, convidando os profissionais da Medicina a visitar os feridos que estivessem à disposição dos tribunais. Esse período é influenciado beneficentemente pelo Cristianismo, que, pela codificação das Decretais dos Pontífices dos Concílios, dá normas ao Direito Moderno dos povos civilizados. O livro da Lei Comum de São Luis, na França do século XIII, manda substituir os duelos judiciais e as provas de resistência pela palavra dos médicos. Até então, o vencedor do duelo judicial sempre tinha razão, porque vencera por ter sido protegido por Deus, sempre justo. A sexologia é tratada exaustivamente nas Decretais, pois “a moralidade tem aí seus fundamentos”. A perícia obrigatória, tendo sido instituído, nesse período, o axioma *medici creditur in sua medicina*: tem fé pública um médico nos assuntos médicos.

Gregório IX, em 1234, em *Decretales*, sob o título *Peritorum indicio medicorum*, exigia como requisito indispensável, a opinião médica para distinguir, entre várias lesões, aquela cujo resultado era especificamente mortal, e, sob o título *De probatione*, substituía o juramento pelo exame médico de virgindade nos casos de anulação de casamento, condicionando a nulidade do casamento ao exame da mulher cujo resultado coincidia com a não-consumação da conjunção carnal, chamada prova pelo “congresso”. Os médicos examinavam os cônjuges e indicavam uma matrona experiente como observadora enquanto marido e mulher tentavam realizar conjunção carnal. Logo após o prazo estabelecido, a matrona relatava o acontecido e a mulher era reexaminada. Algum tempo depois, a matrona foi substituída por uma junta de três médicos, três cirurgiões e três parteiras. Esta prática caiu em desuso. Foi usada na França até o ano de 1677. Neste ano, o Parlamento a suprimiu, porque o Marquês de Langey, que havia sido declarado impotente, já constituía nova família, tendo sete filhos com outra mulher.

A importância dos médicos nos tribunais ganha maior destaque na França ao tempo de Filipe, o Audaz, que emite as “Cartas Patentes”, em 1278, que fazem alusão a cirurgiões juramentados junto à pessoa do rei. A nomeação de médicos, cirurgiões, parteiras e barbeiros para funcionarem como peritos em casos de lesão corporal, morte violenta, atentado ao pudor, etc., torna-se freqüente em Paris a partir do século XIV. A primeira permissão para realizar necropsias foi dada pelo Papa, na França, à faculdade de Montpellier em 1374. Até então, os corpos não eram abertos. Contudo, a obrigatoriedade da perícia médica em casos de morte violenta, só é decretada, pela primeira vez, pelo Código Bambergense, de 1507, na Alemanha, mas sem a evisceração. Ainda não chegara a vez da necropsia forense.

O grande marco na história da Medicina Legal no século XVI é a promulgação da *Constitutio Criminalis Carolina*, pelo imperador alemão Carlos V, em 1532. Abordava vários temas médico-legais, tais como traumatologia, sexologia e psiquiatria forense. Um dos seus maiores avanços foi a permissão para a realização de necropsias em caso de morte violenta, o primeiro grande passo no sentido de tornar compulsória essa prática. Podemos dizer que esta constituição abrigava o embrião da Medicina Legal como uma disciplina distinta e individualizada. Os relatórios médico-legais tornaram-se freqüentes. Com a

submissão destes relatórios às faculdades de medicina para avaliação, houve maior divulgação dos problemas médico-legais, despertando interesse dos estudiosos. As compilações dos relatórios seriam o germe das primeiras obras de valor no mundo ocidental. Assim, a partir da segunda metade do século XVI, emergem os primeiros tratados.

Na França, em 1575, surge o que pode ser considerado o primeiro livro ocidental de Medicina Legal, escrito pelo grande cirurgião do exército francês, Ambroise Paré. Nele, o autor estuda, entre outros temas médico-legais, as feridas por projéteis de arma de fogo. Mas, por influência do ambiente cultural em que vivia, abrigou crenças sobrenaturais em parte de seus relatórios. No *Traité des monstres et des prodiges* aceitava o fenômeno da superfecundação; no *Traité de la génération* acreditava na atuação maléfica de feiticeiros que tinham pactos com o demônio, capazes de tornar estéril um casal. Ao findar o século, em 1598, Séverin Pineal escreveu um livro sobre virgindade e defloramento, onde afirmava que o hímen podia restar intacto após a cópula vaginal. No entanto, não seriam francesas as obras mais importantes deste período. Teriam origem na Itália.

Em 1597, um médico de Ímola, de nome Baptista Codronchius, publica o livro *Methodus Testificandi*, em que analisa e exemplifica problemas médico-legais de traumatologia, sexologia e toxicologia. No ano seguinte, na cidade de Palermo, aparece o primeiro grande tratado geral de Medicina Legal. Escrito por Fortunato Fidélis sob o título *De Relationibus Medicorum*, estava dividido em quatro livros. O primeiro versava sobre saúde pública; o segundo, ferimentos, simulação de doenças e erro médico; o terceiro, virgindade, impotência, gravidez e viabilidade fetal; o quarto, vida e morte, fulguração e envenenamento. O autor defendia a prática de necropsias completas. Apesar de muito bom para a época em que foi escrito, seu trabalho não teve a mesma repercussão que a obra do romano Paulus Zacchias, *Questiones Medico-Legales*, um conjunto de dez livros publicados entre 1621 e 1658. Indubitavelmente, é a maior obra desta fase da Medicina Legal. Cada livro é dividido em partes que, por sua vez, são divididas em questões específicas. Em seu conjunto, abrange aspectos médico-legais de obstetrícia, sexologia, psiquiatria, toxicologia, traumatologia, tanatologia e saúde pública. É importante salientar a tendência vigente àquela época de se associar a Medicina Legal à Saúde Pública. Os livros

de Paulus Zacchias excederam os de seus contemporâneos em extensão, profundidade e qualidade, e continuaram como fontes de referência até o início do século XIX.

Os italianos, porém, teriam que dividir a liderança mundial no século XVII com os alemães. Assim é que, em 1650, surge o primeiro curso especializado em Medicina Legal, na Universidade de Leipzig, dado por Michaelis. Em 1682, na Bratislândia, Schreyer usou a chamada prova hidrostática de Galeno em caso de infanticídio, substituindo, pela primeira vez, as confissões obtidas mediante tortura por prova técnica. Isto já havia sido proposto por Sonnenkalb, na Saxônia, em 1651. Outros nomes, como Welsch e Amman destacaram-se na escola Leipzig, mas o mais famoso foi Johannes Bohn. Seu trabalho *De Renunciatione Vulnerum*, de 1689, foi a principal obra alemã da época. Nela, o autor classificava as lesões em mortais por si e aquelas fatais apenas quando complicadas por outros fatores, além de fazer o diagnóstico diferencial entre lesões produzidas em vida ou após a morte. Escreveu sobre deontologia, estabelecendo regras de condutas para os médicos quando de sua relação com os clientes e quando diante dos tribunais. Propunha um controle médico dos venenos, pleiteava necropsias completas e negava enfaticamente as possessões demoníacas e os poderes mágicos. Por tudo isto, pode-se concluir que estava alguns passos adiante do seu tempo. Foi também na Alemanha que surgiu o primeiro periódico em Medicina Legal, criado em Berlim por Uden e Pyl, em 1782.

Na França, depois de Ambroise Paré, são encontradas poucas obras de real valor até o fim do século XVIII. Entre as causas da decadência citam-se a multiplicidade de jurisdições, a necessidade de confissão dos réus, mesmo que obtida por torturas, ausência de defensor em muitas causas, a inexperiência e incompetência dos peritos, além da venalidade e do segredo dos ofícios. A atuação pericial continuava a cargo dos cirurgiões, já que os clínicos a abominavam. Sua principal figura foi Antoine Louis, o primeiro a ensinar Medicina Legal e Saúde Pública em seu país. Escreveu sobre vários temas médico-legais, inclusive lesões por contragolpe nos traumatismos crânio-encefálicos, em 1772.

A Revolução Francesa, em 1789, criara condições para uma modificação das relações entre a Medicina e o Direito. Em primeiro lugar, o *Code d'Instruction Criminelle*, promulgado por Napoleão em 1808, desfechou golpe mortal nas práticas jurídicas secretas e inquisitoriais dos séculos precedentes. O trabalho dos juízes e o parecer dos médicos

passaram a ser públicos. Com frequência, o segredo dos pareceres seria para ocultar a incompetência e a venalidade. Em segundo, o interesse pelo social fez com que a medicina preventiva se desenvolvesse, já que eram as classes menos favorecidas as mais atingidas quando da eclosão de epidemias. Como eram os médicos oficiais os responsáveis tanto pelos pareceres para a justiça, como pela implementação de medidas de saúde pública, as duas áreas foram fundidas no que passou a ser chamado de Medicina Pública. A partir da criação das cátedras de Paris, Strasbourg e Montpellier, tem grande desenvolvimento a Medicina Legal francesa.

Os avanços no campo das ciências naturais começaram a ser incorporadas à Medicina Legal no início do século. Coube a Juan Matio Bonaventura Orfila, espanhol naturalizado francês, M. Guillaume Alphonse Devergie, francês e Johan Ludwig Casper, alemão, dar cunho científico à medicina forense. Orfila, considerado o pai da moderna toxicologia, trouxe para a medicina legal seus conhecimentos de química analítica, forjando sólida base científica para a atividade pericial. Sua obra *Traité des Poisons* pode ser considerada revolucionária, já que trouxe a metodologia da química para os casos de envenenamento. Devergie, em 1834, iniciou o primeiro curso prático de Medicina Legal na França. Mas, em razão das dificuldades de ordem política que encontrou, o curso durou apenas dois anos. O curso, contudo, só seria reaberto por Brouardel em 1878, porque dispunha de condições ideais para fazê-lo, pois era ele o inspetor do necrotério e, Tardieu o assistente do catedrático de Medicina Legal de Paris. Casper trabalhou em Berlim sob condições quase desumanas. Seu local de trabalho era fétido e lúgubre, situado em porões com pouca ventilação.

A partir da segunda metade do século XIX, a aplicação do método científico às ciências biológicas modificou a postura dos médicos com relação às doenças. Paulatinamente, foram surgindo as especialidades clínicas e cirúrgicas. A Medicina Legal como caudatária deste desenvolvimento, passou a ser considerada como ciência, uma forma de medicina aplicada.

O registro mais antigo, isto é, a primeira publicação oficial na qual a Odontologia Legal foi caracterizada como uma ciência capaz de auxiliar a Medicina Legal, data de 1898 e é da lavra de Oscar Amoedo, dentista, cubano de nascimento e radicado em

Paris, sendo nesta cidade publicado. Todavia, o termo Odontologia Legal só foi cunhado em 1924, pelo professor L. L. Silva, publicando, uma obra com o título “Odontologia Legal” e Amoedo, à época, usou o termo “Arte Dentária”. É uma das primeiras obras que exibem radiografia mostrando uma panorâmica de uma mandíbula de um adolescente, de muito boa qualidade, mas que, não se dispondo da aparelhagem atual, foi montada por segmentos. O trabalho de Amoedo foi de valor inestimável, porquanto abriu caminho para a novel disciplina, estabelecendo, desde o seu berço, o liame fundamental entre a Ciência Odontológica e o Direito, a primeira no auxílio do segundo.

É fato de sobejo conhecido, que, ainda que a evolução técnico-científica se faça em um crescendo exponencial, sua curva, longe de ser suave, apresenta saltos. Fatos marcantes, tragédias significativas, grandes conflitos armados, parecem impedir avanços bruscos. Também a Odontologia Legal viu-se envolvida entre a última década do século XIX e o primeiro quartel do século XX, em acontecimentos que contribuiram para que se firmasse e pudesse mostrar a sua importância como auxiliar incontestemente da justiça.

Em 1897, em Paris, irrompeu violento incêndio no “Bazar de la Charité”, local freqüentado pela alta sociedade francesa da época. Esse evento resultou na morte de aproximadamente uma centena de pessoas. Todas as vítimas morreram carbonizadas e, afinal, as chances de que pudessem ser identificadas eram mínimas. A dificuldade ou impossibilidade de identificação, acarretaria severos problemas jurídicos, notadamente na esfera civil. Conforme os relatos históricos, o então cônsul do Paraguai em Paris lançou a sugestão de que se solicitasse a colaboração dos Cirurgiões-Dentistas. Afinal, as pessoas vitimadas pelo incêndio pertenciam à alta sociedade e, via de consequência, submetiam-se a cuidados odontológicos e tratamentos de dentística. Esse procedimento, rapidamente aceito pelas autoridades, possibilitou que fossem identificados em torno de noventa por cento dos corpos carbonizados. É inegável que esse resultado, fortaleceu bastante a credibilidade e a confiabilidade dos métodos da Odontologia-Legal como auxiliar na identificação.

Em 1909, o Consulado da Legação Alemã em Santiago do Chile foi consumido por um incêndio, de aspecto criminoso, que destruiu boa parte do prédio. Quando os bombeiros procediam ao rescaldo das ruínas, foram encontrados restos de um corpo que, após as primeiras tentativas de identificação, pareceria pertencer a Willy Guillermo Becker,

Secretário do Consulado, que estava desaparecido. Foi solicitado o auxílio do Cirurgião-Dentista Germán Valenzuela de Basterrica, o qual, provou cientificamente que os restos mortais não eram do funcionário do Consulado, e sim do porteiro da Representação Diplomática, Ezequiel Tapia. A partir desse momento, começou a busca do Secretário desaparecido, que acabou sendo capturado ao tentar atravessar a fronteira Chile-Argentina, usando o disfarce de padre.. Willy Guillermo Becker foi julgado e enforcado em julho de 1910. Os resultados obtidos impressionaram tão positivamente as autoridades que concederam ao Dr. Germán Valenzuela de Basterrica, como recompensa, a aprovação do projeto de criação de uma escola de Odontologia no Chile. Conforme relata Souza Lima, ainda existe, no saguão da Faculdade de Odontologia de Santiago, um local onde repousa o crânio semicarbonizado de Ezequiel Tapia, testemunho silencioso da importância que teve tanto para a justiça quanto para a odontologia chilena.

Em 1912, o transatlântico Titanic naufragou, durante a sua viagem inaugural, após chocar-se contra um iceberg. Ao todo, dos 2200 passageiros que transportava, 1513 foram a óbito. Ao serem recolhidos diversos corpos, mesmo alguns recuperados tempos depois, começou o drama da identificação dos cadáveres, para as devidas implicações de direito. Muitos desses corpos foram reconhecidos por meio do exame das arcadas dentárias. Na década de 1940, durante a 2ª Guerra Mundial, navios brasileiros que transportavam soldados foram torpedeados , ao que se supõe, por submarinos alemães. Mais uma vez, a identificação odontológica, usando as arcadas dentárias dos cadáveres, foi um subsídio decisivo, de grande utilidade.

Acontecimentos dessa espécie, pela extensão e repercussão internacional, ainda que puntiformes e esparsos no tempo, firmaram, de forma inquestionável, a importância da Odontologia Legal no cenário científico moderno.

Apesar dos progressos científicos observados nas áreas de Medicina e Odontologia-Legal, os profissionais que atuam nos serviços médico-legais, em algumas oportunidades têm dificuldades na extração da identidade, principalmente quando são examinados cadáveres humanos no período de putrefação, esqueletizados, ou até, diante de corpos carbonizados.

Em face destas dificuldades, necessário se faz a obtenção do maior número de subsídios possíveis para emitir um laudo com plausibilidade de certeza da verdadeira identidade do periciado.

Identidade é o conjunto de caracteres que individualizam uma pessoa ou uma coisa, fazendo-a distinta das demais. Esses elementos individuais positivos e estáveis, originários ou adquiridos, próprios de cada indivíduo, permitem, mediante sua conveniente observação, a caracterização individual. É uma série de atributos que tornam alguém ou alguma coisa igual a si próprio. A identidade se extrai por meio de um processo chamado de identificação.

Não se discute hoje o valor da identificação. As relações sociais ou as exigências civis, administrativas, comerciais e penais, clamam por esta forma de comprovação. Neste processo de identificação exigem-se não só conhecimentos técnicos odonto-médico-legais, como também entendimento de suas ciências acessórias, como a antropologia.

Desde os primórdios da humanidade o homem passou a conviver em família, clãs, tribos cada vez maiores, surgindo a necessidade de se identificarem entre si. Primeiramente a identificação das pessoas foi realizada pelo nome. Com o crescimento e a complexidade dos grupos, as dificuldades foram se tornando cada vez maiores e novas tentativas foram feitas, até o final do século passado, quando surgiu o atual sistema de identificação civil usado em vários países, a exemplo do Registro Geral (RG) usado no Brasil, com base na dactiloscopia e uso da fotografia, onde todos os indivíduos, sem distinção, são identificados. Vários métodos foram tentados, dentre eles alguns muito humilhantes e até estigmatizantes, tal o que acontece, de acordo com a lei islâmica, com o ladrão que, após um julgamento sumário, tem a mão direita amputada por desarticulação, que visavam a identificação de criminosos, principalmente reincidentes.

No Código de Hamurabi há referências à ablação de orelhas, amputação de dedos, provocação de cegueiras, usados como forma de punição e de identificação. A marcação com ferrete (ferro em brasa), por queimadura, foi bastante utilizada, tanto na Europa quanto no Brasil. Por exemplo, no reinado dos Capetos, marcavam-se com ferrete representando a flor-de-lis da Casa de Bourbon, na região deltóidea ou na região escapular,

os criminosos, depois de julgados e condenados, quer à prisão, que às galeras. As prostitutas eram marcadas com ferrete em um dos quadrantes superiores da mama esquerda, de modo que o uso dos decotes ousados da época não lhe permitissem esconder a marca. Estes se constituíram em métodos de identificação empíricos.

Mais modernamente, a evolução das legislações ocidentais não deu mais guarida a este tipo de marcações empíricas e cruéis, passando a se procurar outras formas de individualizar as pessoas, menos cruentas e mais práticas. Dessa forma começaram a aparecer os denominados métodos científicos, dentre eles os métodos antropométricos, ramo da Antropologia Forense.

A palavra antropologia apareceu na época de Aristóteles, 289 a.C., sob a forma *anthrōpologos*, significando “o que trata do homem”. Por volta de 1595, surgiria, por analogia, o termo *anthropología*. A origem do vocábulo deriva do grego *ánthrōpos* (homem sem distinção sexual) e *logía* (tratado, discurso, ciência). O trabalho de Otto Casmann, publicado entre 1594 e 1595 e denominado “*Psychologia anthropologica, sive Animae humanae doctrina e Anthropologia: pars II, hoc est de fabrica humani corporis*” (Psicologia Antropológica, ou Doutrina da Alma Humana e Antropologia: parte II, isto é, sobre a textura do corpo humano) apresenta a primeira citação do termo Antropologia na literatura ocidental.

A palavra Antropologia, no seu sentido mais amplo, representaria o estudo do homem na sua totalidade, física e sócio-culturalmente, abrangendo o enfoque de outras ciências que têm como centro o ser humano. Entretanto, a história mostra que foi impossível a manutenção desta abrangência da *práxis* científica. Inúmeros trabalhos científicos acabaram por subdividir a antropologia, conforme o enfoque cultural, social, físico, econômico, político e das sociedades complexas.

A Antropologia cultural tem como método o estudo relativo à herança cultural de cada grupamento humano em seus diversos ambientes e aspectos culturais. Cabe à Antropologia social o estudo das relações e processos sociais que ocorrem nas sociedades humanas. A Antropologia econômica vem moldando sua estrutura teórica segundo um processo que se iniciou pelo estudo das sociedades primitivas e sociedades camponesas,

evoluindo para o estudo das sociedades industrializadas e complexas que compõem o mundo atual.

A Antropologia política tem como objetivo ampliar o conceito da política independente do conceito de estado, definindo as diversas tipologias de organizações políticas, bem como educar o cidadão na busca de mecanismos reguladores dos temas que interessam ao conjunto de pessoas que compõem a sociedade humana. Os trabalhos *Economia e Sociedade*, publicado em 1922 e a *Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*, publicado entre 1904 e 1905, de Max Weber, são referenciais da interface entre política e antropologia. A Antropologia das sociedades complexas refere-se a um ramo recente do estudo antropológico que tem estudado com profundidade as sociedades urbanas nos seus múltiplos aspectos e problemas, especialmente os chamados fenômenos de adaptação humana a esquemas sociais que impelem pessoas a um individualismo dentro da multidão.

Cabe à Antropologia física o estudo das estruturas do corpo, objeto do presente estudo. Atribui-se ao trabalho “Manual de Antropologia Física”, publicado no México, em 1966, por Juan Comas, como a mais completa compilação de textos a respeito desse assunto. O autor apresenta relatos a respeito da antropologia física desde a era pré-cristã até a idade moderna. Autores citam com muita ênfase a figura de Blumenbach (1752-1840) tido como fundador da antropologia física. Este ramo da antropologia inicialmente era visto mais como técnica do que estudo que contivesse embasamento teórico sustentável. A antropologia física evoluiu a partir de estudos que tinham como objetivos a osteologia e a paleoantropologia. Deve-se ressaltar o fato de que, dentre os princípios básicos da Antropologia, o método comparativo ainda é predominante nas pesquisas. Tomando-se este método como elemento referencial, os pesquisadores procuram estabelecer vínculos com outras ciências envolvidas nestes estudos.

Além da osteologia e da paleoantropologia, inúmeros estudos têm sido realizados e envolvem temas como: genética de populações, antropometria e antroposcopia, anatomia comparada, citogenética, demografia, dermatóglifos, fisiologia, patologia, etc.

A antropometria e a antroposcopia, durante muito tempo foram consideradas muito mais técnicas do que propriamente um ramo da antropologia física. De acordo com

Arbenz (1988), a antropologia física é o estudo das variações qualitativas e quantitativas dos caracteres humanos. E, assim sendo, pode-se admitir duas divisões: a antropometria e a antroposcopia.

Conhecido o objeto da antropologia física, conhecidos seus objetivos ou finalidades, bem compreendidas, por sua vez, as finalidades da Medicina Legal, não parece difícil admitir a existência de uma Antropologia Física Médico-Legal. Esta tese defendida por Arbenz, na verdade concede outro nome, ou ainda tenta encontrar outro significado, ou seja, tenta ressignificar a Antropologia Forense. Segundo Frassetto, *apud* Arbenz, a Antropometria seria o estudo das variações quantitativas e qualitativas dos caracteres anatômicos, seu significado morfológico, a amplitude e a frequência nas várias espécies, nas várias idades e nos dois sexos, fornecendo dados úteis, seja para o diagnóstico da espécie e da variedade, seja para estabelecer sua hierarquia e seu parentesco. Os fundamentos científicos da Antropometria estão localizados, em sua maior parte, na Anatomia, cujo início se dá na antiguidade clássica, com estudos realizados por filósofos como Demócrito, Anaxágoras e Empédocles, até chegar-se à figura de Hipócrates, expressão máxima da medicina no mundo clássico.

Outros estudiosos sucederam ao mestre de Cós, ressaltando-se a figura de Herófilo, que obteve autorização dos Faraós egípcios para dissecar cadáveres, sendo por isto considerado o verdadeiro fundador da Anatomia. Existiram outros estudiosos como Marino, Galeno e Guy de Cauliac, até chegar-se à figura de Leonardo da Vinci, que estabeleceu as primeiras medidas científicas do corpo humano, dando início à Antropometria. Dentre os diversos estudiosos da Anatomia deve-se ressaltar a figura de Testut, cujo nome ainda hoje é lembrado nas pesquisas em Antropologia Forense.

Tendo como fundamentos estudos como os anteriormente relatados, cada vez mais pesquisadores têm desenvolvido trabalhos que avançaram na identificação de sexo, da cor, da raça, da idade, da estatura, de tal forma que nos dias de hoje pode-se com maior segurança, estabelecer diversos parâmetros numéricos utilizados na identificação humana.

O estudo da identificação humana deve obedecer aos parâmetros biológicos da unicidade e da imutabilidade, e aos parâmetros técnicos da classificabilidade e da praticabilidade. Fundamentando-se nestes conceitos, a pesquisa médico-legal e odonto-

legal, além de estudar características como sexo, cor, raça, idade, estatura, tem buscado na Anatomia Comparada elementos que orientam na identificação, em situações como a do encontro de ossadas não especificadas.

A Odontologia Legal trouxe enorme contribuição à Antropologia Forense. Arbenz (1988) refere-se a estudos realizados por Izard, Boule, Hunter, entre outros, que trabalharam com as dimensões, as curvas, os ângulos, os índices, as relações maxilo-mandibulares, as formas das arcadas dentárias e que puderam contribuir nos estudos filogenéticos, paleontológicos, paleoantropológicos e antropométricos da espécie humana. Vale ressaltar os estudos de Aristóteles, fundador da Anatomia Comparada, de Erasístrato de Quios, denominado pai da fisiologia, que na antiguidade clássica formaram conceitos que deram substrato a essa ciência.

Atualmente, os meios de comunicações têm realizado diversas incursões na seara da ciência forense, onde conhecimentos anteriormente restritos ao meio científico tornaram-se de domínio público. A partir de acontecimentos políticos rumorosos, de crimes envolvendo pessoas conhecidas, surgiu a necessidade de se fundamentar tecnicamente as sentenças judiciais, assim como aumentar conhecimentos na área da Medicina e da Odontologia Legal, a partir da produção de um número cada vez maior de trabalhos e de pesquisas nos diversos ramos da Antropologia Forense, com a possibilidade de sua reprodutividade em qualquer região do país ou do mundo.

Embora a antropologia tenha uma longa história, os últimos trinta anos é que trouxeram considerável avanço para a disciplina da antropologia forense mundial, o que exemplifica a utilização da comparação da identificação do DNA no estudo de uma múmia e desenvolvimento de novos padrões antropométricos para aplicação em uma população de determinada região, como para a África Central, Sudeste Asiático e Região do Pacífico.

Para a aplicação dos conhecimentos antropológicos, necessário é ter uma visão ampla e segura, o que exige conhecimentos gerais, impedindo uma visão fragmentária e restrita, o que só se consegue com dedicação e educação continuada da pessoa que a este mister se entrega, transformando-a em um *expert*, um perito, que no passado e hodiernamente reveste-se de importância para o maior conhecimento da história natural do homem, assim como, na identificação humana.

Peixoto (1931), ensina que o perito deve ver e observar, às vezes experimentar, para julgar e referir, é o clássico “*visium et repertum*”, que define a perícia. Não há o que discutir, não há o que se intrometer no caso que não lhe é afeto, e que ele não deve conhecer, senão no que lhe é estritamente concerne. O seu parecer dado, se pedido e, discutido, se exigido, fora disto, a perícia deve se limitar a observar e relatar com fidelidade.

A prática pericial baseia-se em conhecimentos técnicos-científicos que visam dar conhecimentos à justiça, razão pela qual o perito deve ser cuidadoso e corajoso; em primeiro lugar, muitas vezes, de suas conclusões depende o resultado de um processo e em segundo lugar, por não dispor muitas vezes de recursos científicos para responder ou chegar a conclusões, quando os vestígios periciais são insuficientes. Para Daruge & Massini (1978), o perito deve ser minucioso no seu exame, atento na sua observação, prudente e preciso na sua conclusão. E tudo tendo visto, indagado, analisado, deve ainda o perito, com serena imparcialidade, firmar o fato, negar o fato, ou confessar honestamente a insuficiência ou incapacidade da perícia para chegar a qualquer conclusão.

O verdadeiro destino da perícia é informar e fundamentar de maneira objetiva todos os elementos consistentes do corpo de delito e, se possível, aproximar-se de uma provável autoria. Não havendo outra forma de avaliar retrospectivamente um fato marcado por vestígios que não seja por meio do seu conjunto probante, é o ensinamento de França (1985), definindo o perito como pessoa qualificada ou experiente em certos assuntos a quem se incumbe a tarefa de esclarecer um fato ou o interesse da justiça, quando solicitado.

A missão da perícia é informar, servindo, muita vezes aos interesses da justiça, nos problemas de natureza civil, penal, administrativa, trabalhista, previdenciária, comercial, entre outros. Cada dia que passa, maiores são as exigências no que diz respeito à capacidade do perito, o planejamento do exame, a correta interpretação dos dados obtidos, o bom senso, entre outros, pois são fatores decisivos para uma conclusão incontestada. A violência nos tempos atuais tem crescido de forma assustadora, ocorrendo com frequência seqüestros, homicídios, desaparecimentos. O desenvolvimento predispõe a diversas formas de agressão, como acidentes de trânsito, quedas de aviões, incêndios, desabamentos,

acidentes de massa, e outros desastres, sem contar com as catástrofes naturais, como a que ocorreu recentemente na Ásia, e as beligerâncias em razão de interesses religiosos, étnicos e humanitários, que trazem como conseqüência, a busca da identidade de vítimas mutiladas e difíceis de serem reconhecidas.

Identificar é determinar a individualidade, ou é provar, por meio técnico e científico, que aquela pessoa é ela e não outra. Não se deve confundir a identificação com o reconhecimento, que nada mais é que um procedimento empírico, baseado em conhecimento anterior, cuja base de sustentação é puramente testemunhal. De acordo com Fritz Müller citado por Silva (1936), o semelhante produz o semelhante, mas não o idêntico. Cada indivíduo tem características próprias. O DNA e as impressões digitais são provas incontestáveis desse dogma.

A Bíblia diz que as impressões nas cristas papilares representam o selo de Deus colocado nas mãos dos homens. A curiosidade humana é intrínseca à sua própria natureza e existência. No princípio, o homem conheceu os elementos básicos como a água, a terra, o fogo e o ar e, por meio de sua curiosidade, aprendeu a viver com eles, utilizando-os em seu proveito. Num estágio superior, começou a questionar-se, buscando conhecimento sobre seu próprio corpo.

A identificação humana não é tarefa difícil, quando se trata do indivíduo vivo ou de cadáver cronologicamente recente e íntegro. No entanto, quando não se dispõe do esqueleto completo, mas de um grupo de ossos, de um osso isolado ou parte dele, o processo identificatório torna-se progressivamente mais difícil e, às vezes, impossível de realizar.

Foram os erros, os acertos e a coragem de homens como Cesare Lombroso, Alphonse Bertillon, Paul Brocca, Juan Carrea, Oscar Amoedo, dentre muitos outros, que viabilizaram o desenvolvimento da Antropometria. No Brasil, Virgílio Climaco Damásio, Nina Rodrigues, Afrânio Peixoto, Oscar Freire e Augusto Lins e Silva, difundiram a escola Médico-Legal e Antropométrica para todo o Brasil. Outros nomes, como Henrique Tanner de Abreu e Luiz Silva, deram os primeiros passos da Odontologia Legal brasileira.

É justamente nessa busca constante que a Medicina e a Odontologia Legal aliaram-se para o desenvolvimento de metodologias para o diagnóstico preciso da

identificação de dados biotipológicos. Nos casos de identificação em ossadas, segmentos do esqueleto ou ossos isolados, temos dois tipos de investigação: primeiro, a investigação “não dirigida”, quando não há suspeitos desaparecidos; segundo, a “dirigida”, quando há uma suspeita de que aquela ossada tenha pertencido a certo indivíduo.

Nos casos de investigação dirigida, busca-se também procedimentos auxiliares como a prosocopia ou superposição de imagens e, posteriormente, o DNA. Nos dois tipos, deve-se buscar o diagnóstico dos dados biotipológicos, começando-se por aqueles que apresentam menos variáveis, como: raça, idade, estatura, peso, espécie, cor da pele e sexo.

A raça é determinada por meio de aspectos morfológicos e de medidas antropométricas, sobretudo da estrutura craniana. No Brasil, dado ao grande número de imigrantes africanos, europeus e asiáticos, seu conteúdo étnico-demográfico mesclou-se acentuadamente ao longo dos anos. Embora os antropologistas não acreditem em raças puras, há um consenso de que a forma e o tamanho do crânio e da face possam caracterizar seguramente algumas populações humanas. Assim, os negros apresentam crânios mais baixos, nariz largo, distância interorbital maior e prognatismo alveolar. Mongóis possuem cabeça arredondada, projeção malar e anterior. Os caucasóides apresentam nariz mais alongado e estreito, perfil ortognático e abóbada craniana alta. Em relação à largura bizigomática, os brancos apresentam-na mais estreita seguidos pelos negros e, dotados de maior dimensão, os amarelos.

Há, entretanto, uma certa desconfiança quanto à caracterização racial pelos dentes, porque a forma, o tamanho e demais aspectos dos mesmos alteram-se em virtude de fatores sexuais e hereditários. É possível que alguns caracteres possam ocorrer numa frequência maior em determinadas populações, como a tendência de dentes incisivos em forma de pá e formação de pérola de esmalte nos mongóis, tubérculo de Carabelli nos molares superiores de caucasóides e molares de cinco cúspides em negros. Distinguem-se também a forma do arco dentário em triangular nos caucasóides, em U nos negróides e, em ferradura nos mongóis.

Em relação à idade, desde a fase fetal até a idade adulta, o organismo evolui e se desenvolve continuamente. Os ossos se remodelam e refletem todas essas modificações ao longo da vida, seguindo padrões mais ou menos definidos dentro de determinadas faixas

etárias. É esse mecanismo que possibilita ao perito fazer estimativas de idade. A idade estimada torna-se mais próxima da real à medida que o material a ser analisado seja mais jovem, o avanço da idade descaracteriza os elementos e dificulta a estimativa. Da fase pré-natal até os dois anos, a estimativa decorre da análise, por meio de radiografias, dos diversos centros de ossificação e da verificação dos dentes decíduos; de dois a seis anos, dos centros de ossificação do carpo e tarso e epífises dos ossos longos. Na faixa dos seis aos doze anos, advém do exame dos dentes permanentes. Até os vinte e cinco anos, os núcleos de ossificação do carpo e soldadura das epífises são os elementos mais confiáveis para o exame.

Em linhas gerais, os dentes possibilitam estimativa, mais ou menos confiável, dependendo da idade, por toda vida. No feto, histologicamente, pela observação da lâmina dentária, nas faixas etárias posteriores, a partir do exame radiográfico dos estágios de irrompimento e mineralização da raiz e da coroa dos dentes.

A estatura pode ser considerada como a medida céfalo-podálica máxima, alcançada por volta dos vinte anos de idade na mulher e aos vinte e cinco anos de idade no homem, sendo considerada por diversos autores como um bom elemento de identificação. É uma medida complexa, variando segundo tendências hereditárias, desenvolvimento individual, idade e sexo, estabelecendo uma variação de 100 a 120 mm a favor dos indivíduos masculinos. Além disso, sofre influências de fatores externos como condição sócio-econômica e nutrição.

O estudo das dimensões das diferentes partes do corpo humano, assim como o conhecimento da proporcionalidade natural que configura uma postura equilibrada e estaturas compatíveis com as reais, sempre foi de grande preocupação entre artistas, pintores e estudiosos. Procurava-se uma região anatômica que servisse de padrão para o cálculo da estatura e das demais partes do corpo. Esta unidade era denominada módulo, sendo estabelecida tanto para fins artísticos como antropológicos. A estimativa da estatura pode ser conseguida por meio dos “Cânones Artístico de Vitruvio” que se refere à estatura humana, 10, 4, 8 e 7 vezes respectivamente, o comprimento da face, do antebraço mais a mão, da mão e do pé. No Egito, o módulo utilizado era o dedo médio, e a estatura correspondia a 18 vezes o seu comprimento. Na Grécia, com base na estátua Polycleto,

considerada esteticamente perfeita, o módulo utilizado era a cabeça, e a estatura correspondia a oito vezes este módulo. Fávero (1980) cita os cânones antropológicos de Ottolenghi, com suas proporções, como de grande contribuição na estimativa da estatura, sendo utilizado por muitos estudiosos nos processos identificatórios.

A estatura pode ser estabelecida, ainda, por meio dos ossos longos, usando-se a tábua osteométrica de Broca, aplicando-se os resultados obtidos, a tabelas como as de Etiene Rollet, Orfila, Manuvrieu, Hadeen e Dupertuis, e Pearson. O método de Fully, consiste na somatória da altura do crânio (basio-bregmática), altura total dos corpos vertebrais do eixo até a quinta vértebra lombar, altura da primeira vértebra sacra, comprimento do fêmur e da tíbia. O argentino Juan Ubaldo Carrea, em 1920, estabeleceu o que posteriormente tornou-se conhecido como Índice de Carrea, que consiste no cálculo da estatura humana por meio dos dentes.

Outra forma de estimativa da estatura é o fator de redução fotográfica. Quando dispomos de uma foto do suspeito, de corpo inteiro, e de uma peça de roupa que o indivíduo aparece vestido na foto, destacamos medidas referenciais tais como bolso, distâncias entre botões, desenhos, etc. Medimos essas distâncias nas roupas e na foto para acharmos um índice de redução. Em seguida, medimos o suspeito na foto para encontrarmos o resultado final.

Desejando-se estimar a estatura, depara-se com três hipóteses: no vivo, no cadáver e no esqueleto. No vivo, a mensuração deve ser efetuada com o indivíduo em atitude ereta e antropométrica, com o auxílio de uma haste graduada ou antropômetro, toma-se a distância que vai do calcanhar de um indivíduo descalço ao plano horizontal que passa pela cabeça levantada. Esta mensuração, deve ser criteriosa, considerando as variações individuais ocorridas em consequência da movimentação do homem. Consta-se que no período da tarde, após um período de trabalho, o valor da estatura se apresenta menor em consequência do achatamento dos discos intervertebrais, ao passo que no período da manhã, após o período de descanso, haverá um aumento no valor obtido, sendo a oscilação de um a três centímetros.

No cadáver, devido à influência do relaxamento muscular, subsequente à rigidez, a estatura se apresenta maior do que no indivíduo em pé ou deitado. A mensuração

é feita com o auxílio de uma régua especial, cujas hastes tocam o ponto mais alto da cabeça e a face inferior do calcanhar, deduzindo-se 16 mm da medida total, referente à diminuição postural encontrada no vivo.

Quando se dispõe do esqueleto, dois processos podem ser empregados com o intuito de se reconstituir a estatura: o processo anatômico e o processo matemático. O processo anatômico é aplicado quando se dispõe do esqueleto completo ou de um número suficiente de ossos que permita a colocação das diferentes partes ósseas em suas posições naturais, necessitando de um bom conhecimento antropológico de quem o executa. O cálculo será mais fidedigno quando se tratar de pessoa adulta, pois o crescimento estará completo, aumentando as chances de precisão do cálculo. O processo matemático é realizado recorrendo-se ao uso de tabelas especiais, elaboradas por meio de correlações de medidas entre os ossos longos e a estatura, conforme descrito alhures.

O peso pode ser estimado, conhecendo-se a estatura ou a idade, a partir de tabelas estaturais, a exemplo das idealizadas por Quetelet e Ema de Azevedo, usadas em adultos e a de Marcondes, muito utilizadas por pediatras

Para a determinação da espécie os estudos tem se baseado na análise da estrutura óssea, dos dentes, dos pêlos, do sangue e de outros tecidos orgânicos. Os ossos devem ser analisados quanto à sua forma, dimensões e disposição no esqueleto. Os estudos podem abranger análises microscópicas e até DNA. Os dentes apresentam variações de acordo com a espécie e com o tipo predominante de alimentação e, baseando-se na características do aparelho mastigatório, é possível identificar um animal mamífero, carnívoro, onívoro, roedor ou ruminante. A análise macroscópica ou microscópica de um pêlo, feita por meio das características da haste, do bulbo e das glândulas, permite identificar diferentes espécies. Por meio do sangue, é possível determinar, com grande margem de segurança, a espécie. Inicialmente entretanto, é preciso a confirmação de que o material em análise é realmente sangue. Para tal podem ser utilizadas várias técnicas, entre elas, as pesquisas dos chamados Cristais de Teichmann, mediante a utilização de ácido acético glacial ou, a Técnica de Adler, que utiliza uma solução concentrada de benzidina, álcool, ácido acético e água oxigenada. Uma vez confirmado tratar-se de sangue, faz-se análises microscópicas dos glóbulos brancos e vermelhos ou ainda, utiliza-se de soros de

diferentes tipos de animais, inclusive do homem. A determinação da espécie também pode ser feita a partir de outros tecidos orgânicos, mediante análise microscópica e pesquisa biológica, inclusive por exame do DNA.

A cor da pele no vivo e no cadáver recente pode ser avaliada de acordo com a distribuição da melanina, variando das mais claras (leucodermas) até as mais escuras (melanodermas), existindo ainda as amarelas e as vermelhas. Do ponto de vista pericial, a cor da pele pode ser verificada por meio de uma escala cromática, como a de Von Luschan. Além da distribuição da melanina, outros fatores podem ser considerados, como a espessura da epiderme e também a presença de circulação periférica. Os aspectos morfológicos da órbita e da abertura piriforme auxiliam na estimativa da cor da pele. Os cabelos podem ser de diferentes aspectos e cores, variando do preto ao louro, do liso escorrido (lissótrico) ao anelado ou ondulado (cimatótrico), até o encarapinhado (ulótrico). Podem ser ainda, finos e flexíveis até aos grossos e rígidos, que lembram a crina de cavalo, como os dos nossos indígenas. Em relação à linha de implantação podem ser em linhas circulares, retangulares e triangulares.

Uma vez identificado ser da espécie humana, os ossos examinados, procura-se determinar o sexo do indivíduo a quem pertenciam. Esta determinação pode ser realizada pelo estudo do sexo somático, ou por meio do estudo do sexo genético. Em 1975, Daruge *et al* admitiu pelo menos sete características de sexo, incluindo o somático e o genético. Além destes há o gonadal, o sexo genital externo e o interno, o sexo da identificação, o comportamental ou psíquico, e o sexo Médico-Legal ou Odonto-Legal.

Do ponto de vista pericial, a investigação do sexo pode ser considerada sob vários aspectos, tais como: no vivo, no cadáver íntegro, no cadáver em processo de esqueletização, em corpos carbonizados ou espostejados, no esqueleto, em ossos isolados, nos dentes, em fragmentos ósseos ou dentários, em fragmentos de pele e em vários tipos de manchas orgânicas.

O dimorfismo sexual é um dos primeiros quesitos a ser estabelecido em uma identificação, pois sempre vai se ter 50% de probabilidade do indivíduo ser do sexo masculino ou feminino, e a partir daí a identificação terá uma orientação mais segura. Várias são as maneiras de se identificar o sexo, dependendo do material de que se dispõe,

por exemplo, em cadáveres carbonizados, por meio da abertura da região ventral ou de radiografias pode-se observar a próstata ou o útero. Em fragmentos de tecidos, em células encontradas em manchas, procurar-se-á a existência da cromatina sexual, porém em certos casos, quando nos depararmos apenas com elementos dentários, a pesquisa da cromatina sexual na polpa dentária é de grande valia; dispondo apenas do crânio ou ossos isolados, torna-se difícil o estabelecimento do diagnóstico preciso.

A determinação do sexo em um indivíduo vivo ou no cadáver íntegro, é um procedimento simples, quando não existe anomalias nos órgãos sexuais, sendo que para tal reconhecimento são levados em consideração os órgãos genitais externos e as características sexuais secundárias. Quando esses elementos apresentam-se insuficientes, circunstâncias de anomalias nos órgãos sexuais ou estados de intersexualidade e pseudohermafroditismo, faz-se a pesquisa do sexo genético. Estes estudos foram iniciados no final da década de 40, e posteriormente difundidos até nos esportes a partir dos Jogos Olímpicos do México em 1968, onde se investigou a cromatina sexual em células epiteliais descamadas da mucosa oral.

Na determinação do sexo por meio de mensurações ósseas, estas seriam mais confiáveis se as peças ósseas, a serem examinadas, tivessem sido de pessoas que já estivessem num período posterior a puberdade, onde os caracteres sexuais dos ossos são mais pronunciados, segundo relato de Daruge *et al* (1975).

A porção do esqueleto que mais distingue o sexo (maior dimorfismo sexual) é a pelve, devido suas características próprias e sua finalidade fisiológica, nos ensina Arbenz (1988). A pelve humana pode ser classificada em ginecóide, tipicamente feminina, andróide, tipicamente masculina e platipelóide, chamada de intermediária, por parecer numa frequência baixa em ambos os sexos.

A cintura pélvica feminina apresenta os seguintes aspectos morfológicos: estreito superior e inferior maiores, forma aproximadamente circular, ângulo subpubiano menos agudo, borda medial do ramo ísquio-púbico côncava, osso íliaco menos espesso, sacro mais achatado e largo, promontório menos proeminente e acetábulo com diâmetro médio de 46 mm.

A cintura pélvica masculina apresenta os seguintes aspectos morfológicos: estreitos superior e inferior menores e elípticos, ângulo isquiático mais fechado, superfície anterior do púbis de aspecto aproximadamente triangular, ângulos subpubianos mais agudos, borda medial do ramo ísquio-púbico convexa, osso ilíaco mais espesso, sacro mais estreito, pouco mais alongado, promontório proeminente e acetábulo com diâmetro médio de 55 mm.

Além das diferenças morfológicas descritas acima, em relação a pelve óssea, outras há de relevância, no que diz respeito ao dimorfismo sexual, quais sejam:

1- O ângulo sacrovertebral, que corresponde a duas retas, na vertical, uma que desce da coluna até o promontório e outra do promontório prolongando-se até o sacro; oscila em torno de  $107^\circ$  no feminino.

2- O índice ísquio-púbico, representado pela relação centesimal entre o comprimento do púbis e o comprimento do ísquio, nos dois casos, a partir do acetábulo ou cavidade cotilóide, é, no sexo masculino, de 84 a 89 mm, nos leucodermas, e de até 84 mm, nos melodermas. No sexo feminino é acima de 95 mm, nos leucodermas, e entre 89 e 95 mm nos melodermas.

3- O ângulo de inclinação pélvica, formado por duas retas, uma partindo do promontório, em direção à espinha ílaca ântero-superior, e a outra ao trabéculo púbico, é de  $58^\circ$  no sexo feminino.

4- O comprimento do corpo esternal mais o manúbrio é igual ou superior a 149 mm, no sexo masculino, e menor que 149 mm no sexo feminino.

5- A proporção entre o manúbrio e o corpo do esterno, tem valor na determinação do sexo. O índice percentual é representado pelo comprimento do manúbrio multiplicado por 100, dividido pelo comprimento do corpo. O índice feminino médio é de 54,3, e o masculino, de 54,2.

6- Os ossos longos também se prestam à diferenciação sexual por meio de sua morfologia e dimensões. As cabeças dos fêmures e dos úmeros são maiores e mais grosseiras no homem. O ângulo formado pelo eixo do fêmur e o plano horizontal onde se apóiam os côndilos, medem em torno de  $76^\circ$  na mulher e  $80^\circ$  no homem. Pearson e Bell, em 1919 *apud* Arbenz (1988) relatam que o diâmetro da cabeça do fêmur quando for menor

que 41,5 mm, o osso será de pessoa do sexo feminino; quando maior que 45,5 mm será de pessoa do sexo masculino; entre 41,5 e 43,5, provavelmente será de mulher; entre 43,5 e 44,5 é duvidosa, por quanto não define por si o sexo. O diâmetro vertical do colo do fêmur é de cerca de 29,5 mm na mulher e 34,0 mm no homem. Os autores examinaram outras medidas como as que se seguem. Comprimento poplíteo (distância que vai do fim da crista femural até a parte superior da chanfradura intercondiliana), cujo os resultados foram: até 106 mm, feminino; acima de 145 mm, masculino; entre 142 e 145 mm, provavelmente masculino; entre 114,5 e 132 mm, sexo indefinido. Largura bicondília: 72 mm, no sexo feminino; acima de 78 mm, sexo masculino; de 74 a 76 mm, sexo indefinido. Comprimento trocantérico oblíquo (distância que vai da borda superior do grande trocanter até o plano horizontal do côndilos, devendo o osso estar colocado em posição anatômica com os côndilos apoiados num plano horizontal): até 390 mm, sexo feminino; acima 450 mm, sexo masculino; de 405 a 430 mm, sexo indefinido.

7- Na região cervical deve ser estudada a primeira vértebra ou atlas, que, junto com os côndilos occipitais, forma a articulação occipitoatlóidea. Esta apresenta suas superfícies articulares mais longas e estreitas, geralmente com estrangulamento central ou paracentral no sexo masculino, sugerindo, em alguns casos, a forma de uma sola de sapato, sendo mais curtas e largas, frequentemente reniformes, no sexo feminino.

8- Entretanto, não raro, dispomos apenas do crânio com ou sem a mandíbula. A maioria dos autores falam da determinação do sexo pelo estudo do crânio, por meio de observações morfológicas dos acidentes anatômicos cranianos, como os côndilos do occipital; outros referem os estudos quantitativos ou métricos, como a capacidade craniana, que no homem é de cerca de 1.400 cm<sup>3</sup> ou mais, sendo de 1.300 cm<sup>3</sup> na mulher. A mandíbula apresenta peso médio de 80 g no sexo masculino e de 63 g no sexo feminino. No homem, as eminências supra-orbitárias são mais proeminentes, o ângulo nasofrontal apresenta curva angulosa, a glabella é pronunciada, as apófises mastóideas são mais desenvolvidas ou proeminentes, a mandíbula apresenta forma angulosa ou triangular e retangular, as apófises estilóides são mais curtas no homem, a frente é mais inclinada para trás nos crânios masculinos e os côndilos mandibulares são mais robustos no homem. Na mulher, as eminências supra-orbitárias são discretas, o ângulo nasofrontal apresenta curva

suave, glabella discreta, as apófises mastóideas são discretas ou pouco desenvolvidas, a mandíbula apresenta forma curva ou ovóide, as apófises estilóides são mais longas na mulher, a fronte na mulher tende à verticalização, os côndilos mandibulares são mais delicados na mulher.

Há ainda outros parâmetros antropométricos descritos por Galvão (1994), Machado *et al* (1998), Giles & Elliot *apud* Teixeira e, Lagunas (1974), *apud* Ramírez (1990). Devemos ter conhecimento de que metodologias desenvolvidas a partir de amostras estrangeiras devem ser vistas com certa reserva, até que sejam testadas cientificamente em amostras nacionais. Com efeito, fatores como clima, alimentação, costumes e condições sócio-educacionais interferem na ossadura humana. Não podemos esquecer que a antropometria baseia-se em métodos estatísticos e que, por isso, sempre haverá uma margem de erro, maior ou menor, a depender da metodologia e mensurações realizadas.

O tórax fornece elementos de presunção, quanto à identidade relativa ao gênero. As apófises transversas das vértebras dorsais apresentam-se na mulher dirigidas mais para trás, e a capacidade torácica é menor, sendo o tórax em conjunto mais curto. Quanto à largura é maior na porção superior e menor na inferior, em relação à do homem. Em relação à crista ilíaca, a base do tórax masculino mais se aproxima de um cone e o da mulher de um ovóide.

Além disso, há pormenores em referência ao esterno e às costelas, quanto à inclinação menor daquele na mulher e ao comprimento das duas primeiras costelas, menores, no homem (Fávero, 1980 e Arbenz, 1988), sendo este o aspecto que examinaremos neste trabalho, analisando a possibilidade de se fazer a determinação do gênero, utilizando-se da medida da primeira costela do lado direito do tórax.

Em um estudo anatômico topográfico e de superfície, o tórax situa-se na porção superior do tronco, sendo esta superfície coberta por vários músculos grandes, pertencentes à musculatura do membro superior (anexo 1). De cada lado a axila ou escavação axilar é limitada por duas pregas carnosas: a prega axilar anterior, proeminência determinada pelo peitoral maior; e a prega axilar posterior, proeminência causada pelo grande dorsal. O tamanho da mama está sujeito a grande variação. Na maioria das mulheres adultas nulíparas ela se estende verticalmente desde a segunda até a sexta costela e transversalmente, desde o

esterno até a linha axilar média. Nos homens e nas mulheres nulíparas a papila da mama ou mamilo, está situado no quarto espaço intercostal.

Como pontos de reparos ósseos, o esterno, as costelas, a escápula e a clavícula podem ser vistos em muitos indivíduos e palpados em todos, com exceção de indivíduos muito musculosos ou obesos. A borda superior do esterno apresenta a *incisura jugular*, entre as porções esternais dos músculos esternocleidomastoideos. Na linha média o esterno é subcutâneo, e um sulco esternal é visto aqui entre as origens dos dois peitorais maiores. A junção entre as duas partes do esterno, o manúbrio acima e o corpo abaixo, é marcada por uma crista transversa bem definida, aproximadamente a cinco centímetros da incisura jugular. Esta crista denominada *ângulo esternal* ou *ângulo de Louis*, está ao nível da junção esternocondral da segunda costela. Na extremidade inferior do corpo do esterno acha-se a incisura infra-esternal, entre as conexões esternais das sétimas cartilagens costais. O *processo xifóide* do esterno pode ser palpado na depressão triangular abaixo da incisura, depressão esta, chamada fossa epigástrica.

As costelas são frequentemente palpáveis junto ao esterno, na frente, nos lados e no dorso, até os seus ângulos, ainda que em sua maior parte elas sejam cobertas por músculos. A *primeira costela* é de difícil palpação porque é profunda e está parcialmente escondida pela clavícula. A segunda costela é uma das mais facilmente identificáveis por causa de sua união no ângulo de Louis. O limite inferior do tórax é formado pelo processo xifóide, pelas cartilagens da sétima, oitava, nona e décima costelas, e pelas extremidades da décima primeira e da décima segunda cartilagens costais.

Há linhas de orientação topográfica na superfície do tórax que nos permite situarmos, são elas: a *linha medioesternal* é a linha mediana do corpo sobre o esterno; a *linha medioclavicular* ou *linha mamária* é uma linha vertical, paralela à medioesternal, que passa a meia distância entre o centro da incisura jugular e o ângulo lateral do acrômio ou ponto do ombro (ponto acromial); a *linha esternal lateral* é uma vertical ao longo da borda esternal; as *linhas axilares anterior e posterior* são linhas verticais traçadas pelas pregas correspondentes; a *linha medioaxilar*, a meia distância das duas anteriores, passa pelo ápice da axila (anexo 2). No dorso, a *linha escapular* é traçada verticalmente passando pelo ângulo inferior da escápula.

Quanto à osteologia, o esqueleto do tórax (anexo 3), é uma caixa osteocartilagínea, que contém os principais órgãos da respiração e da circulação, e cobre parte dos órgãos abdominais. É cônica, com limite dorsal formado pelas doze vértebras torácicas, e a parte dorsal das doze costelas; o limite ventral é constituído pelo esterno e cartilagens costais; e os limites laterais são compostos pelas costelas, separadas umas das outras pelos onze espaços intercostais, ocupados pelos músculos e membranas intercostais. A abertura superior do tórax é mais larga no sentido transversal do que no ântero-posterior. É formado pela primeira vértebra torácica, a borda cranial do esterno e a primeira costela de ambos os lados. Seu diâmetro ântero-posterior tem cerca de cinco centímetros e seu diâmetro transversal, cerca de dez centímetros. O plano da abertura desce caudalmente a partir das vértebras, fazendo com que a abertura olhe ventral e cranialmente. A abertura inferior é formada dorsalmente pela décima segunda vértebra torácica, pela décima primeira e décima segunda costelas lateralmente, pelas cartilagens da décima, nona, oitava e sétima costelas ventralmente, que descem de cada lado para formar o *ângulo subcostal* no processo xifóide. A abertura caudal é mais larga transversal do que ântero-posteriormente, e inclina-se oblíqua, dorsal e caudalmente. É fechada pelo diafragma, que forma o assoalho do tórax.

O tórax da mulher difere-se do tórax do homem, como segue: sua capacidade é menor, o esterno é mais curto, a borda cranial do esterno está em um nível que corresponde à parte caudal do corpo da terceira vértebra torácica, enquanto que no homem corresponde à parte caudal do corpo da segunda, as costelas superiores são mais móveis, permitindo, portanto, o aumento da parte cranial do tórax.

As costelas são arcos ósseos elásticos, que formam grande parte do esqueleto torácico. Há doze de cada lado, as sete primeiras ligadas posteriormente à coluna vertebral e, ventralmente, por meio de uma cartilagem costal intermediária, articulam-se ao esterno. São chamadas *costelas verdadeiras* ou *vértebroesternais*. As cinco restantes são denominadas *costelas falsas*, destas, as três primeiras têm suas cartilagens ligadas à cartilagem da costela acima (costelas vértebrocondrais); as duas últimas são livres nas extremidades ventrais e denominam-se *costelas flutuantes* ou *vertebrais*. As costelas variam na sua direção, as superiores sendo menos oblíquas que as inferiores, atingindo o

máximo de obliquidade na nona costela e vão novamente diminuindo em direção à décima segunda. As costelas são separadas pelos espaços intercostais. O comprimento de cada espaço corresponde ao da costela adjacente e sua cartilagem; a largura é maior ventralmente e entre as costelas mais craniais. As costelas aumentam em comprimento da primeira à sétima, e depois diminuem gradativamente até a décima segunda.

A primeira costela (anexo 4) é a mais encurvada e freqüentemente a mais curta de todas, é larga e chata, suas faces olhando cranial e caudalmente, e suas bordas interna e externa. A *cabeça* é pequena, arredondada, e possui uma única faceta articular para articulação com o corpo da primeira vértebra torácica. O *colo* é estreito e arredondado. O *tubérculo*, espesso e proeminente, situa-se na *borda externa*. Não há ângulo mas no tubérculo a costela é levemente curvada, com convexidade cranial. A *face cranial do corpo* é demarcada por dois sulcos rasos, separados entre si por uma pequena crista que se prolonga internamente para um tubérculo, o *tubérculo escaleno*, para inserção do músculo escaleno anterior; o *sulco ventral* dá passagem à veia subclávia e o *sulco dorsal*, à artéria subclávia e o tronco inferior do plexo braquial. Além do sulco dorsal há uma área áspera para inserção do músculo escaleno médio. A *face caudal* é lisa e não há sulco costal. A *borda externa* é convexa, espessa e arredondada, e na sua parte dorsal dá inserção à primeira digitação do músculo serrátil anterior. A *borda interna* é côncava, fina, e cortante, marcada na região central pelo tubérculo escaleno. A *extremidade ventral* é maior e mais espessa do que a de qualquer outra costela e dá inserção ao músculo subclávio.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A utilização dos ossos para estudos antropológicos é freqüente.

Jit *et al* (1980), combinando a medida do manúbrio esternal com o corpo do esterno, verificaram que no caso de indivíduo do sexo masculino essa medida era acima de 140mm e no indivíduo do sexo feminino foi menor que 131mm, com certeza de determinação do sexo em 72,12% dos indivíduos do sexo masculino e 62,5% nos indivíduos do sexo feminino. Caso a medida ficasse entre 131 e 140mm não se poderia afirmar o sexo. Fazendo-se apenas a medida do corpo do esterno, determinou-se o sexo em 50,32% dos indivíduos do sexo masculino e em 29,55% dos indivíduos do sexo feminino. Valendo-se de análises multivariadas de probabilidade, a correta identificação do sexo pela medida do esterno foi de 85%.

Objetivando a determinação do sexo em ossadas, Iscan *et al* em 1984, estudaram as dimensões da tíbia em 159 amostras de indivíduos brancos e negros de ambos os sexos, com análise osteométrica do comprimento da extremidade proximal e distal, da circunferência do forame nutrício, diâmetro ântero-posterior e transversal deste forame. A porcentagem de certeza na determinação do sexo foi de 87,3% em brancos e 90% em negros. Em ambas as raças a medida da extremidade proximal da tíbia foi o melhor indicador na diferenciação sexual. Quando o estudo estatístico inclui análise de dimorfismo sexual, observa-se que há dependência da raça nos seus resultados; sugerindo que a determinação do sexo segue uma consideração não somente das diferenças do crescimento e atividade física, mas também da genética de uma população.

Em 1993, foi publicado no Journal Forensic Sciences, por Scheuer *et al*, um estudo para determinação do sexo usando os metacarpos e as falanges proximais, valendo-se de seis mensurações nesses ossos, determinando-se o sexo com precisão entre 74% a 98%.

Valendo-se de oito medidas do calcâneo, Introna *et al* (1997), estimaram o sexo em 80 ossadas, sendo 40 de indivíduos femininos e 40 indivíduos masculinos de uma população conhecida do sul da Itália. Em análise multivariada a determinação do sexo foi correta em 85% dos casos.

Steyn & Iscan, em 1997, considerando o aumento da criminalidade na África do Sul, publicaram o trabalho de determinação do sexo em ossadas de 56 indivíduos do sexo masculino e 50 indivíduos do sexo feminino, utilizando seis medidas do fêmur e seis medidas da tíbia, desenvolvendo uma fórmula com tais medidas. O grau de certeza na determinação do sexo variou entre 86% e 91%.

Estudando 80 ossadas, sendo 40 masculinas e 40 femininas, do Instituto de Medicina Legal da Universidade de Bari-Itália, com morte ocorrida por volta do ano de 1970, de indivíduos com idade variando entre 25 a 80 anos, Introna *et al* (1998), utilizaram sete medidas da patela direita para determinação do sexo, com índice de acerto de 83,3%, caso fossem utilizadas apenas duas medidas.

Baccino *et al* (1999), descrevem a utilização de vários métodos de estimativa da idade em 19 indivíduos recentemente necropsiados, com idade conhecida. Foram estudadas a extremidade ventral da quarta costela, a sínfise púbica, o córtex femural e a raiz de dentes.

Medindo ossos pélvicos de 90 esqueletos, com idade variando entre 19 e 107 anos, sendo 45 do sexo masculino e 45 do sexo feminino, todos com dados de identificação conhecidos, selecionando as variáveis de: largura superior do sacro, comprimento e largura do forame obturador, comprimento e profundidade da incisura isquiática maior e da distância da espinha ílaca anterior ao tubérculo púbico, Rabbi (2000) determinou o sexo dos indivíduos, verificando que as taxas de acerto mudavam de acordo com a metodologia estatística e com as variáveis utilizadas. Pela análise, os melhores resultados foram obtidos com o modelo que valeu-se de todas as medições das variáveis, com percentuais de acerto

de 87,8% para o sexo masculino e 82,8% para o sexo feminino. Na população geral, com a utilização da regressão logística, as taxas de acerto para determinação do sexo foram de 76,5 para o sexo masculino e 83,3% para o feminino.

Há inúmeros relatos da utilização das costelas para estudos antropológicos.

Em 651 necropsias, nas quais a idade, o sexo e a raça eram conhecidos, McCormick & Stewart (1983), desenvolveram um método para estimativa do sexo e da idade em ossadas, utilizando-se de estudo radiográfico, observando o padrão de ossificação subpericondril central e marginal das cartilagens costais, quando presente. Foi um meio simples, rápido, de baixo custo e com bom índice de acerto na determinação do sexo em 302 casos.

Com a finalidade de determinação do sexo, raça e da idade, em material cadavérico, Stewart & McCormick (1984), por meio de estudo radiológico, identificaram o padrão de ossificação distinta em cartilagens costais de mulheres acima de 50 anos de idade. Não encontrado em homens, esse padrão radiológico relacionado a sexo e faixa etária foi encontrado em cerca de um terço das mulheres adultas necropsiadas. O padrão consistia em focos de ossificações solitários e arredondados, limitados à porção central da cartilagem costal.

A determinação da idade é um dos objetivos de estudos antropológicos forenses. Pensando nisso é que Iscan *et al* em 1984, publicaram um trabalho que consistiu na observação microscópica do segmento ventral da costela em 118 mulheres brancas, de idade conhecida. Os estudos de Iscan *et al* concluíram que os mesmos eram tão acurados quanto os que se utilizaram da análise da sínfise púbica e das suturas cranianas para determinação da idade.

Iscan *et al* (1984), estudaram alterações morfológicas da extremidade ventral das costelas, como novo método antropológico para estimativa da idade, utilizando a quarta

costela direita em 93 indivíduos do sexo feminino necropsiados. Os resultados revelaram que a idade pode ser estimada com diferença de dois anos na segunda década de vida e cerca de sete anos na quinta e sexta décadas.

Diferenças sexuais nos parâmetros e progressão do envelhecimento da extremidade ventral da costela, necessita do desenvolvimento de um padrão único de determinação da idade em homens e mulheres, consistindo nisto o trabalho de Iscan & Loth (1986), realizado para avaliar a evolução desse envelhecimento em mulheres. O estudo consistiu em submeter ao julgamento de 28 voluntários, com vários graus de conhecimento e experiência em ciências forenses e antropológicas, uma amostra de 10 costelas, incluindo duas costelas controle.

A efetividade de uma técnica de determinação de idade pode ser avaliada testando os padrões em espécies não conhecidas. Um teste desta natureza foi aplicado por Iscan & Loth (1986), utilizando-se de estudos da extremidade ventral da costela para determinação da idade, já previamente publicados por estes autores. O teste consistiu em expor 15 costelas ao julgamento de 25 antropologistas forenses, com variados níveis de conhecimento e experiência, comparando-as com fotografias do estudo original. O resultado indicou que os erros de observação foram mínimos e quase todos calcularam a idade dentro de uma margem aceitável.

O presente estudo de Iscan *et al* (1987), examinou as alterações morfológicas da extremidade ventral da costela em esqueletos de 73 indivíduos negros americanos sendo 53 do gênero masculino e 20 do gênero feminino, com idade conhecida, para a determinação da idade. A análise dos dados revelou que há diferenças raciais nos padrões das alterações morfológicas, sugerindo os autores, que tais diferenças devem ser levadas em conta, quando são utilizados padrões específicos de indivíduos brancos.

Rao & Pai (1988), estimaram o sexo em indivíduos indianos, valendo-se de estudos radiológicos das cartilagens costais, observando seus padrões de calcificação

apresentados nas imagens. As calcificações das cartilagens costais não foram observadas nos indivíduos femininos com idade abaixo de 16 anos e nos indivíduos masculinos abaixo de 20 anos. Os autores defendem a utilização deste método por ser prático, de custo baixo e rápido, podendo ser aplicado até no cadáver decomposto.

Este estudo de Barres *et al* (1989), apresenta o método para se estimar a idade, utilizando radiografias do tórax, obtidas durante necropsias rotineiras. A análise de regressão linear múltipla, permite a aferição de coeficiente de regressão, aplicada em um indivíduo de idade conhecida, a fim de estimar a idade. A determinação da idade apresentou margem de erro de mais ou menos 8,4 anos, níveis aceitáveis para os métodos de estudos macroscópicos até então publicados.

Nesse trabalho, foram apresentados métodos histológicos ósseos para se estimar a idade, usando-se costela ou clavícula, e costela e clavícula combinadas. Publicado por Stout & Paine em 1992, consistiu na aplicação de fórmulas geradas, em uma amostra de 40 indivíduos de sexo, idade e raça conhecidos. As diferenças entre o que foi encontrado e as idades conhecidas dos indivíduos quando utilizada só a clavícula, só a costela ou costela e clavícula, foi de 1,1 anos, 2,6 anos e 3,4 anos, respectivamente.

Em 1993 Russell *et al*, publicaram um trabalho que consistiu na observação das mudanças morfológicas que ocorrem na extremidade ventral da quarta costela para predição da idade, em uma amostra de americanos de descendência européia e americanos de descendência africana. Os achados contrastaram com os publicados por Iscan *et al* em 1987, no que diz respeito à tendência de mudança precoce da morfologia ocorridos em indivíduos negros comparados com os brancos, depois dos trinta anos de idade. Nos seus estudos Russell *et al* não encontraram diferenças significativas na predição da idade considerando a diferença racial.

Publicado em 1993, um trabalho de Dudar *et al*, demonstra a utilização das alterações morfológicas e histológicas da extremidade ventral da costela, na estimativa da idade em cadáveres esqueletizados, de idade variando entre 17,5 e 95 anos.

A costela humana é importante para avaliação da estimativa da idade em um esqueleto de indivíduo adulto. Baseado nisto, Loth *et al* em 1994, publicaram um trabalho demonstrando a utilização das alterações morfológicas na extremidade ventral da terceira e quinta costelas, comparando-as com as alterações encontradas na quarta costela, com padrões específicos já publicados por Iscan & Loth. A amostra consistiu em 135 indivíduos masculinos e brancos, com idades variando entre 3 e 99 anos. Os resultados obtidos revelaram que as três costelas apresentam os mesmos padrões morfológicos, considerando a idade, em 79% dos casos.

Stout *et al* (1994), ressaltaram a importância de se utilizar múltiplos critérios para estimativa da idade, tendo-se variados métodos, estudando-se diferenças anatômicas, considerando que por vezes, nos deparamos com fragmentos de restos humanos não identificados. O presente trabalho constou da observação da densidade óssea de fragmentos transversais retirados de área adjacente à extremidade ventral da quarta costela, em 60 amostras de indivíduos necropsiados.

As quartas cartilagens costais de 110 cadáveres japoneses, sendo 55 masculinos e 55 femininos, foram examinados radiologicamente para se estimar o sexo e idade, observando-se as diferenças de padrão radiológico, de acordo com o grau de calcificação, em um trabalho realizado por Inoi, publicado em 1997. Calcificações foram encontradas em ambos os sexos e em indivíduos com idade acima de 20 anos. Vinte entre noventa e oito indivíduos não mostraram nenhuma calcificação, apesar de terem mais de 20 anos; assim, a presença de calcificação na cartilagem costal da quarta costela foi encontrada em 80% da amostra estudada.

Com a publicação de trabalhos revelando a utilidade da extremidade ventral da quarta costela para estimativa do sexo, Cologlu *et al* (1998), estudaram uma amostra de 294 indivíduos necropsiados em Istambul, na Turquia, procurando revelar padrões próprios da população estudada, uma vez que diferenças biológicas entre amostras estudadas podem impedir a utilização de paradigmas extraídos de outras populações. Como exemplo, cita que utilizando-se de padrões extraídos de uma população norte-americana branca, para a determinação do sexo, muitos indivíduos turcos do sexo masculino, foram incluídos como do sexo feminino.

Em 1998, Hoppa & Saunders, publicaram um trabalho, que revela a utilização do estudo dos acidentes anatômicos das costelas para a identificação das mesmas, como a medida do tubérculo e da crista existente na face cranial das mesmas; sendo a amostra de 344 costelas de 43 indivíduos. Seus estudos revelaram que a medida do tubérculo da costela não se presta para a disposição em série das costelas, o que não ocorreu com o estudo da face cranial.

Yavuz *et al* (1998), estudaram a extremidade ventral da costela para estimativa da idade em turcos ( 150 indivíduos do sexo masculino e 144 do sexo feminino ), com idades conhecidas, utilizando os estudos de fase de Iscan e colaboradores (1984, 1985); valendo-se dos padrões por estes publicados, mas houve variação do desvio padrão, na fase 5 dos estudos em ambos os sexos, revelando que estudos com padrões de fase podem ser aplicados na população turca, mas não os padrões extraídos de uma outra amostra populacional.

A primeira costela humana apresenta mudanças previsíveis no decorrer dos anos, revelando que pode ser utilizada como elemento de estimativa da idade, valendo-se do seu tamanho, forma e consistência óssea. Kunos *et al* (1999), examinaram as modificações morfológicas que ocorrem na extremidade posterior e no tubérculo da primeira costela, durante a vida do indivíduo, para estimativa da idade de uma coleção de esqueletos do Museu de História Natural de Cleveland, Ohio, EUA. Revelou-se que a

primeira costela é útil como elemento isolado para se estimar a idade, e se utilizada com outros indicadores, melhora a qualidade das avaliações.

A morfologia da extremidade esternal da quarta costela foi descrita como elemento importante para se estimar a idade, considerando isso, Yoder *et al* (2001), examinaram as alterações morfológicas da extremidade ventral da segunda, terceira, quinta e nona costelas do lado direito e esquerdo, para estimativa da idade, em esqueletos humanos de ambos os sexos, comparando-os com o padrão morfológico da extremidade ventral da quarta costela do lado direito.

O objetivo do trabalho de Kocak *et al* (2003), foi estabelecer o sexo em um grupo de uma população, por meio da análise osteométrica da extremidade ventral da quarta costela do lado direito, em 78 esqueletos do sexo feminino e 173 esqueletos do sexo masculino, de idade, sexo e raça conhecidos, na Turquia, de idade variando entre 13 e 89 anos. Os resultados indicaram que a precisão na determinação do sexo foi de 88,6% no grupo mais jovem (13 a 32 anos) e de 86,5% no grupo mais velho, com idade variando entre 33 e 89 anos.

Os estudos de Schmitt & Muraid (2004), tiveram como escopo testar o método desenvolvido por Kunos *et al* (1999), para estimar-se a idade por meio da primeira costela, em uma amostra de idade e sexo conhecidos, de uma população tailandesa, observando-se as alterações morfológicas que ocorrem durante a vida. Os resultados revelaram que apenas 55% dos indivíduos tiveram suas idades corretamente estimadas. Os estudiosos supõem que tal achado deve-se à subjetividade do método. As modificações ocorridas na primeira costela são de variabilidade maior do que inicialmente relatadas e que haveria diferenças entre as amostras dos estudos de Kunos e colaboradores, que foram de pessoas norte-americanas, e o presente estudo.

Acurado seriamento das costelas é importante em estudos antropológicos forenses e em bioarqueologia, para determinação do número de indivíduos, seqüenciamento

do padrão de um trauma torácico e a identificação da quarta costela para utilizá-la visando a determinação da idade; assim sendo, Owers & Pastor (2004), valendo-se dos estudos de Hoppa e Saunders (1998), identificaram costelas em 133 esqueletos de idade e sexo conhecidos, encontrando diferenças morfológicas relacionadas ao sexo.

A estimativa da idade em restos de esqueletos desconhecidos é muito importante na medicina forense. Métodos morfológicos são rápidos e fáceis para esse fim. A extremidade ventral da quarta costela é útil desde a adolescência até a velhice. Aktas *et al* (2004), com base nos trabalhos publicados por Iscan e colaboradores, utilizaram os parâmetros, para estimativa da idade, obtidos com o estudo da extremidade ventral da quarta costela na comparação com os dados obtidos com o estudo da extremidade ventral da terceira e quinta costelas, consistindo sua amostra de 34 esqueletos do gênero feminino e 76 esqueletos do gênero masculino, todos turcos.

### 3 PROPOSIÇÃO

Na prática pericial em Medicina Legal e Odontologia Legal, nos casos de identificação de esqueletos, ossos isolados, corpos de pessoas desconhecidas ou ainda nas mais diversas situações periciais, emergem como essenciais os pressupostos da Antropologia Forense. Entretanto, no domínio da Antropologia Forense brasileira, carece-se de elementos relativos à utilização da primeira costela na determinação do gênero, já que não existem dados nacionais. O presente estudo toma como base a Anatomia e, dentro dela, mais especificamente a Osteologia, com destaque para a primeira costela.

A maturação do esqueleto humano é um importante referencial, dividida por Gardner (1988) em cinco períodos. O primeiro período refere-se ao período embrionário, compreendendo as primeiras oito semanas pós-ovulatórias do desenvolvimento. A clavícula, mandíbula, maxila, úmero, rádio, ulna, fêmur e tíbia começam a ossificar-se durante as duas últimas semanas desse período. O segundo período, fetal, começaria depois de oito semanas pós-ovulatórias, quando o comprimento vértice-nádegas atinge cerca de 30mm. Os elementos que começam a ossificar cedo ou, às vezes, mais tarde, no período embrionário são: escápula, ílio, fíbula, falanges distais das mãos e certos ossos do crânio, por exemplo, o frontal. A ossificação dos ossos do crânio, das diáfises, o calcâneo, o ísquio, a púbis e alguns segmentos do esterno e centros vertebrais ocorrem na primeira metade da vida intra-uterina. A ossificação do calcâneo, do tálus, do cubóide, da extremidade distal do fêmur, da extremidade proximal da tíbia, da cabeça do úmero e raramente da cabeça do fêmur e do cuneiforme lateral ocorre pouco tempo antes do nascimento. O período da infância começa a partir do nascimento e se prolonga até a puberdade. Neste período, a maioria das epífises ósseas dos membros e os ossos do carpo, do tarso e os sesamóides começam a ossificar. O quarto período, o da adolescência, inclui a puberdade e estende-se até a maioridade. Nele, a maior parte dos centros secundários das vértebras, costelas, clavícula, escápula e o quadril se ossificam. A fusão entre os centros epifisiais e as diáfises ocorrem entre a segunda e a terceira décadas. No quinto e último período, o da maioridade, segundo Gardner, o úmero serve de referencial, isto é, com índice esquelético das transições para a adolescência e a vida adulta. A sua epífise distal é a primeira entre os

ossos longos que se unem, enquanto sua epífise proximal ossifica-se por último. As suturas da calvária começam a fechar-se em torno dos 22 anos de idade, a junção esfenoccipital entre os 20 e 21 anos de idade.

Em uma perícia de identificação é sabido que a credibilidade e a confiabilidade aumentam na mesma proporção em que se obtém maiores mensurações e dados. È por meio destas mensurações que o perito pode determinar o gênero.

Diante do exposto e levando-se em conta que a população brasileira é muito miscigenada, existe a necessidade de se obter , cada vez mais, informações e subsídios, com realização de mensurações que nos possibilitem chegar à identidade de indivíduos nos processos de identificação.

Importante é a realização de estudos que visem determinar padrões antropométricos para a nossa população, com o objetivo de fornecer mais dados para a identificação humana relacionada à população brasileira.

Com este trabalho buscar-se-á, pela análise da medida da primeira costela, em indivíduos adultos de idade e sexo conhecidos, verificar a possibilidade de identificação do gênero de uma determinada ossada.

#### 4 MATERIAL E MÉTODO

Considerando que metodologias desenvolvidas a partir de amostras estrangeiras devem ser vistas com certa reserva, até que sejam testadas cientificamente em amostras nacionais.

Considerando que fatores como clima, alimentação, costumes, condições sócio-educacionais interferem na ossadura humana, a extensão continental do nosso país, e a composição étnica e racial de nossa população.

Considerando que não podemos olvidar que antropometria baseia-se em métodos estatísticos e que, por isso, sempre haverá uma margem de erro, maior ou menor, a depender da metodologia e mensurações realizadas.

Decidimos analisar 100 (cem) ossadas, sendo 50 (cinquenta) do sexo masculino e 50 (cinquenta) do sexo feminino, de indivíduos adultos, de idade e sexo conhecidos, obtidos no ossuário do Cemitério Municipal de Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.

Os exames foram feitos no Instituto Médico Legal de Rondonópolis, utilizando-se de uma fita métrica flexível (figura 1), tendo como referência a extremidade dorsal ou vertebral da primeira costela do lado direito do tórax, e a extremidade ventral ou esternal da referida costela, medição essa realizada pela sua borda externa (figura 2).

Foram obtidas as medidas do comprimento, em milímetros, da primeira costela do lado direito e registradas em uma ficha de coleta, de acordo com os quadros 1 e 2.



Figura 1 – Fita métrica flexível

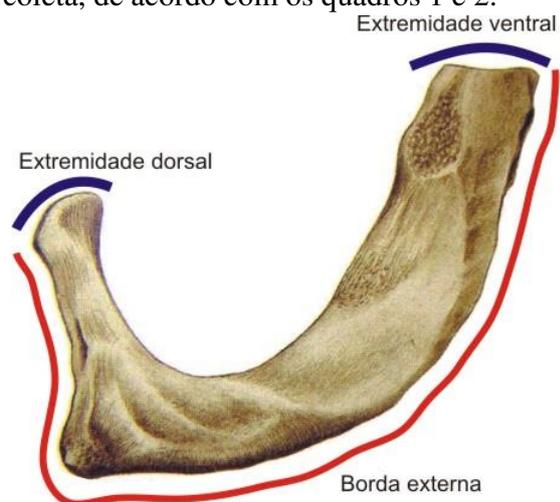


Figura 2 – Primeira costela do lado direito

Fonte: Sobotta, 2000

## **Análise dos dados**

Após a compilação dos dados, procedeu-se a descrição dos mesmos por meio de técnicas descritivas e a realização do teste “t” de Student e, submetemos as medidas encontradas a análise de média e intervalo de confiança, que é uma metodologia baseada na média e sua variância, sendo calculado um intervalo de valor superior e inferior, estimando-se que se situa aí, com probabilidade predefinida, a média verdadeira ou populacional.

### QUADRO 1

Medida da primeira costela no sexo masculino em mm

1	124	11	160	21	157	31	145	41	175
2	118	12	120	22	149	32	120	42	150
3	125	13	158	23	130	33	135	43	143
4	149	14	115	24	120	34	146	44	127
5	130	15	148	25	137	35	130	45	148
6	122	16	115	26	127	36	120	46	129
7	150	17	135	27	130	37	160	47	119
8	140	18	130	28	170	38	130	48	142
9	115	19	130	29	115	39	140	49	140
10	160	20	115	30	150	40	175	50	129

## QUADRO 2

Medida da primeira costela no sexo feminino em mm

1	123	11	140	21	130	31	123	41	150
2	130	12	145	22	129	32	165	42	130
3	149	13	160	23	126	33	125	43	164
4	141	14	145	24	112	34	130	44	120
5	126	15	134	25	124	35	160	45	142
6	111	16	125	26	147	36	110	46	140
7	145	17	140	27	138	37	125	47	124
8	147	18	148	28	153	38	115	48	110
9	157	19	116	29	135	39	170	49	110
10	120	20	119	30	155	40	119	50	123

## 5 RESULTADOS

A descrição dos dados por meio da medida da tendência central (média) e medidas de dispersão (valor máximo e mínimo, desvio padrão e intervalo de confiança), referentes às medidas efetuadas são apresentadas na tabela 1, e foi realizado o teste de hipótese para aceitar ou rejeitar o valor hipotético extraído dos dados amostrais (tabela 2), teste este ilustrado na tabela 3.

Inicialmente, em nosso trabalho compilamos as 20 primeiras medidas da primeira costela, tanto no sexo masculino quanto no feminino e, constatamos que havia pequena diferença, para mais, da medida da primeira costela no sexo feminino, em relação ao sexo masculino, sendo a média aproximada de 136,05 mm e 133,46 mm respectivamente. Mas com a continuidade dos estudos, as últimas 30 medidas da primeira costela revelaram que houve inversão na relação do comprimento da mesma, com média aproximada de 133,46 mm para a primeira costela no sexo feminino e, 139,60 mm para a primeira costela no sexo masculino.

Finalmente, após compilados os dados, o comprimento médio da primeira costela dos indivíduos do sexo masculino foi superior ao dos indivíduos do sexo feminino, porém esse comprimento médio não foi suficientemente grande para diferenci-lo do comprimento médio da primeira costela no sexo feminino.

Tabela 1  
Comprimento da Primeira Costela (mm)

Sexo	Medida Mínima	Medida Máxima	Média	Desvio Padrão	Limite de Confiança Inferior (95%)	Limite de Confiança Superior (95%)
Masculino	115	175	136,94	16,38	132,28	141,57
Feminino	110	170	134,50	16,12	129,28	139,08

Tabela 2  
 Teste de hipótese para diferença entre médias em que as variâncias são consideradas homogêneas

---

Estimativa por ponto de $m_1 - m_2$ :	-2,44
Variância combinada (pooled):	264,16
Graus de liberdade:	98
Nível de significância:	5,0%
<b>Teste da hipótese: <math>H_0: m_1 - m_2 = 0,0</math></b>	
<b>t calculado: <math>t_c =</math></b>	<b>-0,75</b>
Probabilidade: $P(t >  t_c ) =$	0.454669
<b>Estatística t (5%) bilateral = 2,01</b>	

---

Não existe evidências para rejeitar  $H_0$ . Nível de 5,0% de probabilidade

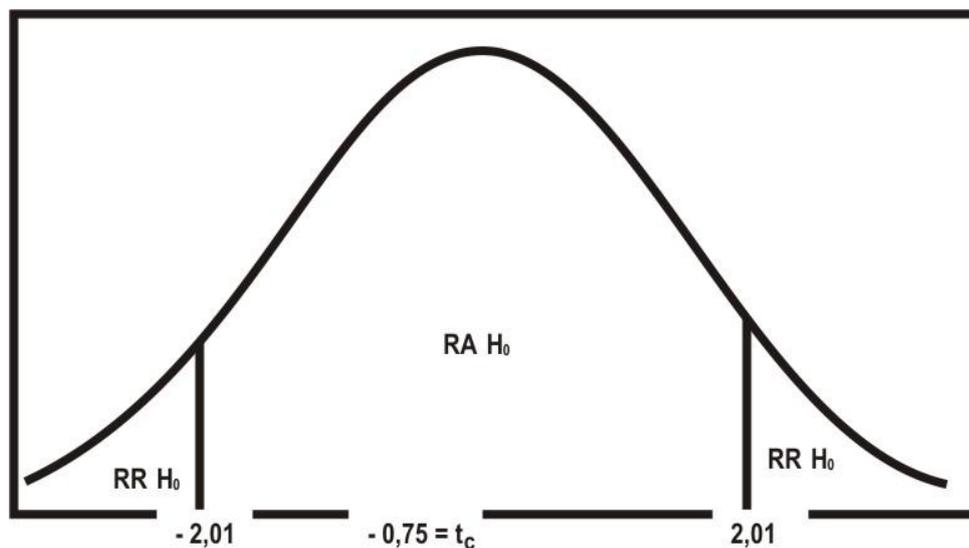


Figura 3: Ilustração do teste de hipóteses para a diferença de médias entre comprimento da primeira costela de homens e mulheres

## 6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo antropométrico em ossadas, em partes destas e/ou em fragmentos, existe no Brasil e no mundo, sendo comum a utilização de tabelas e fórmulas matemáticas obtidas de populações diversas.

Em particular a população brasileira, onde é patente a miscigenação, sendo até difícil falar-se da existência de uma raça no nosso país, tal a miscelânea de caracteres antropológicos determinados pela origem dos colonizadores, presença do índio no continente e o trânsito de escravos africanos, além da migração interna.

Keen (1950), citado por Queiróz (2003), afirmou que determinar o gênero e a raça de uma ossada em um grupo previamente conhecido era tarefa fácil, porém, determinar tais características em grupos distintos, torna-se tarefa de especialista e, se extrapolarmos a situação para o Brasil, tarefa de dificuldade maior, em razão da escassez de dados e fórmulas obtidas em amostras da população brasileira atual.

A proposta de um estudo antropológico em uma população tão heterogênea como a brasileira, deve ser realizada levando-se em conta fatores como: a extensão continental do nosso território, com regiões ostentando condições climáticas e sócio-econômicas dísparas e a própria migração interna.

A utilização de estudo métrico (dados quantitativos) visou a sua praticidade e, principalmente, confirmar ou não a escassa referência bibliográfica de que a primeira costela é menor no indivíduo do sexo masculino (Fávero, 1980 e Arbenz, 1988), embora haja inúmeros estudos antropológicos utilizando-se das costelas, como estabelecedor de idade (Ischan & Loth, 1986; Barres *et al*, 1989; Russell *et al*, 1993), estimativa do sexo (Stewart & McCormick, 1984; Rao & Pai, 1988; Inoi, 1997), ou da raça (Loth *et al*, 1994) de um indivíduo.

O método utilizado foi a medida da primeira costela do lado direito, por meio de uma fita métrica flexível, tendo como pontos de referência a extremidade ventral e dorsal

da mesma, valendo-se de sua borda externa e permitindo que em qualquer região do país e, por qualquer perito, de maneira econômica e simples, pudesse ser realizada.

Não encontramos na literatura trabalho que, utilizando-se da medida da primeira costela, estimasse o gênero de uma ossada humana, nem estudos que confirmassem a assertiva de que a primeira costela em indivíduos do sexo masculino é menor ou maior que em indivíduos do sexo feminino, mas apenas os relatos de Fávero em 1980 e Arbenz em 1988, de que as duas primeiras costelas são menores no sexo masculino.

O nosso trabalho revelou que o comprimento médio da primeira costela dos indivíduos do sexo masculino foi superior ao dos indivíduos do sexo feminino, porém esse comprimento médio não foi suficientemente grande a ponto de diferenciá-lo do comprimento médio da primeira costela das mulheres (figura 4).

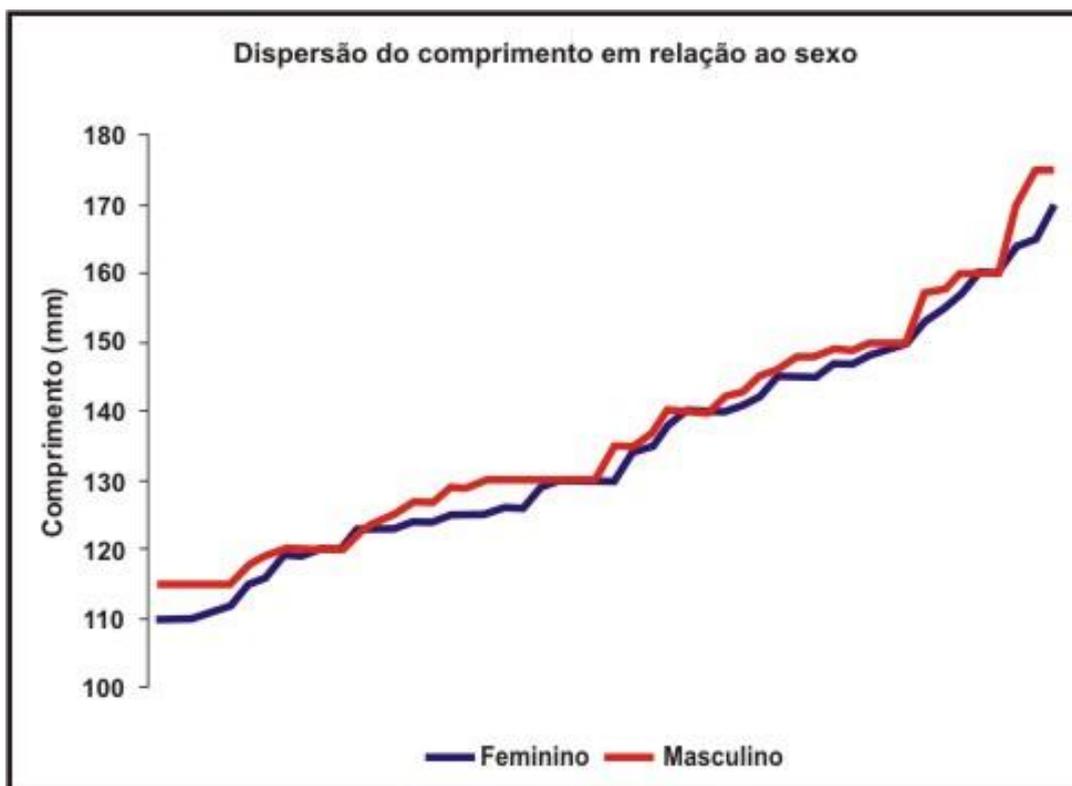


Figura 4: Diagrama de dispersão do comprimento da primeira costela, segundo o sexo.

## 7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos e as análises realizadas, é correto concluir que:

- O intervalo para o comprimento médio da primeira costela no sexo masculino, variou de 132,28mm até 141,57mm, com coeficiente de confiança de 95%.

- O intervalo para o comprimento médio da primeira costela no sexo feminino, variou de 129,28mm até 139,08mm, com coeficiente de confiança de 95%.

- O teste de hipótese para a diferença de médias entre os comprimentos da primeira costela para o sexo não foi significativo, ou seja, não há diferença significativa entre o comprimento da primeira costela no sexo masculino em relação ao comprimento da primeira costela no sexo feminino, com coeficiente de confiança de 95%.

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

Aktas EO, Kokak A, Aktas S, Yemiscigil A. Intercostal variation for age estimation – are the standards for the right 4th rib applicable for other ribs?. *Coll Antropol.* 2004; 28 Suppl 2: 267-72.

Arbenz GO. *Medicina Legal e Antropologia Forense* – São Paulo: Livraria Atheneu, 1988. p. 543-62.

Baccino E, Uberlaker DH, Hayek LA, Zerilli A. Evaluation of seven methods of estimating age at death from mature human skeletal remains. *J. Forensic Sci.* 1999 Set; 44(5): 931-6.

Barres BR, Durigon M, Paraire F. Age estimation from quantitation of features of “chest plate” X-rays. *J Forensic Sci.* 1989 Jan; 34(1): 228-33.

Cologlu AS, Iscan MY, Yavuz MF, Sari H. Sex determination from de ribs of contemporary Turks. *J Forensic Sci.* 1998 Mar; 43(2): 273-6.

Daruge E, Massini N, Galdino AM. *Ensaio de Sistematização sobre o Ensino da Odontologia Legal e Deontologia.* Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, 1975. p. 295-310.

Daruge E, Massini N. *Direitos Profissionais na Odontologia.* Ed. Saraiva, 1978, p. 608.

Dudar JC, Pfeiffer S, Saunders SR. Evaluation of morphological and histological adult skeletal age-at-death estimation techniques using ribs. *J Forensic Sci.* 1993 May; 38(3): 677-85.

Fávero F. *Medicina Legal* – Belo Horizonte: Itatiaia, 11<sup>a</sup> ed; 1980, p: 80.

França GV. *Medicina Legal* – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2. ed; 1985, p. 32-35.

Galvão LCC. *Identificação do sexo através de medidas cranianas [dissertação].* Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1994.

Gardner E, Gray DJ, Rahilly MSc. Trad de Rogério Benevento. *Anatomia: estudo regional do corpo humano* – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4 ed; 1988.

Gray H, Goss CM. *Anatomia* – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 29<sup>a</sup>ed: 1977, p: 53-5, 102, 107-8.

---

<sup>1</sup> De acordo com a norma utilizada na FOP/Unicamp, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

Hoppa R, Saunders S. Two quantitative methods for rib seriation in human skeletal remains. *J Forensic Sci.* 1998 Jan; 43(1): 174-7.

Inoi T. Estimation of sex and age by calcification pattern of costal cartilage in Japanese. *Nippon Hoigaku Zasshi.* 1997 Apr; 51(2): 89-94.

Introna F Jr, Di Vella G, Campobasso CP. Sex determination by discriminant analysis of patella measurements. *Forensic Sci. Int.* 1998 Jul 6; 95(1): 39-45.

Introna F Jr, Di Vella G, Campobasso CP, Dragone M. Sex determination by discriminant analysis of calcanei measurements. *J Forensic Sci.* 1997 Jul; 42(4): 725-8.

Iscan MY, Loth SR, Wright RK. Racial variation in the sternal extremity of the rib and its effect on age determination. *J Forensic Sci.* 1987 Mar; 32(2): 452-66.

Iscan MY, Loth SR. Determination of age from the sternal rib in white females: a test of the phase method. *J Forensic Sci.* 1986 Jul; 31(3): 990-9.

Iscan MY, Loth SR, Wright RK. Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. *Am J Phys Anthropol.* 1984 Oct; 65(2): 147-56.

Iscan MY, Loth SR. Determination of age from the sternal rib in white males: a test of the phase method. *J Forensic Sci.* 1986 Jan; 31(1): 122-32.

Iscan MY, Loth SR, Wright RK. Age estimation from the rib by phase analysis: white males. *J Forensic Sci.* 1984 Oct; 29(4): 1094-104.

Iscan MY, Miller-Shaivitz P. Discriminant function sexing of the tibia. *J Forensic Sci.* 1984 Oct; 29(4): 1087-93.

Jit I, Jhingan V, Kulkarni M. Sexing the human sternum. *Am J Phys Anthropol.* 1980 Aug; 53(2): 217-24.

Kocak A, Ozgur Aktas E, Erturk S, Aktas S, Yemiscigil A. Sex determination from the sternal end of the rib by osteometric analysis. *Leg Med (Tokyo).* 2003 Jun; 5(2): 100-4.

Kunos CA, Simpson SW, Russell KF, Hershkovitz I. First rib metamorphosis: its possible utility for human age-at-death estimation. *Am J Phys Anthropol.* 1999 Nov; 110(3): 303-23.

Lagunas Z. La Determinación Sexual en Mandíbulas por Medio de las Funciones Discriminantes. México: Anales del INAH, 1974, p. 171-74.

Loth SH, Iscan MY, Scheuerman EH. Intercostal variation at the sternal end of the rib. *Forensic Sci. Int.* 1994 Mar 25; 65(2): 135-43.

Machado SR *et al.* Verificação da aplicabilidade do índice “Baudoin” para determinação do sexo. *In: Congresso Brasileiro de Medicina Legal, 15.* Salvador, 1998.

McCormick WF, Stewart JH. Ossification patterns of costal cartilages as an indicator of sex. *Arch Pathol Lab Med.* 1983 Apr; 107(4): 206-10.

Owers SK, Pastor RF. Analysis of quantitative methods for rib seriation using the Spitalfields documented skeletal collection. *Am J Phys Anthropol.* 2004 Oct 22.

Peixoto A. *Medicina Legal – São Paulo: F. Alves, 6. ed; 1931, p. 363.*

Queiróz AB. Determinação do gênero por meio de mensurações e verificação do peso do osso esterno [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2003.

Rabbi R. Determinação do sexo através de medições em ossos da pelve de esqueletos humanos [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.

Ramírez AIC. *Estomatologia Forense. México: Trillas, 1990.*

Rao NG, Pai LM. Costal cartilage calcification pattern – a clue for establishing sex identity. *Forensic Sci Int.* 1998 Sep; 38(3-4): 193-202.

Russell KF, Simpson SW, Genovese J, Kinkel MD, Meindl RS, Lovejoy CO. Independent test of the fourth rib aging technique. *Am J Phys Anthropol.* 1993 Sep; 92(1): 53-62.

Scheuer JL, Elkington NM. Sex determination from metacarpals and the first proximal phalanx. *J Forensic Sci.* 1993 Jul; 38(4): 769-78.

Schmitt A, Murail P. Is the first rib a reliable indicator of age at death assessment? Test of the method developed by Kunos *et al* (1999). *Homo.* 2004; 54(3): 207-14.

Silva L. *Odontologia Legal. São Paulo: Imprensa Methodista, 1936.*

Sobotta J. *Atlas de Anatomia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. Volume 2, 21<sup>a</sup> ed; 2000, p: 48-9, 50,53.*

Stewart JH, McCormick WF. A sex and age-limited ossification pattern in human costal cartilages. *Am J Clin Pathol.* 1984 Jun; 81(6): 756-9.

Steyn M, Iscan MY. Sex determination from the femur and tibia in South African whites. *Forensic Sci. Int.* 1997 Nov 10; 90(1-2): 111-9.

Stout SD, Dietze WH, Iscan MY, Loth SR. Estimation of age at death using cortical histomorphometry of the sternal end of the fourth rib. *J Forensic Sci.* 1994 May; 39(3): 778-84.

Teixeira WRG. *Medicina Legal. Identificação Médico-Legal – São Paulo*; 1978.

Teixeira WRG. *Medicina Legal.* [s.l.: s.n]. 1982. 2v.

Yavuz MF, Iscan MY, Cologlu AS. Age assessment by rib phase analysis in Turks. *Forensic Sci Int.* 1998 Nov 30; 98(1-2): 47-54.

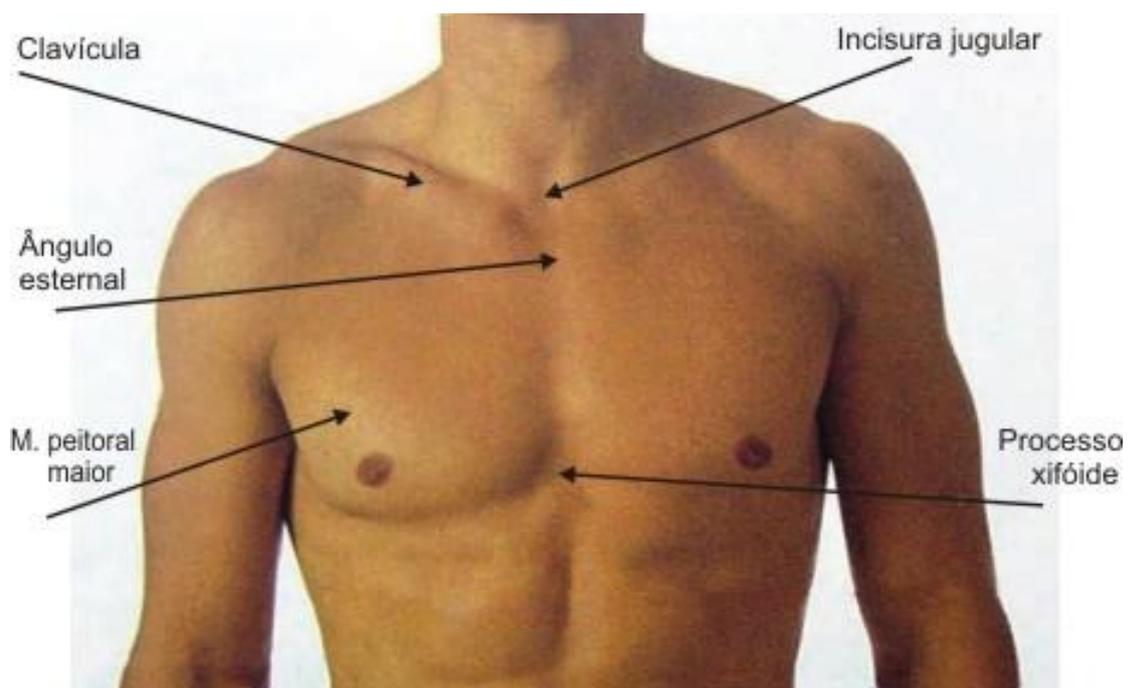
Yoder C, Ubelaker DH, Powell JF. Examination of variation in sternal rib end morphology relevant to age assessment. *J Forensic Sci.* 2001 Mar; 46(2): 223-7.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Abe DM. Avaliação do sexo por análise de função discriminante a partir de dimensões lineares do crânio [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.
- Alcântara HR. Perícia Médica Judicial – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982, p. 14-7.
- Almeida Júnior A, Costa Júnior JBO. Lições de Medicina Legal – São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 10. ed; 1972, p. 58-61.
- Almeida Júnior A, Costa Júnior JBO. Lições de Medicina Legal – São Paulo: Companhia Editora Nacional, 12. ed; p. 62-5.
- Clarck DH, Sainio P. Practical Forensic Odontology. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1992.p.257.
- Croce D, Júnior DC. Manual de Medicina Legal – São Paulo: Saraiva, 2. ed; 1995, p. 36-7.
- Daruge E. Estimativa da idade pelo crescimento da face por meio de radiografia cefalométrica [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1965.
- Daruge E. Determinação do sexo pelo esqueleto cefálico de indivíduos adultos , através de radiografias cefalométricas em norma lateral. Boletim da Faculdade de Odontologia – Piracicaba, março, 1965, p.1-10. n. 9.
- Ferreira AA. Da Técnica médico-legal na investigação forense – São Paulo: Revista dos Tribunais; 1962.1v.
- França GV. Medicina Legal – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4. ed; 1995, p. 29-30.
- Freire JJB. Estatura: Dado fundamental em antropologia forense [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.
- Gomes H. Medicina Legal – Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 20. ed; 1980.
- Gomes H. Medicina Legal – Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 32. ed; 1997, p. 51.
- Gray H, Goss CM. Anatomia – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 29. ed; 1977, p. 53-5, 102, 107-8.
- Iscan MY. Global forensic anthropology in the 21<sup>st</sup> century. Forensic Sci. Int. 2001 Mar 1; 117(1-2): 1-6.
- Iscan MY, Olivera HE. Forensic anthropology in Latin America. Forensic Sci. Int. 2000 Mar 13; 109(1): 15-30.

- Iscan MY. Progress in forensic anthropology: the 20<sup>th</sup> century. *Forensic Sci. Int.* 1998 Nov 30; 98(1-2): 1-8.
- Oliveira JBS. Craniometria comparada das espécies humanas na Bahia, sob o ponto de vista evolucionista e médico-legal. Salvador: J.G. Tourinho, 1895. p. 19-20.
- Oliveira RN. Estimativa do sexo através de mensurações mandibulares [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1996.
- Pataro O. medicina Legal e Prática Forense – São Paulo: Saraiva, 1976. p. 60-6.
- Saliba TA. Determinação do sexo através da área formada pelo triângulo da face superior [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2001.
- Sampaio CMA. Avaliação do índice de Carrea comparado ao índice cefalométrico de Rutzius e índice Facial [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1995.
- Silva M. Compêndio de Odontologia Legal – Rio de Janeiro: MDSI; 1997, p. 490.
- Simonin. C. Medicina Legal Judicial – Barcelona: J.I.M.S. 2. ed; 1966, p. 1162.
- Soares GC. Investigação do sexo por mensurações do calcâneo [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.
- Sobotta J. Atlas de Anatomia Humana – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 21. ed; 2000. 2v. p. 48-9, 50, 53.
- Souza Lima AJ. Tratado de Medicina Legal – Rio de Janeiro: Freitas Bastos. 1976, p. 322-32.
- Testut LM, Latarget A. Tratado de Anatomia Humana – Barcelona: Salvat. 9. ed; 1954, 1v. p. 302-3.
- Vanrell JP. Odontologia Legal e Antropologia Forense – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1 ed; 2002. p. 4, 239-41.
- Vitória EM. A investigação do sexo pela primeira vértebra cervical [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2001.

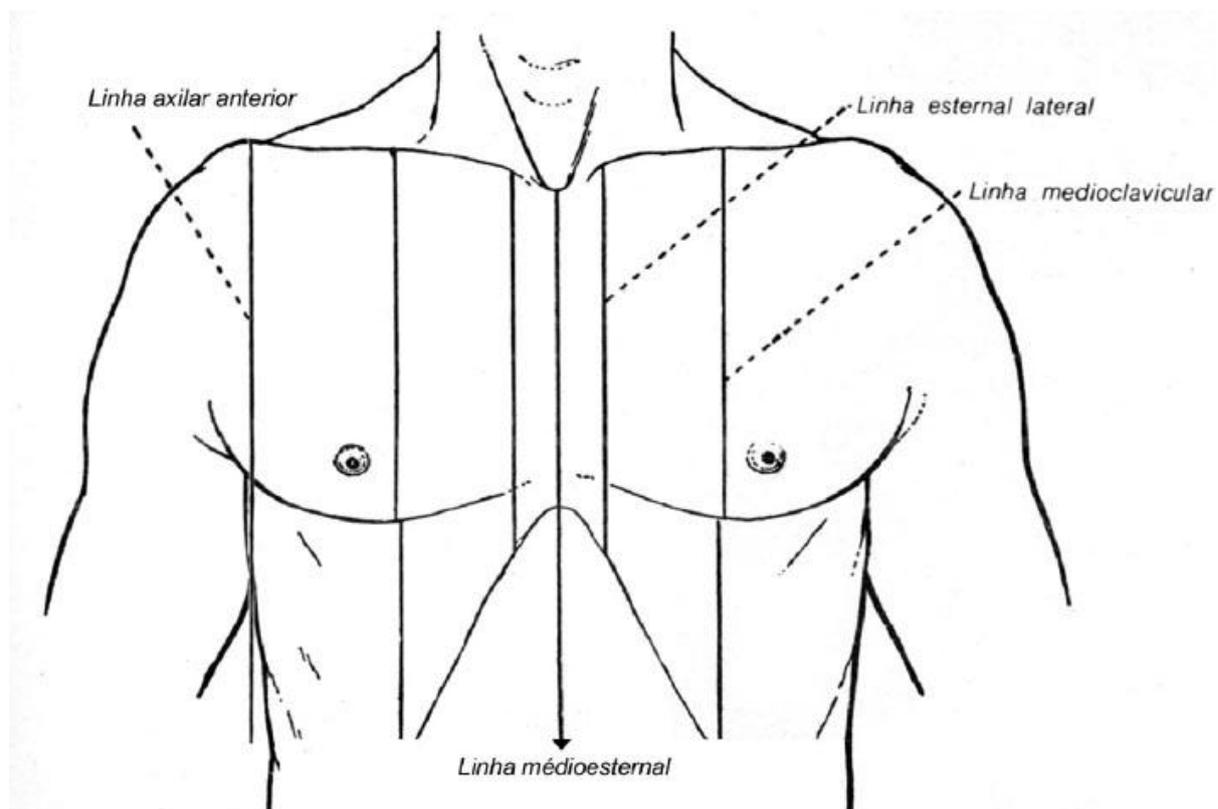
## ANEXO 1



Anatomia topográfica e de superfície do tórax

Fonte: Sobotta, 2000

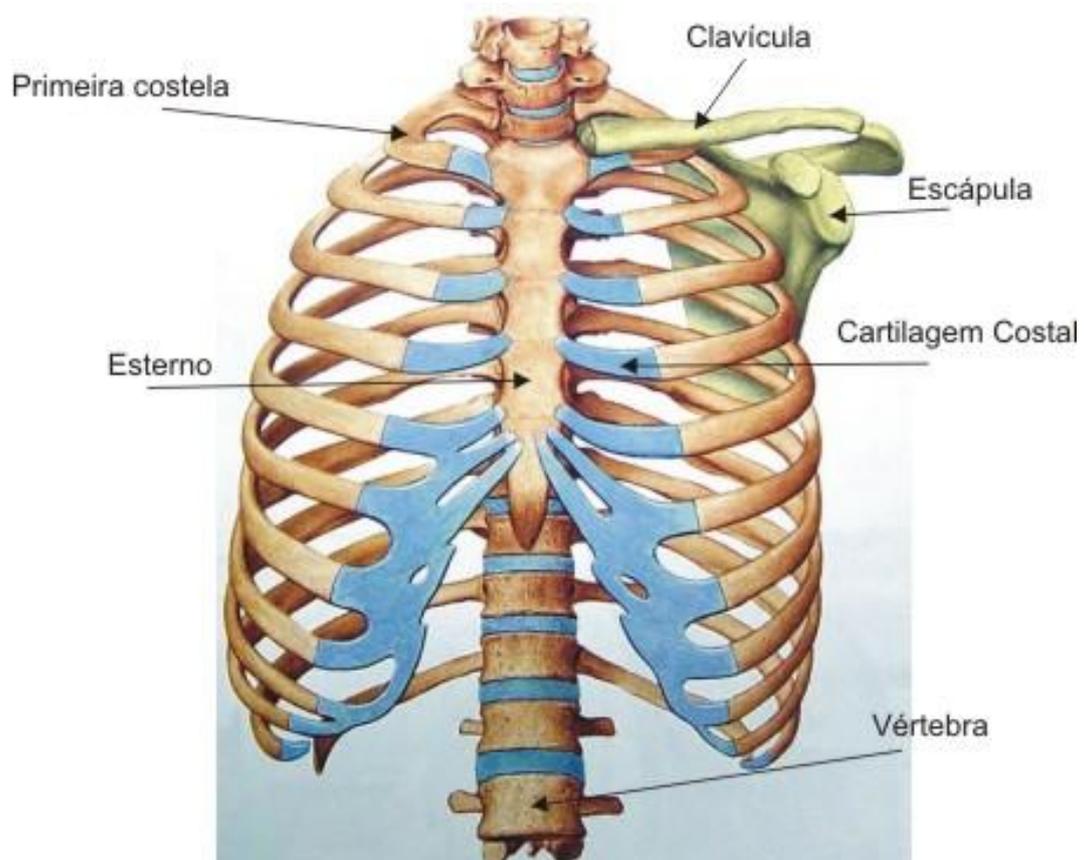
## ANEXO 2



Linhas de orientação topográfica do tórax

Fonte: Gray, 1977

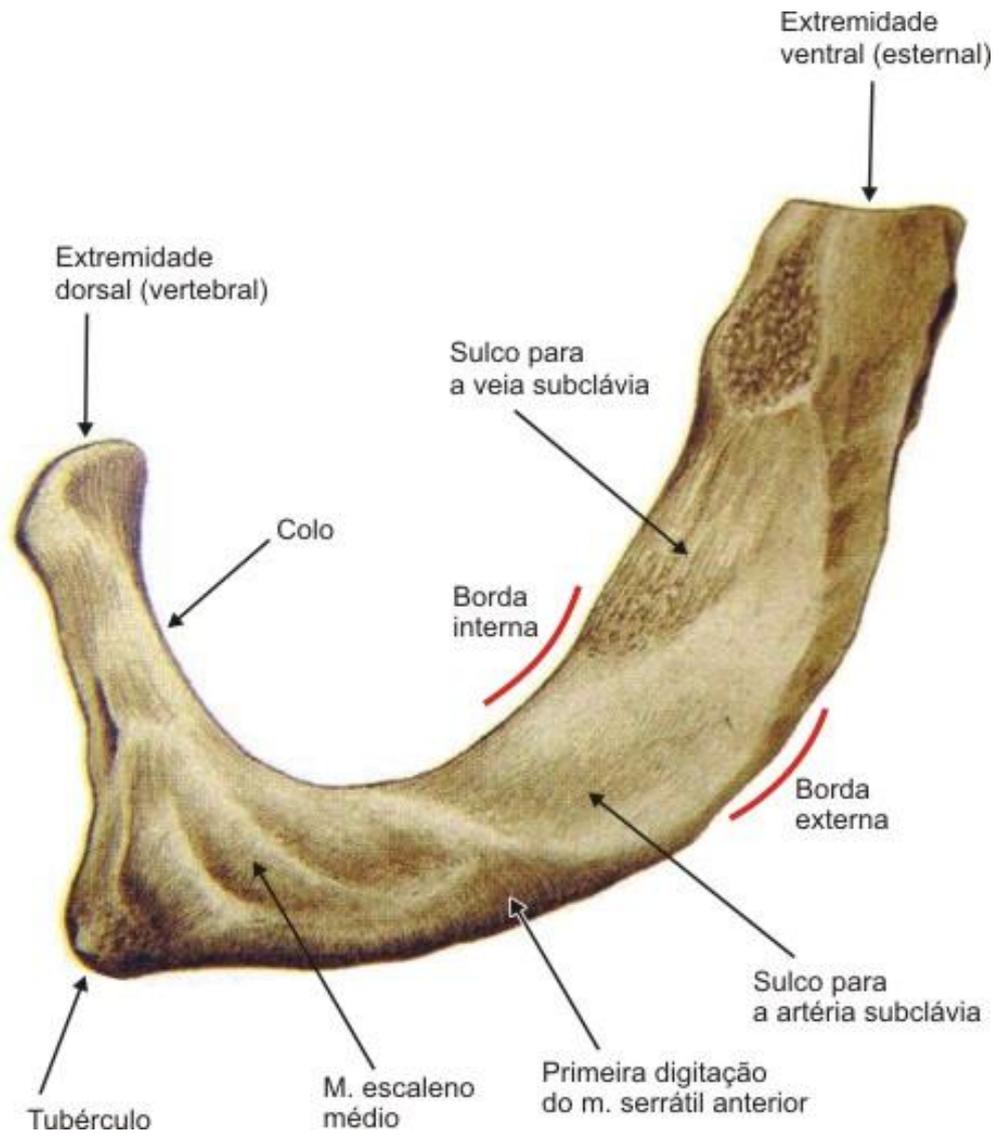
ANEXO 3



Esqueleto torácico

Fonte: Sobotta, 2000

ANEXO 4



Primeira costela

Fonte: Sobotta, 2000