

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

REVISTA

DA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

VOL. VII—N.º 1



A
9
13

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

REVISTA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

VOL. VI, N. 1

Vols. 7, 8, 9

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

REVISTA

DA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

REVISTA

DA VII

FACULDADE DE CIÊNCIAS



COIMBRA

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

1973

A
9
13

REVISTA

ESTADÍSTICA DE CHILE

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

REVISTA
DA
FACULDADE DE CIÊNCIAS

VOL. VII



COIMBRA
TIPOGRAFIA DA ATLÂNTIDA
1938

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

REVISTA

DA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

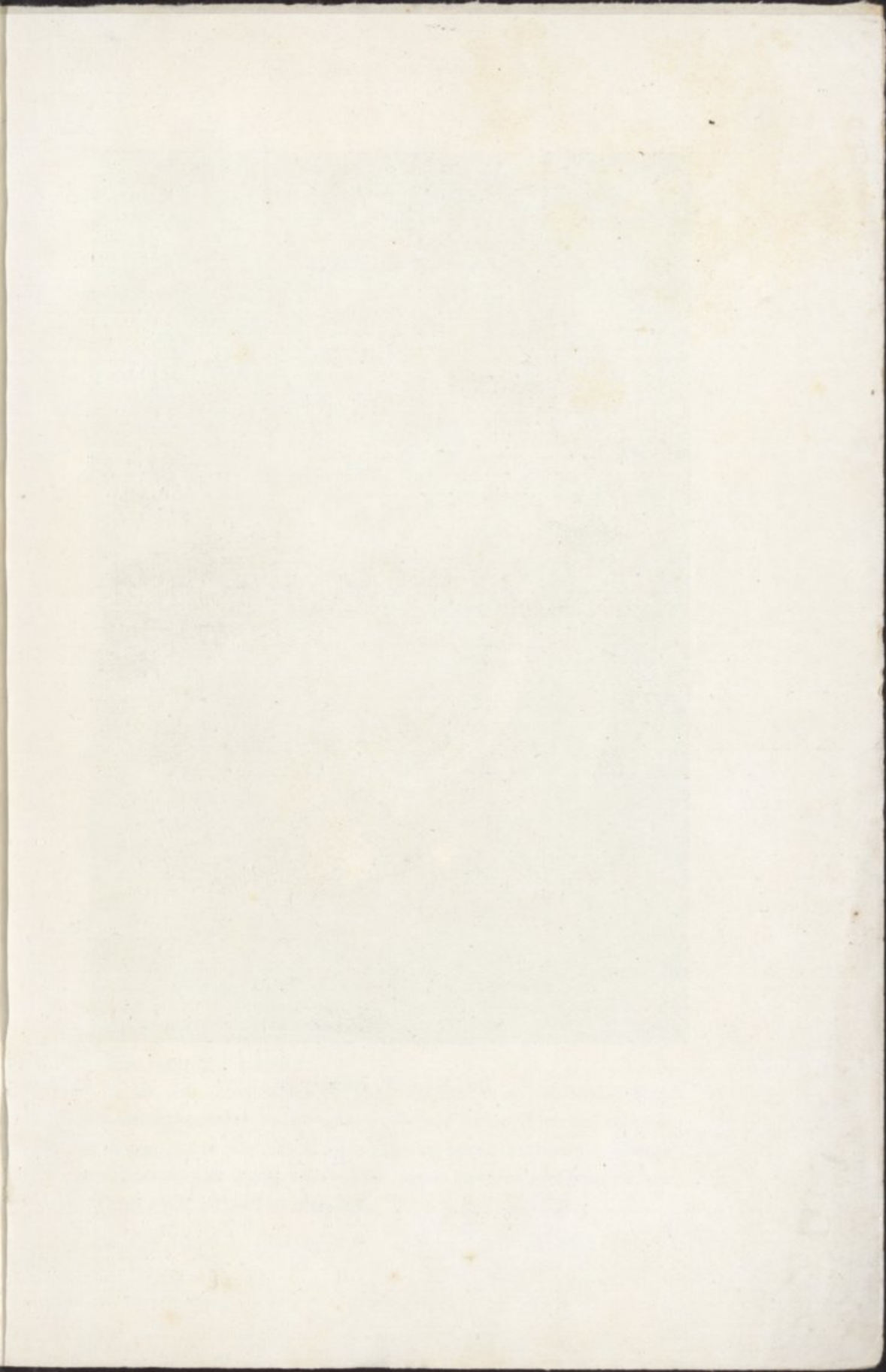
VOL. VII

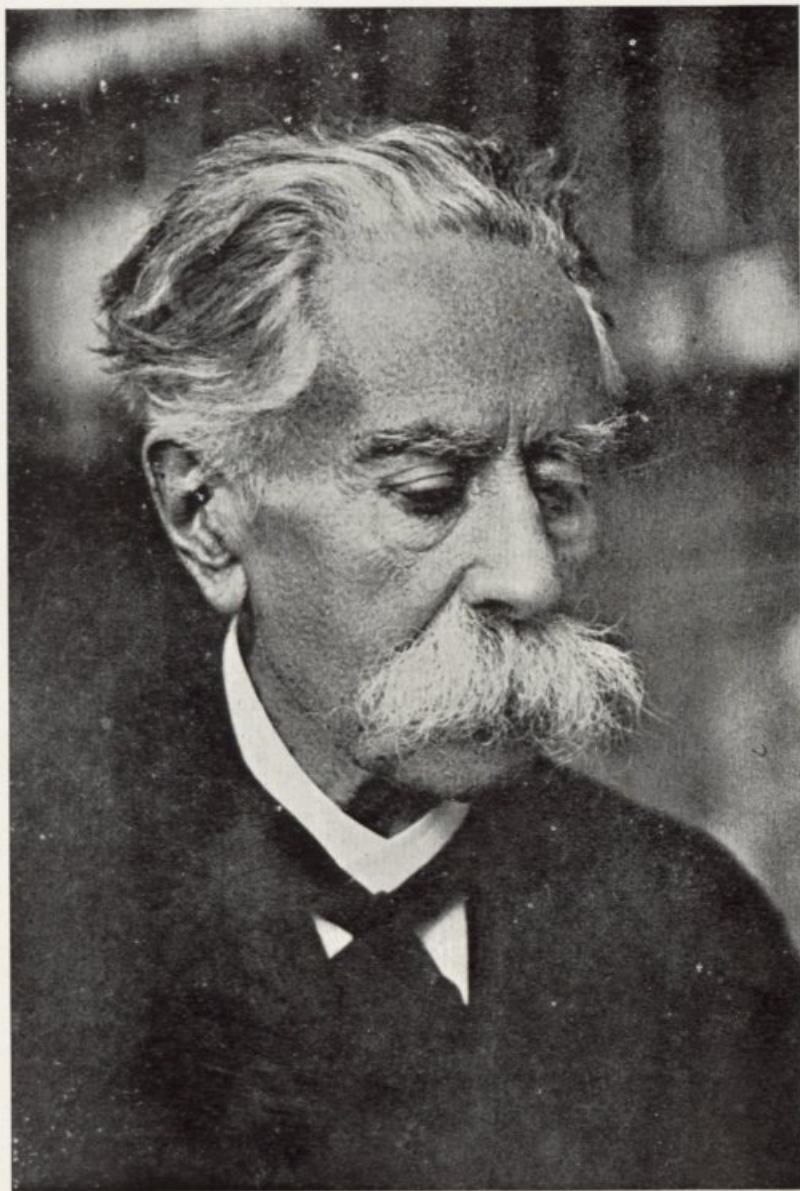


COIMBRA

TIPOGRAFIA DE ACADEMIA

1938





DR JÚLIO A. HENRIQUES

(Fotografia do Prof. Dr. Rocha Brito)

Dr. Júlio A. Henriques

15-I-1838 — 7-V-1928

Determinou a Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra celebrar o centenário do seu benemérito professor o Dr. Júlio Augusto Henriques, nascido em Cabeceiras de Basto aos 15 de Janeiro de 1838, falecido na avançada idade de 90 anos, e pede-me o seu ilustre Director que escreva a êste propósito uma notícia para ser publicada na revista anual da mesma Faculdade.

Fui amigo íntimo do Dr. Júlio Henriques durante mais de 50 anos e devo-lhe inúmeras provas de amizade, que não esqueci, nem esquecerei; conservo com veneração no meu gabinete de trabalho o retrato que me enviou, com penhorante dedicatória, como recordação dos seus 80 anos. Não podia pois deixar de aceitar com prazer convite, para mim tão honroso, e que devia desempenhar com tanta vontade. Infelizmente a minha avançada idade de perto de 87 anos e mais do que isso o estado actual tão precário da minha saúde, que quasi de impede todo o trabalho, obriga-me a reduzir a bem pouco o que tinha a dizer.

Malfadada memória a minha! Que tendo eu agora de escrever pela segunda vez acerca do Dr. Júlio Henriques, não pode esquecer, neste momento, que já tive de comemorar a morte do seu digno sucessor, o Dr. Wittnich Carrisso, tão prematura e trágicamente roubado ao convívio dos seus e ao lugar que tão brilhantemente estava desempenhando!

Mas entro em matéria:

O Dr. Júlio Henriques era formado em duas Faculdades Universitárias, primeiro na de Direito, depois na de Filosofia, na qual foi aluno muito distinto e se doutorou, sendo nomeado professor substituto aos 28 anos, e sete anos mais tarde catedrático. A sua

acção reorganizadora nos serviços de que tomou conta foi importantíssima, tanto no material docente como nas próprias instalações da sua Aula e anexos, Biblioteca, Museu, Jardim Botânico, etc., com persistência e disvelo sempre constantes.

Não tive o gosto de ouvir as suas lições, por isso acerca da sua regência melhor falarão os seus discípulos, mas sei que em cada um deles conservou sempre um amigo e um admirador das suas belas qualidades.

Fora da cadeira de professor a sua acção patenteou-se largamente e está ainda bem evidente a todos que mais ou menos se interessam pelos estudos botânicos. Pode mesmo asseverar-se com segurança que a êle se deve o principal impulso tomado pela botânica sistemática em Portugal na última vintena do século passado e nos princípios do século actual.

Com efeito, auxiliado pelo seu Naturalista Dr. Mariz, foi o coordenador de numerosos esforços que, por feliz circunstância, apareceram nessa ocasião, e o órgão coordenador de que se serviu foi a Sociedade Broteriana para troca de plantas e o respectivo Boletim, onde se publicavam os resultados obtidos.

Em Lisboa dava-se então a coincidência do Conde de Ficalho, Lente de Botânica da Politécnica, patrocinar e intensificar, com pleno resultado, as herborizações do seu Jardineiro-Chefe, J. Daveau e do Conservador do Herbário Ricardo da Cunha, que se tornaram por sua natureza sócios da recente Sociedade, como o eram também em Coimbra o Dr. Mariz e o Jardineiro-Chefe Moller; os restantes sócios foram principalmente recrutados entre os discípulos do Dr. Júlio Henriques, a quem êle comunicava êsse gosto pelas plantas, e entre os agrónomos, filhos do então Instituto Geral de Agricultura, onde eu era professor; mais tarde juntou-se, com contribuição valiosa, G. Sampaio, do Porto.

Os fins da Sociedade eram obter e trocar plantas entre os sócios e foram 1806 os números assim trocados; o seu Boletim (1.^a série) conta 28 volumes, correspondentes a outros tantos anos, e onde estão arquivadas as Monografias das principais Famílias da flora portuguesa, estudadas e escritas por diversos. Foram estas monografias que depois, devidamente uniformizadas e corrigidas em parte segundo o respectivo critério pessoal, constituíram a base das

duas Floras publicadas em 1913, a *Flora da Bacia do Mondego* do Dr. Júlio Henriques e a minha *Flora de Portugal*. E entre as plantas reunidas não ficaram esquecidas as não vasculares; foi seu principal colector o Jardineiro-Chefe de Coimbra Adolfo F. Moller e as colecções entregues à determinação de especialistas estrangeiros, determinações por último publicadas no Boletim da Sociedade.

Mas as trocas de plantas entre os sócios tinham ainda outro fim: constituirem, sob o nome de *Flora Lusitanica Exsiccata*, colecções para o estrangeiro, que, divulgando nos principais centros botânicos as plantas portuguesas e permitindo assim que elas fôsem estudadas em conjunto e citadas nas monografias mais recentes, firmavam ou corrigiam as suas determinações; foram estas colecções distribuidas às centúrias e somaram 19 centúrias.

Neste reconhecimento da flora continental portuguesa o próprio Dr. Júlio Henriques, como naturalista distinto que era, tomou parte muito activa, já com as suas herborizações, sobretudo nas nossas montanhas, Estrêla, Caramulo, Buçaco, Louzã, Gerez, Marão, já com o estudo monográfico de vários grupos — *Criptogâmicas vasculares*, *Gimnospérmicas*, *Amarilidáceas*, *Gramíneas* e *Plantagináceas*.

Estava bem relacionado nos principais centros botânicos, o que lhe permitia obter trocas vantajosas de plantas, determinações que não era possível conseguir neste nosso meio, etc.; foi numa das suas viagens ao estrangeiro que comprou o Herbário de Willkoom, base do *Prodromus Florae Hispanicae*, importantíssimo para o estudo da flora portuguesa, e numa outra representou Portugal no bicentenário do nascimento de Linneu, nas grandes festas que se realizaram na Suécia por essa ocasião.

Mas não se limitou a acção do prestantíssimo professor a êsse enorme impulso ao conhecimento da flora do continente português europeu; recebeu de vários correspondentes exemplares de plantas das nossas colónias, que também mandou colhêr em Angola pela missão botânica, que propositadamente aí enviou em 1927; na falta de elementos de determinação, entregou êsses exemplares ao estudo de qualificados especialistas estrangeiros, arquivando no seu Boletim as determinações recebidas.

Entre estes estudos sobresaem porém os que particularmente

dedicou à Ilha de S. Tomé, onde enviou primeiro o seu Jardineiro-Chefe A. Moller colhêr exemplares para estudo e adestrar pessoal indígena, que ficasse continuando essas colheitas; não satisfeito ainda, resolveu êle próprio passar à Ilha, embora já na idade de 65 anos, o que efectuou em 1903. Baseado em todos estes elementos reunidos, publicou uma descrição pormenorizada de S. Tomé, com que preencheu completamente o volume xxvii do *Boletim da Sociedade Broteriana*.

O seu espírito propendia muito para as soluções práticas, assim associava com freqüência a exploração própria botânica com o aproveitamento agrícola, talvez reminiscência das antigas tradições da sua cadeira, quando as ciências agronômicas não estavam ainda especializadas em escola própria; em harmonia com esta sua feição procurou introduzir as plantas da quina em S. Tomé e publicou instruções para a sua cultura, publicou um livro sobre Agricultura Colonial, traduziu o *Dicionário de Plantas Úteis*, de Mueller, etc.

Em outra ordem de idéas, publicou no *Boletim da Sociedade Broteriana* numerosos artigos necrológicos acerca de personagens estrangeiras ou portuguesas que se salientaram em Ciências Naturais, principalmente a Botânica, e publicou em vários jornais agrícolas ou noticiosos artigos de diversas ordens, mas sempre relacionados com a Botânica e a Agricultura.

Há 10 anos publiquei no volume vi da 2.^a série do *Boletim da Sociedade Broteriana*, continuado pelos professores Dr. W. Carrisso e Dr. A. Quintanilha, um artigo necrológico acerca do Dr. Júlio Henriques, então recentemente falecido. O assunto do presente artigo é o mesmo e tem de forçosamente se referir aos mesmos factos, embora com desenvolvimento desigual em vários pontos, mas julgo que não posso agora encontrar melhor terminação do que a escrita em 1928 a respeito da personalidade de tão ilustre professor, e que por isso textualmente transcrevo a seguir:

«Era um bom: e a bondade é neste mundo e sê-lo-á sempre a qualidade suprema. Procurou em tôda a sua vida auxiliar os que queriam trabalhar, com as suas animações e os seus conselhos, facultando-lhes os livros da sua Biblioteca e os exemplares dos seus Herbários. Alma benéfica e despida de quaisquer preconceitos ou

rivalidades, a todos atendia e a ninguém melindrava, sem entono autoritário, mas com o seu parecer despretenciosamente exposto.

«Para mim foi um amigo incomparável durante cinquenta e tantos anos...

«É pois como devido preito, não só de justiça, mas ainda de reconhecimento e de saúde, que aqui deixo, ao declinar também da minha vida, estas despretenciosas linhas, exaltando a memória do professor tão prestante, do amigo tão querido.»

Quinta da Ribeira de Caparide,
29 de Março de 1938.

ANTÓNIO XAVIER PEREIRA COUTINHO.

*

Não podia ficar esquecida a passagem do centenário do nascimento do ilustre professor e egrégio botânico, Doutor Júlio Augusto Henriques.

A Faculdade de Ciências aumenta os seus motivos de gratidão ao Ex.^{mo} Sr. Professor Dr. António Xavier Pereira Coutinho por vir lembrá-lo na *Revista*. Um grande botânico, que em longa vida, fecunda em trabalhos, tanto nos elevou perante os estranhos, é recordado por outro botânico insígne, como êle glória da ciência portuguesa.

O DIRECTOR DA FAC. DE CIÊNCIAS

O contrato do Prof. Dr. Ernst Matthes e o Laboratório Zoológico da Faculdade

Ex.^{mo} Sr. Reitor da Universidade

À Faculdade de Ciências foi apresentado um relatório enviado pelo Prof. Dr. Ernst Matthes, contratado para o ensino da Zoologia, a S. Ex.^a o Sr. Ministro da Educação Nacional. Nêsse relatório expõe o Dr. Matthes as suas ideias sôbre a forma de se desempenhar da missão que lhe foi confiada; e, de harmonia com elas, apresenta uma relação das aquisições necessárias para o nosso Laboratório de Zoologia.

O Dr. Matthes limita os seus pedidos ao mínimo do que é preciso para os serviços de ensino e de investigação científica naquêlê Laboratório.

A Faculdade de Ciências concorda unânimemente com o que se expõe no relatório. Todos os anos, ao organizar os seus projectos de orçamentos reclamações são apresentadas por todos os seus professores; mas isso só lhe dá razão para reforçar os pedidos do Prof. Dr. Matthes. Da satisfação deles depende a eficiência do honroso contrato por cuja realização tanto se interessou a Faculdade de Ciências.

Envio a V. Ex.^a uma cópia do relatório do illustre Professor, pedindo que o remeta à Direcção Geral do Ensino Superior, com a expressão dos votos de concordância da Faculdade de Ciências.

O Director da Fac.

A. FERRAZ DE CARVALHO

Ex.^{mo} Sr. Ministro da Educação Nacional

Excelência

Tendo sido incumbido pelo Ministério da Educação Nacional de elaborar um relatório sôbre o material, aparelhos e outros utensilios auxiliares de ensino necessários para o conveniente apetrechamento do Laboratório de Zoologia da Universidade de Coimbra, venho ao encontro dessa missão, permitindo-me algumas considerações prévias e fundamentais.

*

* *

Considero como parte principal da missão que me foi confiada pelo Ministério da Educação Nacional, ao ser contratado Professor e Director do Museu e Laboratório Zoológico da Universidade de Coimbra, a instalação de um laboratório no qual possam, de futuro, desempenhar-se segundo as exigências modernas os serviços de ensino e de investigação científica. Porém, um Instituto ou Laboratório de Zoologia para ensino e investigação, completamente apetrechado para trabalhos nos diferentes ramos da Zoologia, por exemplo, um Instituto Zoológico de uma Universidade alemã de tipo médio, custaria, segundo cálculo aproximado, 600 mil escudos, não incluindo as necessidades da biblioteca de um tal Instituto. Creio que esta soma excede as verbas que o Ministério da Educação Nacional pensa, de momento, conceder para a instalação do referido Laboratório.

Por essa razão não mencionarei no presente relatório senão aquilo que me parece absolutamente necessário e urgente. Porei especialmente de parte tudo o que eu desejaria para o meu campo especial de investigação, pois não vim a Portugal para conseguir para mim um bom lugar de trabalho e servir os meus próprios

interesses, mas sómente para servir os interesses e necessidades do Laboratório Zoológico da Universidade de Coimbra e os da Nação portuguesa e estes serão também os meus interesses nestes anos próximos da minha permanência em Portugal.

E parto também do princípio, para o qual espero encontrar o apoio de V. Ex^a, Senhor Ministro, que se não deve instalar um Laboratório para um determinado ramo muito especializado da zoologia, mas antes um Laboratório com um carácter de maior generalidade. Países com grande número de Universidades podem possuir tais Institutos cuja actividade se dirige unicamente para determinados aspectos de estudos zoológicos, tais como Genética, Mecânica e Fisiologia do desenvolvimento, etc. No nosso caso parece-me mais conveniente instalar-se um Instituto ou Laboratório de modo que, de futuro, nele se possa trabalhar nos diferentes ramos da Zoologia ainda que dentro dos limites que as actuais circunstâncias impõem.

*

* *

Neste relatório deixo de parte os interesses do grande Museu Zoológico desta Universidade porque êle é, no seu género, bom e dispensa por agora qualquer alteração. O meu trabalho limitar-se-á portanto às instalações do Laboratório.

Primeiramente no que respeita a salas para aulas e para trabalhos de investigação, necessárias em qualquer Instituto, são de momento suficientes as existentes, desde que o número de estudantes que trabalhem no Laboratório não aumente demasiado de futuro. Necessário se torna porém que as salas de trabalhos práticos e as destinadas a trabalhos de investigação sejam dotadas de água e luz. Do mesmo modo necessita a sala de aulas teóricas de instalação de água e luz e além disso precisa também de ser dotada de uma nova instalação de quadros pretos de dimensões suficientes e de um dispositivo destinado a escurecer a sala de modo a permitir o uso de uma máquina de projecção. Também na sala de aulas teóricas se necessita da construção, entre as bancadas, de um suporte para um aparelho de projecção. Finalmente, é necessário também na sala de trabalhos práticos um dispositivo análogo permitindo o escurecimento. Eu espero que tais modificações e pequenas reparações sejam efectuadas pela repartição competente dos Edifícios Nacionais, até ao incio do próximo ano lectivo.

Também o mobiliário das diferentes salas do Laboratório necessita ser completado e a despesa a efectuar não pode ser coberta pela verba respectiva do Orçamento do Museu e Laboratório. Faltam, para que as salas possam ser completamente aproveitadas, 5 mesas de trabalho, 5 estantes, 5 armários e 20 bancos para microscopia na sala dos trabalhos práticos.

Quanto à aparelhagem do Laboratório, é necessário pensar por um lado nos serviços de ensino e por outro na parte de investigação. Em minha opinião devem de momento colocar-se em primeiro lugar as necessidades do ensino em relação às da parte de investigação. O mais importante é tornar possível desde já a realização de lições teóricas e aulas práticas em boas condições de aproveitamento. Para isso é, em primeiro lugar, indispensável um aparelho para epi- e dia-projectão para a sala de aulas teóricas. Porque sem uma grande quantidade de fotografias e desenhos é actualmente impossível fazer uma lição de Zoologia. O aparelho deve ter uma luminosidade tal que permita projectar com a sala não completamente escurecida, de modo que durante a projectão os estudantes possam tomar os seus apontamentos. Eu proponho a compra do aparelho para episcopia e diascopeia da casa *Busch*, que, no seu género me parece ser o melhor e mais barato. Por outro lado é também necessário um aparelho para microprojectão que permita a projectão com pequenas ampliações e vá até às mais fortes ampliações microscópicas. O melhor modelo é o aparelho de microprojectão da casa *C. Zeiss*. Muito para desejar seria ainda a aquisição de um aparelho para projectão de filmes estreitos que hoje se produzem em grande escala para o ensino nas escolas superiores. Mas este último aparelho não o incluo na presente lista de aparelhagem mais urgente. Pelo contrário, um segundo aparelho de projectão para a sala de trabalhos práticos, parece-me indispensável. As duas salas, — sala de aulas teóricas e sala de trabalhos práticos — estão separadas uma da outra pelas numerosas salas do Museu e por isso se torna impossível utilizar o mesmo aparelho nas duas. Como nas aulas práticas o que mais interessa é a projectão de diapositivos e não a reprodução de figuras ou tabelas de livros, proponho a aquisição do aparelho *Belsaxar* da firma *C. Zeiss*, que permite também ao professor a projectão imediata de desenhos durante as lições, o que limitaria até certo ponto o número de quadros pretos da sala.

Para as aulas práticas faltam especialmente microscópios utili-

záveis, em número suficiente. Dos dezasseis microscópios de curso que existem actualmente dez são bons ou utilizáveis em caso de necessidade. E como a sala de trabalhos práticos possui 20 lugares e dado o elevado número de alunos em algumas cadeiras torna-se necessário a aquisição de mais 10 microscópios. Seriam de preferir, pelo seu menor custo e boa qualidade, os microscópios para cursos da casa *Leitz*. Além destes seria necessário um bom microscópio para investigação que poderia ser também utilizado para demonstrações de preparações com grande ampliação. Serviria simultaneamente para trabalhos de investigação de citologia. Seria proveitoso neste caso um instrumento da *C. Zeiss* ainda que fôsse um pouco mais caro do que os das outras firmas. Indispensável ainda se torna a aquisição de microscópios binoculares para o estudo de objectos plásticos. Eu limito-me também aqui ao estritamente necessário pedindo a compra de um microscópio para fracas ampliações, da casa *Leitz* e de outro melhor, para grandes ampliações, da casa *C. Zeiss*. Para as salas de trabalhos práticos e gabinetes de trabalho faltam lâmpadas para microscopia. São necessárias não só para certas horas do dia, especialmente de inverno, em que a luz natural é insuficiente, mas ainda a luz artificial apresenta vantagens sobre a luz natural para a microscopia. Como no Laboratório de Zoologia não existem actualmente nenhuma de tais lâmpadas, necessitam-se 3 grandes, servindo simultaneamente para vários observadores, e 10 pequenas.

Mais ainda é necessário completar a colecção de quadros murais para o ensino. Faltam os esplêndidos quadros de Pfurtscheller que são muitíssimo melhores que os antigos, de Leuckart, existentes actualmente e muito deteriorados. Faltam finalmente quasi por completo preparações anatómicas e biológicas para o ensino. Não se pode efectuar, por exemplo, um curso de anatomia comparada sem uma rica colecção para o ensino, de crânios e preparações de vísceras das diferentes classes de animais, etc. Para isso será necessário um número elevado de frascos para preparações anatómicas. As preparações seriam efectuadas aqui no Laboratório.

Para um curso de fisiologia, que modernamente não é possível dispensar no ensino da zoologia, falta toda e qualquer aparelhagem. Também aqui será necessário rápido auxílio de modo a tornar possível iniciar já no próximo ano lectivo um tal curso. Trata-se, na maioria dos casos, de pequenos aparelhos e acessórios fáceis de construir e relativamente baratos a cuja descrição detalhada me

poupo. Em alguns casos, contudo, não é possível evitar a compra de aparelhos mais caros; seria especialmente para desejar a aquisição de um quimógrafo para o estudo de fenómenos de movimento (exemplo: contracções musculares).

Com isto creio ter concluído a enumeração das necessidades mais urgentes para as lições e cursos práticos de carácter geral sobre morfologia, fisiologia e genética.

Para os estudantes dos últimos anos de ciências biológicas, que efectuem trabalhos individuais no Laboratório, seria também necessário: 1.º um bom micrótomo. Existe actualmente apenas um, de construção primitiva, que não é utilizável para trabalhos de certa exactidão. 2.º duas estufas para inclusões em parafina. Devem tais estufas, na falta de gás em Coimbra e na impossibilidade de se obter com petróleo o aquecimento com temperatura constante, ser aquecidas e reguladas electricamente. Estas estufas podem também ser utilizadas em casos de necessidade para a criação de animais, como é necessário em muitos trabalhos de embriologia, fisiologia e genética. Para trabalhos práticos faltam também os utensílios de vidro, tais como: frascos, vasos de culturas, tinas para colorações, etc. Também para este fim seria precisa uma verba não muito pequena para a aquisição do material necessário à actividade normal do Instituto. Faltam ainda alguns produtos químicos importantes e uma boa balança.

*

*

*

Menciono por fim a aparelhagem e acessórios indispensáveis para trabalhos de investigação ainda que em limitadas proporções e necessários além dos atrás mencionados.

Assim, há a completar as instalações fotográficas do Laboratório e criar a possibilidade de manter animais vivos para experiências. O Laboratório possui desde alguns meses um bom aparelho de microfotografia e que serve simultaneamente para desenho, aquisição esta de grande utilidade. O Laboratório possui uma câmara fotográfica boa, ainda que antiga, de modo que se pode dispensar a compra de uma câmara para macrofotografia. Neste capítulo é somente necessário um aparelho para iluminação (lâmpadas de tubo) tal como os que actualmente fabrica e creio que em melhores condições a firma *Busch*; e ainda um aparelho para ampliação cujo

custo é compensado, em pouco tempo, pelo menor formato das chapas empregado nas fotografias. A construção que em minha opinião reúne mais vantagens é o aparelho com focagem automática da casa «Müller und Waetzig».

Para a manutenção de animais vivos será necessário pensar para o futuro na construção de um estábulo para pequenos vertebrados.

Antes porém parece-me ser mais urgente a aquisição de pequenos aquários para experiências científicas; seriam para isso necessários aquários de vidro, dois filtros especiais e dois pequenos aparelhos compressores de ar (sistema Elu).

*

* *

Tenho de referir-me, de passagem, ainda a uma outra dificuldade. No que respeita à investigação científica a falta mais sensível é a de bibliografia. Eu quero de momento pôr de parte a necessidade de assinar as mais importantes revistas de zoologia, porque isso só seria possível com o aumento da verba respectiva do orçamento do Museu e Laboratório Zoológico, mas faltam também os mais importantes tratados e monografias para investigação e ensino e ainda manuais para uso dos estudantes. Para suprir as faltas mais importantes seria necessário uma verba, que inclui neste pedido, de 10 mil escudos.

De tudo o que atrás expus concluem-se as seguintes aquisições como absolutamente indispensáveis e urgentes:

I — Mobiliário

5 mesas de trabalho a 100\$00	500\$00
5 estantes a 150\$00.	750\$00
5 armários a 300\$00	1.500\$00
20 bancos para microscopia a 100\$00	2.000\$00

II — Instrumentos ópticos

1 aparelho de projecção, Episcópia e Diascópia (novo modelo da casa <i>Busch</i>)	8.900\$00
1 aparelho de microprojecção com dispositivo para fracas ampliações e resistência regulável	12.162\$00

1 aparelho de projecção <i>Belsaxar</i> (<i>C. Zeiss</i>) e resistência	8.484\$00
10 microscópios para cursos com 3 objectivas e condensador móvel (<i>Leitz</i>) a 2.525\$00	25.250\$00
1 microscópio para investigação (<i>C. Zeiss</i>) com uma objectiva acromática (3 x) e duas objectivas apocromáticas (10 x a 40 x) e objectiva de imersão (90 x) modelo LCE	10.069\$00
1 microscópio binocular para pequenas ampliações (<i>Leitz</i>) n.º 320,3 pares de óptica	2.237\$00
1 microscópio binocular (<i>Zeiss</i>) para grandes ampliações, com iluminação e resistência	6.080\$00
3 lâmpadas grandes para microscopia (<i>Busch</i>) a 325\$00.	975\$00
10 lâmpadas pequenas para microscopia, a 125\$00	1.250\$00

III — Acessórios diversos para o ensino

20 quadros murais <i>Pfurtschler</i> , a 125\$00	2.500\$00
Frascos para preparações anatómicas	1.000\$00
Material para o curso de fisiologia	3.000\$00
1 Quimógrafo	2.000\$00

IV — Material para trabalhos de investigação

1 micrótopo (<i>Leitz</i> n.º 1206), com duas facas	3.440\$00
1 estufa pequena (preço aproximado)	2.500\$00
1 estufa grande (idem)	6.000\$00
Produtos químicos	1.000\$00
1 balança	500\$00
10 aquários de vidro, a 100\$00	1.000\$00
2 filtros » » a 200\$00	400\$00
2 aparelhos de compressão de ar, a 390\$00	780\$00
1 aparelho de iluminação com lâmpadas de tubo	1.500\$00
1 aparelho para ampliações fotográficas	1.800\$00

V — Biblioteca

Tratados e monografias para investigação e ensino	10.000\$00
Total. Esc.	117.577\$50

Ainda que a importância total dos pedidos mencionados no presente relatório pareça à primeira vista excessivamente elevada, peço a V. Ex.^a, Senhor Ministro, para considerar que se não trata propriamente de completar, mas antes instalar de novo um Laboratório de Ciências Naturais, do qual não existe actualmente muito mais que as salas vazias. Não foram efectuadas nos anos transactos as aquisições necessárias de aparelhos o que também não era pos-

sível com os limitados meios orçamentais. Eu asseguro a V. Ex.^a que pensei maduramente e com consciência cada uma das verbas solicitadas. Além disso, a importância pedida representa apenas apòximadamente um quinto daquilo que seria para desejar para o apetrechamento de um Laboratório Zoológico completo sòbre todos os aspectos.

No caso da não concessão das verbas mencionadas ou da sua redução tornar-se-fa impossível o desempenho, com sucesso, da minha missão. Sem instrumentos de trabalho nada se pode fazer e os instrumentos de trabalho são nas ciências naturais, infelizmente, mais caros do que os de muitos ramos de ciência.

Eu veria com satisfação que a concessão das verbas pedidas se effectuasse o mais breve possível para que tudo pudesse estar pronto no início do próximo ano lectivo. Como os aparelhos, na sua maior parte, têm de ser importados do estrangeiro, decorrerão ainda pelo menos 6 semanas depois da concessão da verba até que os mesmos se encontrem em Coimbra. Os aparelhos só poderão, pois, chegar a tempo, se as encomendas forem feitas o mais tardar no fim do mês de Agosto.

A bem da Nação

Coimbra, Museu e Laboratório Zoológico da Universidade, em 19 de Junho de 1936.

DR. ERNST MATTHES

Missão de Estudo nos Observatórios Astronómicos de Greenwich, Uccle e Paris, em 1937

Relatório apresentado ao Instituto para a Alta Cultura

Ex.^{mo} SR. PRESIDENTE DO INSTITUTO
PARA A ALTA CULTURA:

Terminado o meu estágio no estrangeiro, junto dos Observatórios Astronómicos de Greenwich (Londres), Uccle (Bruxelas) e Paris, tenho a honra de apresentar a V. Ex.^a o presente relatório sôbre a forma como dei cumprimento à missão que me foi confiada pelo meu Director, Professor Doutor Manuel dos Reis, a quem presto aqui o preito da minha maior admiração pelo seu alto espírito de matemático eminente.

O estudo dos problemas adiante referidos só é possível realizar-se com precisão suficiente em observatórios apetrechados com instrumentos que reúnam as condições da mais alta precisão.

O Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, que nestes últimos anos vem aperfeiçoando e aumentando consideravelmente a sua aparelhagem científica, encontrava-se na contingência de não poder prestar a sua cooperação a determinados trabalhos relativos às observações meridianas de alta precisão, por falta de micrómetros de declinação e de ascensão recta adaptados ao seu círculo meridiano, construídos com os mais modernos aperfeiçoamentos mecânicos e eléctricos.

Felizmente que esta situação está agora prestes a ser resolvida, mercê dos esforços do Ex.^{mo} Director que, reconhecendo a necessidade da aquisição dos novos dispositivos micrométricos, solicitou ao Senado desta Universidade, pelo fundo «Sá Pinto», um subsídio que lhe foi concedido. Os trabalhos foram entregues à Casa Zeiss de Iena (Alemanha) depois de haver consultado os melhores construtores destes aparelhos.

Como se tratava de uma modificação não só bastante dispendiosa mas apresentando inúmeras dificuldades de ordem técnica, e que a Casa construtora não desejava resolver sem indicações bastante precisas, o Instituto para a Alta Cultura, a pedido do Director do Observatório, concedeu-me uma bolsa de estudo, com a duração de dois meses, junto dos observatórios atrás citados, a-fim-de estudar e colher todos os elementos que a prática tenha aconselhado como bons e convenha adaptar ao micrómetro do círculo meridiano do observatório de Coimbra (fig. 1).

As dificuldades na construção dos micrómetros, especialmente no de ascensão recta, com movimento automático do fio vertical, são de tal natureza no campo prático que basta dizer que nos três observatórios já mencionados, não há dois sistemas mecânicos iguais.

Além dêste estudo, de que fui especialmente incumbido, tive também por missão visitar o Observatório de Meudon, perto de Paris, e colhêr alguns esclarecimentos sôbre certos assuntos que se relacionam com os serviços de astro-física do nosso Observatório.

As determinações dos erros de gradação e outras constantes do novo círculo meridiano de Greenwich, deviam merecer também especial interesse por realizar idênticos estudos no Observatório de Coimbra.

Cumpre-me testemunhar a maior gratidão e estima pela maneira afectuosa como fui recebido nos quatro observatórios que visitei e pelas atenções e facilidades concedidas. Aos Directores e Astrónomos dos observatórios apresento as minhas sinceras homenagens.

Antes de terminar esta introdução, desejo salientar, mais uma vez, que o Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, por um conjunto de circunstâncias favoráveis, reúne actualmente condições especiais, quanto ao material científico de que dispõe, para poder colaborar com os principais estabelecimentos congêneres. A sua secção de astronomia de posição, que está à altura de um observatório de primeira categoria, possuirá, dentro de pouco tempo, os requisitos indispensáveis para uma perfeita utilização na época actual. Os serviços de astrofísica, especialmente de física solar, ocupam sem receio de desmentido, o quarto ou quinto lugar entre os observatórios do mundo.

Mas tôda esta aparelhagem moderna, cuja aquisição tem representado um enorme esforço para o nosso País, não poderá ser suficientemente aproveitada enquanto não forem dados os meios necessários quanto a pessoal, de modo a tirar-se um maior rendimento

científico destas instalações. O seu pessoal técnico, além do *Director*, é constituído por *um observador-chefe, um segundo ajudante de observador e um maquinista conservador dos instrumentos*. Este quadro irrisório, mas dinamizado por uma dedicação e um estoicismo superiormente elevados, tem despendido o máximo do seu esforço para o bom nome e prestígio do seu Observatório. Porém, esta situação que se torna cada vez mais insustentável, não pode perdurar; e então pouco mais se poderá exigir ao seu pessoal que a guarda e conservação do material existente.

Não é portanto de estranhar que a maior parte das observações, mesmo aquelas que devam constituir um trabalho regular e corrente, não tenham possibilidade de realização e que as publicações apareçam à luz do dia com atrazo progressivo, com manifesto prejuízo da ciência e do interesse nacional.

Micrómetros

Notícia histórica Com o aparecimento das lunetas no princípio do século XVII, cuja prioridade de invenção pelos holandeses é ainda hoje muito discutida, e que Galileu foi o primeiro a usar no estudo do Céu em 1610, descobrindo quatro satélites de Júpiter (7 de Janeiro), fases dos planetas inferiores, nebulosas, estrêlas da Via Láctea, etc., a astronomia entrou numa fase nova. Porém, um grande obstáculo se levantava ao conhecimento e estudo dos fenómenos celestes: era a dificuldade prática que residia na medida dos pequenos ângulos. Tycho-Brahe havia cometido tal erro na apreciação dos diâmetros do Sol e da Lua que foi levado a considerar como impossível o fenómeno de um eclipse total do Sol.

Várias tentativas foram feitas para a resolução d'êste importantíssimo problema da avaliação dos pequenos ângulos, que só veio a ter solução definitiva com a invenção do micrómetro de parafuso.

A aplicação d'êste dispositivo ao sistema ocular só foi possível após a substituição das oculares divergentes das primitivas lunetas por oculares convergentes. Kepler passa por ter sido o primeiro que em 1611 descreveu a teoria da luneta com êste último tipo de ocular, indicando então as vantagens desta nova disposição, sem contudo a ter construído.

Parece fora de dúvida que o padre Scheiner foi quem, pela primeira vez, empregou a luneta astronómica de Kepler. Afirma aquêle

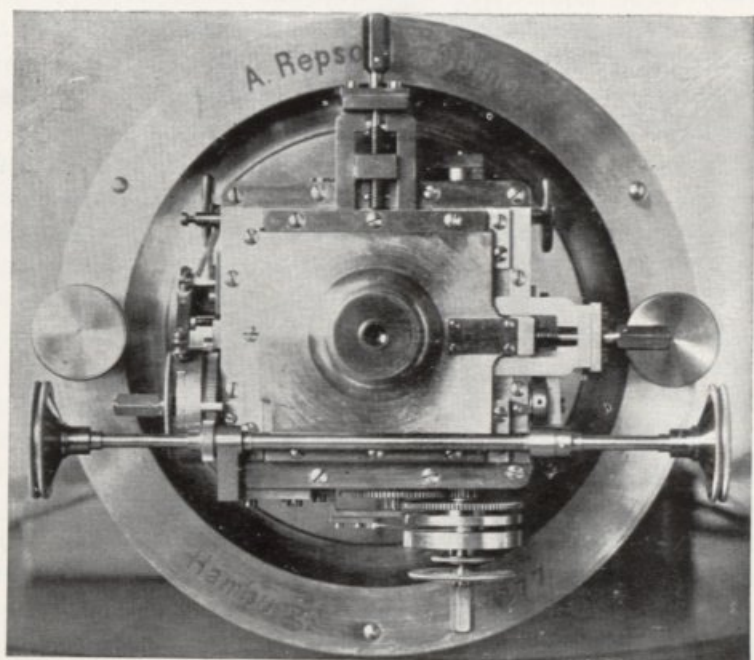
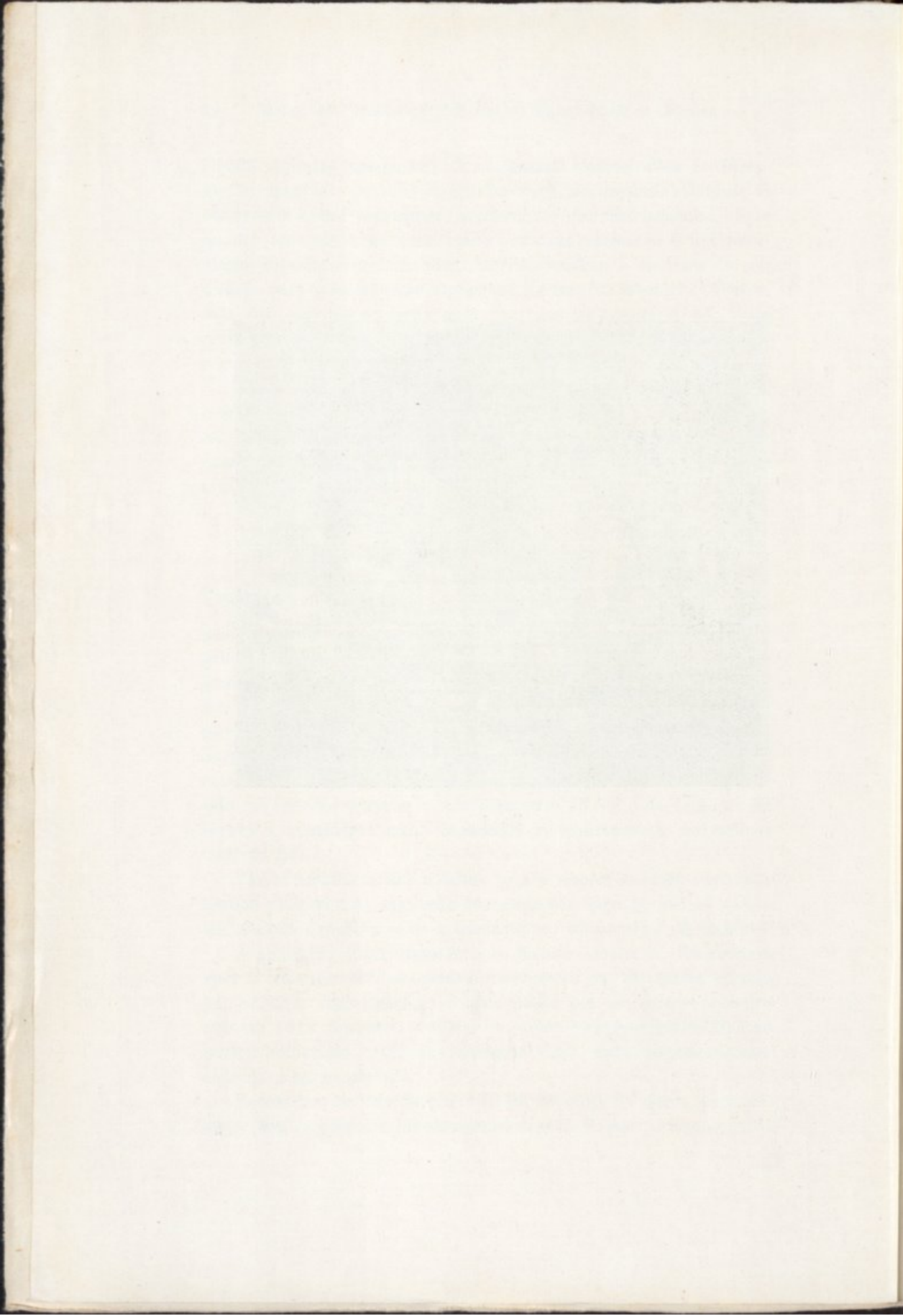


FIG. 1



astrónomo, na sua *Rosa Ursina* que appareceu em 1630, que, cinco anos depois de Kepler apresentar a sua célebre teoria da luneta astronómica, havia realizado várias observações astronómicas na presença do seu aluno, o arquiduque Maximiliano.

A invenção do micrómetro de parafuso pertence a um astrónomo e óptico inglês, William Gascoigne, morto em 2 de Julho de 1644 na batalha de Marston-Moor, com vinte e cinco anos de idade, por ocasião da guerra civil inglesa, no reinado de Carlos I. Ainda que se reivindique para este jovem observador inglês a primazia a que tem direito nesta descoberta, é incontestável que a sua invenção não exerceu a mais pequena acção no desenvolvimento e progresso da astronomia. A sua morte prematura deve ter contribuído para que esta descoberta permanecesse no mais profundo esquecimento durante vinte e seis anos, aproximadamente. Este aperfeiçoamento decisivo para a medida dos pequenos ângulos, que os contemporâneos de Gascoigne nunca consideraram importante (pois de contrário teriam quebrado o silêncio desta descoberta), só veio a tornar-se conhecido quando, em 1667, Adrien Auzout, principal colaborador de J. Picard, communicava à Sociedade Real de Londres a sua notável invenção do micrómetro de parafuso, feita um ano antes, permitindo medir os diâmetros dos planetas com um erro não superior a um segundo de tempo. Foi então que Richard Townley, provavelmente amigo ou colaborador de Gascoigne, e que havia conservado os planos da sua descoberta, defendeu com ardor e entusiasmo, perante aquella Sociedade, a invenção do engenhoso óptico inglês. Nessa célebre sessão de 14 de Abril de 1667, Townley exprimia se nos seguintes termos: «considerando-se um grande culpado para a nação inglesa se não tornasse conhecido ao mundo inteiro que cerca de vinte e seis anos antes, um fidalgo de nome Gascoigne servira-se de um aparelho completamente semelhante ao de Auzout».

As observações de Gascoigne de uma precisão grande para a época, realizadas de 1638 a 1643 só foram publicadas oitenta anos mais tarde, na *História Celeste* de Flamsteed.

É indubitável que a glória desta importante descoberta pertence ao astrónomo francês; e, quanto à prioridade, Lalande refere-se a ela nos seguintes termos: «*Quoi qu'il en soit de l'inventeur discret que nous oppose l'Angleterre, il est sûr que M. Auxout inventa, et connut le mérite de l'invention; il en fit usage, il en enrichit l'Astronomie, et sans lui l'Angleterre ignoreroit peu-être encore que M. Gascoigne avoit eu la même idée*».

Anteriormente à descoberta de Auzout já se havia medido pequenos diâmetros ou pequenas distâncias angulares com micrómetros sem parafuso. Assim, em 1659 Christiaan Huygens inventara um dispositivo micrométrico constituído por uma lâmina de metal de largura crescente, com a forma de *cunha* ou *vírgula*. A largura da *cunha*, que previamente havia sido aferida pelo método das passagens, indicava o diâmetro do planeta quando este desaparecia completamente por detrás da lâmina.

Em 1662 o Marquês de Malvasia inventou um outro dispositivo micrométrico, também sem fios móveis, constituído por um quadro reticular de fios fixos, análogo ao que se usa actualmente.

Progredia-se assim rapidamente para a criação da astronomia prática de precisão, sem a qual seria impossível estabelecer as leis matemáticas que regem os movimentos dos corpos celestes.

Com a aplicação dos micrómetros de precisão às oculares das lunetas astronómicas, lançavam-se as bases científicas da Geodesia, da Geografia e de outras ciências.

Os aperfeiçoamentos realizados nos dispositivos micrométricos, seguindo o seu desenvolvimento natural e lógico, não terminaram aqui. Em 1672 o astrónomo Rømer aplicou ao micrómetro de parafuso uma mola helicoidal a-fim-de suprimir o «tempo perdido» ou «espaço morto» do parafuso, ficando dêste modo o dispositivo para a medida dos pequenos ângulos com a sua forma definitiva.

Este tipo de micrómetro depressa foi aplicado às medidas de distâncias zenitais. Em 1712 Louville imaginou o processo da sua aplicação a estas determinações, e a sua descrição é feita nas obras coevas sob o nome de «método do parafuso interior» para o distinguir de um outro processo designado por «método do parafuso exterior». Este último, completamente abandonado hoje, merece especial referência pela sua importância histórica. Foi utilizando este método que Bradley em 1725 descobriu os fenómenos da aberração anual e da nutação por meio de observações da estrela γ da constelação do Dragão.

A descoberta do micrómetro de parafuso trouxe, como consequência imediata, o aperfeiçoamento dos círculos divididos, e os nónios foram substituídos por microscópios micrométricos. Nos fins do século xvii e no primeiro lustro do século seguinte Rømer pôde obter as leituras dos círculos das suas lunetas meridianas, conhecidas por «Máquina doméstica» e «Rota meridiana», com uma

precisão de quatro ou cinco segundos d'arco, servindo-se, para isso, de um microscópio no foco do qual colocara onze fios fixos equidistantes. Porém, só depois de um século, é que o microscópio micrométrico se tornou de uso corrente nas leituras dos círculos divididos.

Os micrómetros de fio móvel devem ter contribuído também de uma maneira considerável para o aperfeiçoamento das oculares das lunetas astronômicas. Até meados do século XVIII era quasi exclusivamente usada a ocular de Huygens, o que constituia um grave inconveniente para os microscópios de fio móvel visto esta ocular só dar imagens boas dos fios quando estes estão colocados segundo um diâmetro do campo. Só depois de Ramsden ter inventado a sua ocular, permitindo vêr a imagem focal e os fios nas mesmas condições, fora dos diâmetros do campo, é que o micrómetro de parafuso tomou então a categoria de um instrumento de alta precisão na avaliação dos pequenos ângulos.

Já dissemos anteriormente que o micrómetro de parafuso fôra aplicado às medidas de declinação dos astros nos princípios do século XVIII. No meado do século XIX as determinações desta coordenada eram feitas quasi exclusivamente por pontarias micrométricas. Mas êste processo que já representava um grande progresso nas medidas astronômicas, entra por fim a ser modificado. O observador só podia fazer uma ou duas pontarias, visto perder muito tempo nas leituras do tambor do micrómetro, a não ser nas estrêlas de movimento muito lento ou então nas equatoriais, mas, nêste caso, teria que sacrificar a observação de ascensão recta, materialmente impossível de realizar ao mesmo tempo. Acrescia ainda o inconveniente de uma nova acomodação da vista do observador para fazer as leituras do tambor a uma distância em geral diferente da visão distinta. A luz destinada à iluminação do tambor, e que o observador era obrigado a receber, tornava-se bastante prejudicial, especialmente quando observava astros de pequena grandeza.

Para remediar todos estes inconvenientes, estudou-se então um dispositivo adaptado ao micrómetro, permitindo ao astrónomo fazer várias pontarias sôbre o mesmo astro e registando-as consecutivamente sem necessidade de afastar a vista da ocular. Dêste modo as leituras dos registos das pontarias podem ser determinadas em qualquer ocasião após a observação terminada.

Um dispositivo dêste género para as observações de declinação

é incontestavelmente de manifesta superioridade não só sob o ponto de vista da maior precisão que se alcança como ainda pela comodidade que oferece ao observador.

Parece que o primeiro micrómetro com estas características foi construído em França, em 1863 por E. Eichens.

Vários foram os astrónomos que depois imaginaram novos micrómetros baseados nos mesmos princípios. Citaremos: Rogers em 1864, Repsold em 1868, Vogel em 1881, Bigourdan em 1882, e outros que nos dispensamos de mencionar. As diferenças entre êsses diferentes tipos de micrómetros residia especialmente nos dispositivos de registo das pontarias e nos respectivos órgãos de transmissão.

O registo fazia-se sobre papel, gráficamente, por meio de um estilete, ou por impressão dos algarismos em relêvo com as arestas bem salientes talhadas sobre os tambores. Á primeira categoria pertencem os actuais micrómetros dos observatórios de Greenwich, Paris e Coimbra (êste último ainda em construção), e no segundo grupo está o do observatório de Uccle.

*

* *

Paralelamente a estes aperfeiçoamentos realizados nos micrómetros para as medidas de declinação de modo a tornar estas mais fáceis e de maior precisão, os mesmos esforços se fizeram para as observações de ascensão recta.

A evolução dos processos destas observações tem sido orientada no sentido de diminuir ou eliminar completamente a influência da *equação pessoal do observador*, que era então a preocupação dominante dos astrónomos. É incontestável que o método de registo cronográfico que apareceu imediatamente a seguir ao processo pela «vista e ouvido» (método de Bradley) e o veio substituir, apresenta grandes vantagens sobre êste último, quer sob o ponto de vista de comodidade e precisão, quer por que permite obter no mesmo tempo um maior número de observações. Mas a influência das equações pessoais continuou a fazer-se sentir na precisão das investigações astronómicas realizadas por êste processo; a grandeza e a variabilidade foram muito ligeiramente diminuídas. Esta última parte da equação pessoal chegava a variar de dois centésimos de segundo de tempo por hora mesmo nos mais hábeis observadores.

Estes factos eram suficientes para se orientarem as investigações

no sentido de se modificar o processo prático destas observações. Assim appareceu a ideia de bissectar constantemente a imagem da estrêla com o fio móvel de ascensão recta numa região limitada do campo onde se estabeleçam contactos que, fechando um circuito eléctrico, produzam sinais cronográficos, independentes da vontade do observador. Para isso tornava-se necessário imprimir ao fio móvel uma velocidade rigorosamente igual à do astro, para qualquer declinação, de modo que o observador o pudesse seguir exactamente.

As primeiras tentativas feitas neste sentido parecem pertencer ao Dr. Carl Braun, Director do Observatório de Kalocsa (Hungria), em 1861, não tendo, todavia, sido executado o aparelho que êle imaginou. Propunha-se bissectar constantemente a estrêla com o fio vertical movido por um regulador isócrono, cuja velocidade podia ser modificada para todas as declinações inferiores a setenta graus.

Dois anos depois, em 1863, Rédier construiu um dispositivo para o mesmo fim, que fôra instalado no observatório de Paris; o seu uso, porém, não foi definitivamente adoptado.

Mais tarde, em 1871, o capitão John Herschel, que então se occupava em trabalhos geodésicos na Índia, concebeu também a ideia de registar automaticamente as passagens das estrêlas, deslocando o fio de ascensão recta sensivelmente com a mesma velocidade, podendo o observador controlar êsse movimento de modo a manter a coincidência exacta com o astro. Mas as dificuldades mecânicas que encontrou levaram-no a submeter o seu projecto à apreciação de seu irmão Prof. Alexander Herschel que, por sua vez, solicitou o parecer de seu pai, Sir John Herschel. Depois de demorados estudos o Prof. Alexander Herschel apresentou a seu irmão as sugestões de natureza mecânica. A fôrça motriz para o deslocamento do fio móvel ficava fora do instrumento, num dos pilares, sendo a transmissão feita por eixos até à ocular. A alteração da velocidade para as diferentes declinações era realizada por intermédio de uma esfera giratória, cujo movimento por fricção fazia variar o deslocamento do fio móvel quando fôsse necessário. O actual sistema de cone baseia-se neste mesmo princípio da esfera.

O plano do dispositivo inventado por Herschel fôra apresentado ao Astrónomo Real de Greenwich, Sir Airy, a fim de emitir a sua autorizada opinião. O seu relatório, que não foi nada animador para o célebre inventor, terminava com as palavras: *I do not think*

that the problem is by any means solved». O parecer exarado por tão elevada autoridade científica deve ter contribuído bastante para demorar por algum tempo, as tentativas já feitas neste sentido. Só passados vinte anos, aproximadamente, é que foi retomada a ideia do dispositivo automático.

Em 1889 o notável construtor alemão Dr. J. Repsold retomando a ideia original do Dr. Carl Braun, propôs um processo com o mesmo objectivo, mas bastante diferente. O deslocamento do fio que devia acompanhar a estrêla era realizado exclusivamente por movimento manual, adaptando ao tambor do micrómetro uma roda cujo movimento era solidário com o eixo do parafuso. Nessa roda existiam alguns contactos metálicos distribuídos simètricamente e separados uns dos outros por substância isoladora. Uma mola que se apoia sôbre o tambor dos contactos fecha o circuito no momento em que passa sôbre êles, produzindo os sinais cronográficos, que dão os instantes em que o astro se encontrava em posições correspondentes a leituras perfeitamente determinadas do tambor do micrómetro. Era a ideia primitiva de Braun e de Herschel mas tènicamente muito diferente.

Êste aparelho que tão importantes e assinalados serviços tem prestado à Astronomia, é conhecido pelo *Micrómetro auto-registador impessoal*.

Nas experiências que o seu próprio construtor fizera para avaliar do grau de precisão com êste novo método de observação, concluíra que a aquação pessoal era dêste modo quási eliminada. Daí o nome «impessoal» dado ao seu micrómetro, pelo menos enquanto foi considerada suficiente aproximação a de um ou dois centésimos de segundo de tempo.

Nos princípios do Século xx a maior parte dos melhores observatórios possuía já micrómetros dêste tipo. Mas esta ideia do movimento manual que tivera o construtor alemão, considerando desnecessário a aplicação do movimento de relojoaria, não era lógica nem racional de resolver o problema. Para alcançar tōda a precisão com êste dispositivo, que na verdade representa uma grande superioridade ao registo por *interruptor manual*, o observador carecia de uma longa prática e grande habilidade profissional. O movimento do fio móvel, que deve ser uniforme, era difficil conseguir pela acção dos dedos, que se prestam mal à produção de um deslocamento regular, havendo ainda a considerar a influencia do estado psicológico do observador que se manifesta muito variável.

As investigações modernas, exigindo uma precisão da ordem de um centésimo de segundo ou mais, não eram possíveis com o dispositivo Repsold. Estava portanto indicado voltar-se à concepção primitiva do movimento automático. E assim em 1901, os Doutores H. Struve e Fritz Cohn do observatório de Königsberg, iniciavam a descrição dos diferentes órgãos que constituíam a modificação do micrómetro Repsold, substituindo o movimento manual d'êste último por uma força motriz de relojoaria. A transmissão do movimento ao parafuso micrométrico era realizada por um eixo que girava pela acção de um disco exercendo atrito sobre um cone que se deslocava uniformemente pela acção d'êsse movimento de relojoaria. A velocidade do fio móvel podia d'êste modo variar segundo a região do cone onde se fazia o apoio do disco. Era a ideia da esfera de Herschel para a variação da velocidade.

Com a aplicação d'êste novo processo, em que o observador actuando no parafuso de movimentos lentos (diferencial) faz uma operação idêntica à de uma pontaria sobre um ponto luminoso fixo, desapareciam assim alguns dos erros que subsistiam nos antigos métodos de observação. A precisão fica agora bastante limitada à construção e disposição mecânica dos diferentes órgãos dos instrumentos meridianos, às suas flexões, às variações instrumentais, mecânicas e progressivas, às desigualdades térmicas, às irregularidades atmosféricas que produzem as refacções laterais e anormais, variáveis no tempo e no espaço, etc.

O estudo da grandeza e forma dos aparelhos, a natureza dos materiais empregados na sua construção e o equilíbrio térmico do meio ambiente são factores que devem ser considerados com especial atenção quando se pretenda ultrapassar a precisão de *um centésimo de segundo de tempo* nas observações meridianas.

Parecia à primeira vista que as observações de Astrofísica, cujos problemas têm despertado ultimamente grande interesse pelo valor real que êles representam, viessem a diminuir a importância da Astronomia de posição. Mas tal não sucedeu.

O estudo da Via Láctea e, em particular, a sua rotação, a determinação dos movimentos próprios de estrêlas situadas em determinadas áreas, as investigações sobre as variações de latitude, as

determinações das posições das estrélas fundamentais das efemérides, que precisam ser conhecidas com mais rigor, a explicação do fenómeno da refração cósmica de Courvoisier, cujo efeito aparente seria afastar os astros do Sol, o estudo de determinadas «constantes» astronómicas, visto as circunstâncias se modificarem continuamente, o problema da determinação rigorosa das longitudes e das suas variações, com o fim de esclarecer certos problemas de geofísica, como as hipóteses de Wegener, sôbre as flutuações dos continentes, e as de M. Vening Meínész, sôbre os enrugamentos submarinos junto das costas, a conservação da hora nas modernas pêndulas de pressão e temperatura constantes, e muitos outros problemas, tornaram as observações meridianas um ramo fundamental da ciência astronómica nestas numerosas e variadas questões científicas.

Plano de construção dos micrómetros do sistema ocular so círculo meridiano Repsold do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra ($F = 1^{\text{mm}},95$; $O = 170^{\text{mm}}$), com registo manual das pontarias em declinação e movimento automático do fio móvel de ascensão recta

Micrómetro de declinação

Deve ser executado segundo o plano e as indicações que enumeramos seguidamente.

A sua construção não é precisamente a que vai indicada no desenho que nos foi cedido pelo Observatório de Greenwich (fig. 2). Esse plano representa o micrómetro de declinação do antigo círculo meridiano Airy daquele instituto científico.

A-pesar-do que pretendemos se basear no mesmo princípio, julgo conveniente fazê-lo acompanhar de uma breve memória descritiva.

No esquema que indicamos na (fig. 3) está representado o micrómetro de declinação do novo círculo meridiano do Observatório de Greenwich, construído por Cook, Troughton & Simms. O micrómetro que pretendemos deve ser igual a êsse, à excepção do dispositivo de tecla ($N.^{\circ} 1$ no esquema) que deverá ser substituído por um outro, indicado no desenho (fig. 2), pela letra *a*, idêntico ao disparador usado nas máquinas fotográficas.

A-fim-de evitar confusão na ordem por que são efectuadas as

pontarias e ainda para que fiquem nitidamente separadas umas das outras, no respectivo tambor, deverá o observador poder deslocar o estilete segundo uma paralela às geratrizes do tambor do micrómetro. A cada pontaria basta fazer deslocar o botão do parafuso (N.º 2 no esquema) para o resalto imediato para que o sinal cor-

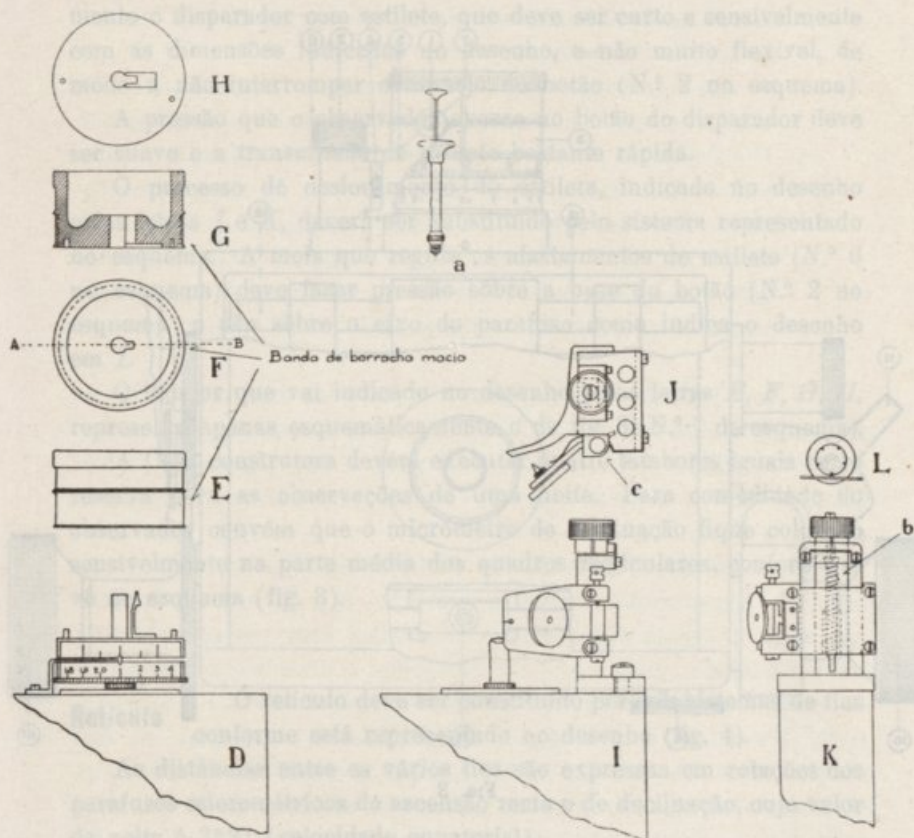


FIG. 2

respondente à pontaria seguinte fique situado noutra paralela, ou na mesma, mas sempre num outro plano diferente e paralelo à base do tambor. Dêste modo não haverá ambigüidade na ordem por que foram registadas as pontarias. A altura do tambor onde se registam as observações de declinação (N.º 3 no esquema), deve ser dez milímetros, grandeza precisamente igual à amplitude do movimento do estilete. Êste tambor deve ser coberto com uma banda

de borracha macia (N.º 3 no esquema), onde o observador aplicará depois uma fita de papel para a inscrição dos furos do estilete disparador.

O estilete que perfura superficialmente o papel e a camada de borracha, deve ter uma ponta bastante fina que possa assinalar com

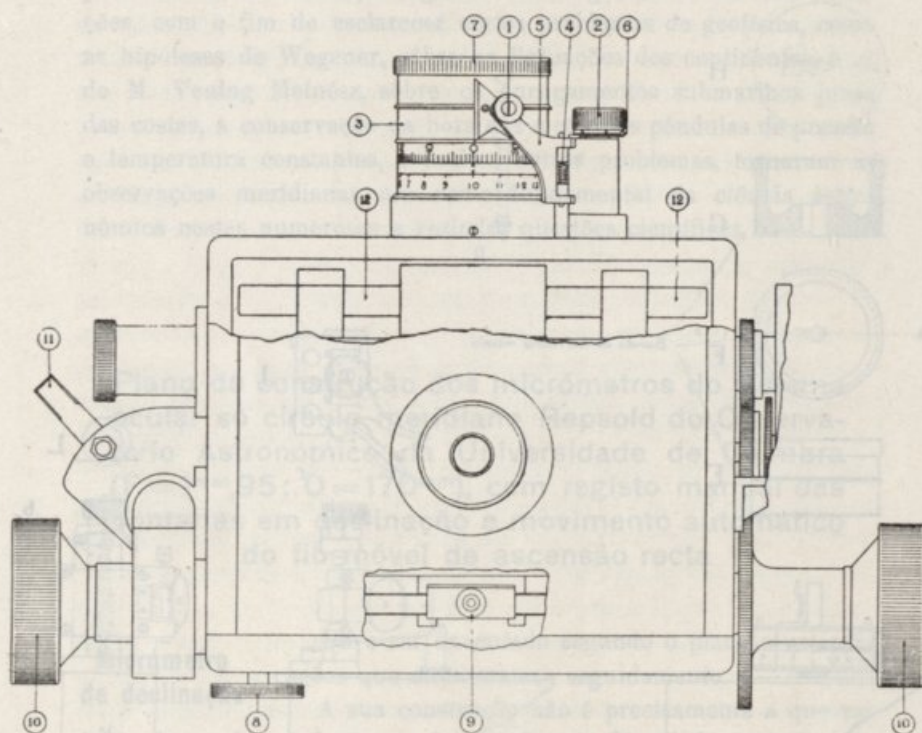


FIG. 3

suficiente nitidez os respectivos furos, que devem ficar distantes de um milímetro, medido na generatriz do tambor. O parafuso, representado no desenho (fig. 2) pela letra *b*, deverá, pois, ser executado atendendo-se a esta última circunstância e ainda ao facto do estilete ter de deslocar-se de um milímetro por cada mudança de resalto (o passo desse parafuso é igual a cinco milímetros).

Para que não se produza qualquer deslocamento da luneta durante a observação da declinação deve o observador sentir uma leve pressão nos resaltos ao deslocar o botão (N.º 2 no esquema).

Em virtude de ser substituída a tecla (N.º 1 no esquema) pelo dispositivo disparador (letra *a* no desenho), a mola e o próprio eixo, representados no desenho pela letra *C*, (N.º 4 no esquema), serão eliminados, ficando agora a peça (N.º 5 no esquema), unicamente com um movimento de translacção paralelo às geratrizes do tambor.

É nesta peça (N.º 5 no esquema) que se adapta convenientemente o disparador com estilete, que deve ser curto e sensivelmente com as dimensões indicadas no desenho, e não muito flexível, de modo a não interromper o manejo do botão (N.º 2 no esquema).

A pressão que o observador exerce no botão do disparador deve ser suave e a transmissão do estilete bastante rápida.

O processo de deslocamento do estilete, indicado no desenho pelas letras *I* e *K*, deverá ser substituído pelo sistema representado no esquema. A mola que regula os afastamentos do estilete (N.º 6 no esquema) deve fazer pressão sobre a base do botão (N.º 2 no esquema) e não sobre o eixo do parafuso como indica o desenho em *L*.

O tambor que vai indicado no desenho pelas letras *E*, *F*, *G*, *H*, representa apenas esquematicamente o da fig. 3 (N.º 7 do esquema).

A Casa construtora deverá executar quatro tambores iguais como reserva para as observações de uma noite. Para comodidade do observador convém que o micrómetro de declinação fique colocado sensivelmente na parte média dos quadros reticulares, conforme se vê no esquema (fig. 3).

Retículo O retículo deve ser constituído por três sistemas de fios conforme está representado no desenho (fig. 4).

As distâncias entre os vários fios são expressas em rotações dos parafusos micrométricos de ascensão recta e de declinação, cujo valor da volta é $3^{\circ},31$ (velocidade equatorial).

a) *O quadro dos fios fixos* (representado na fig. 4 a azul) é composto de oito fios simples e de dois fios duplos, com intervalo de 0,20 rotações entre os dois componentes de cada fio duplo. Além destes fios existe ainda no mesmo quadro um fio horizontal simples α , e um fio duplo β com uma distância de 0,20 entre os dois fios componentes.

O fio simples e o duplo horizontais devem ficar simétricos em relação ao plano central do retículo.

b) *O quadro dos fios verticais móveis* (representados na fig. 4 a vermelho) é constituído por três fios simples 1-3-4 e por um grupo de dois fios, 2, distantes entre si de 0,20 rotações. O quadro que suporta estes fios verticais deve acompanhar rigorosamente o deslocamento do parafuso micrométrico de ascensão recta numa amplitude entre os fios fixos I e X, podendo tomar a posição indicada por 1'-2'-3'-4' conforme vai indicado no desenho (fig. 4).

As observações em ascensão recta são feitas normalmente com o fio 3, podendo em certos casos utilizar-se o fio duplo 2.

c) *O quadro do fio móvel horizontal ou de declinação* (representado na fig. 4 a verde) tem apenas um fio d, cujo deslocamento é realizado pelo parafuso do micrómetro de declinação, sendo suficiente a amplitude de dezesseis rotações — oito para cada lado da parte média do retículo — o que permite tomar as posições indicadas pelas letras d' e d'.

Os fios fixos do retículo, além de servirem para referenciar as posições onde se realizam as observações de declinação e de ascensão recta, são ainda indispensáveis para a investigação de determinados erros de construção dos novos micrómetros do sistema ocular.

As observações de ascensão recta deverão ser executadas no intervalo compreendido entre os fios fixos V e VI e as de declinação antes e depois dessa parte do retículo; mas, por conveniência ou necessidade, poderemos ser obrigados a observar a declinação na parte central do retículo, logo imediatamente depois da ascensão recta. Prevendo esta hipótese, acrescentámos ao sistema de fios simples mais dois fios duplos III e VIII, que servirão de referência ao observador quando tiver de registar as observações de ascensão recta fora da parte central do retículo, entre os fios III e V (ou VI e VIII). Os fios IV e VII não prejudicam as observações mesmo que se notasse qualquer imprecisão na bissecção da imagem da estrela por qualquer desses fios, visto o micrómetro não estabelecer qualquer interrupção no registo cronográfico quando o seu fio móvel coincide com êsses fios fixos.

Evidentemente que o registo, obtido na parte média do retículo, torna-se mais fácil de identificar visto as interrupções produzidas pelo tambor A (fig. 5) ficarem bem determinadas por duas outras maiores, estabelecidas pelo tambor B (fig. 5), precisamente no ins-

tante em que o fio móvel coincide com as fios fixos V e VI, como vemos a seguir na descrição do micrômetro de ascensão recta. De fios duplos fixos e móveis verticais e horizontais têm também especial interesse na determinação dos erros de «espaço morto», ou «tempo perdido», dos parâmetros micrométricos, e ainda para avaliar os ajustamentos dos quadros móveis nos seus respectivos eixos. Em lugar de se utilizarem outras «estagões» das poeiras existentes nos fios, julgamos preferível o emprego dos fios duplos com as componentes extremas mais próximas.

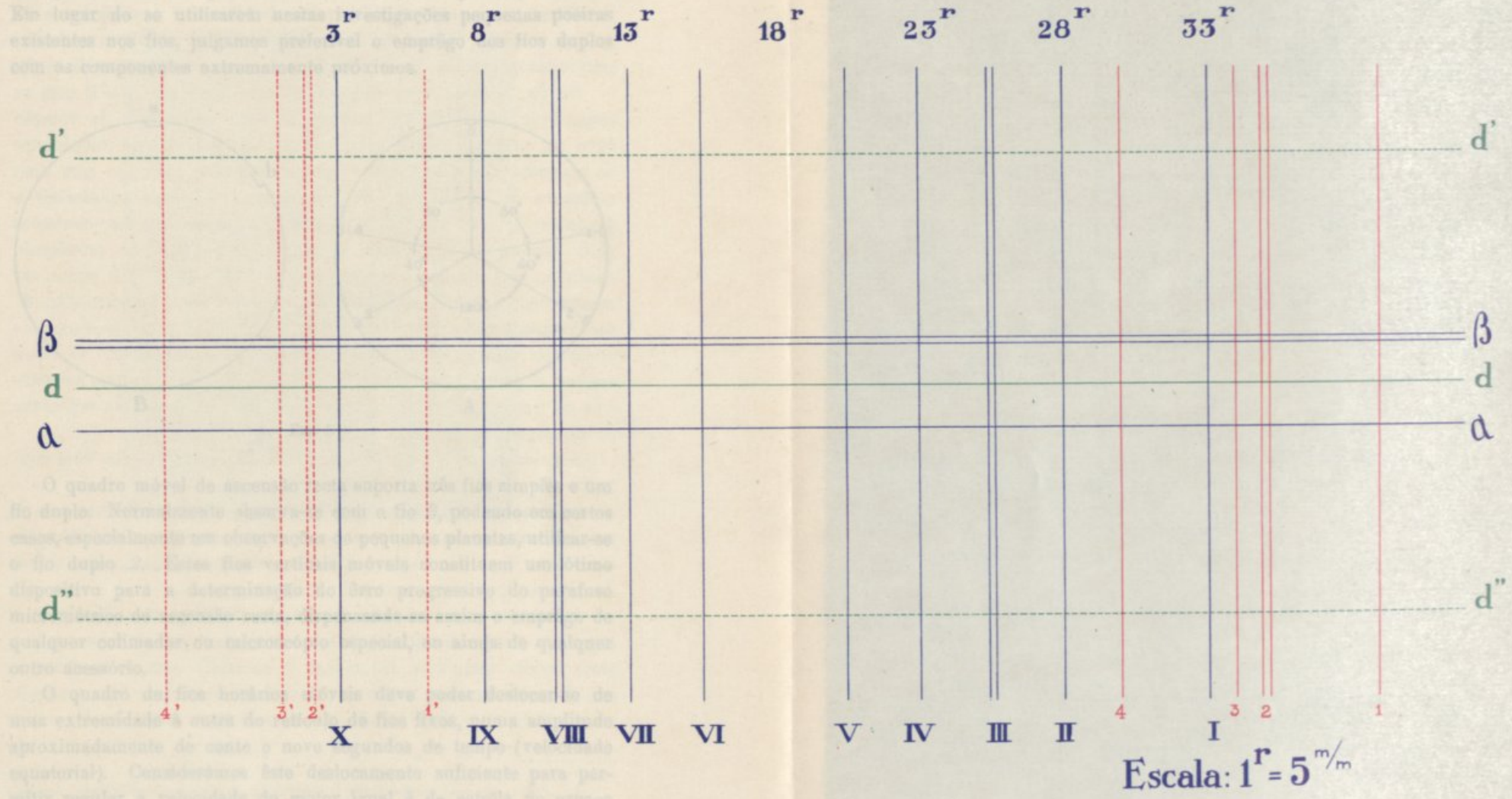
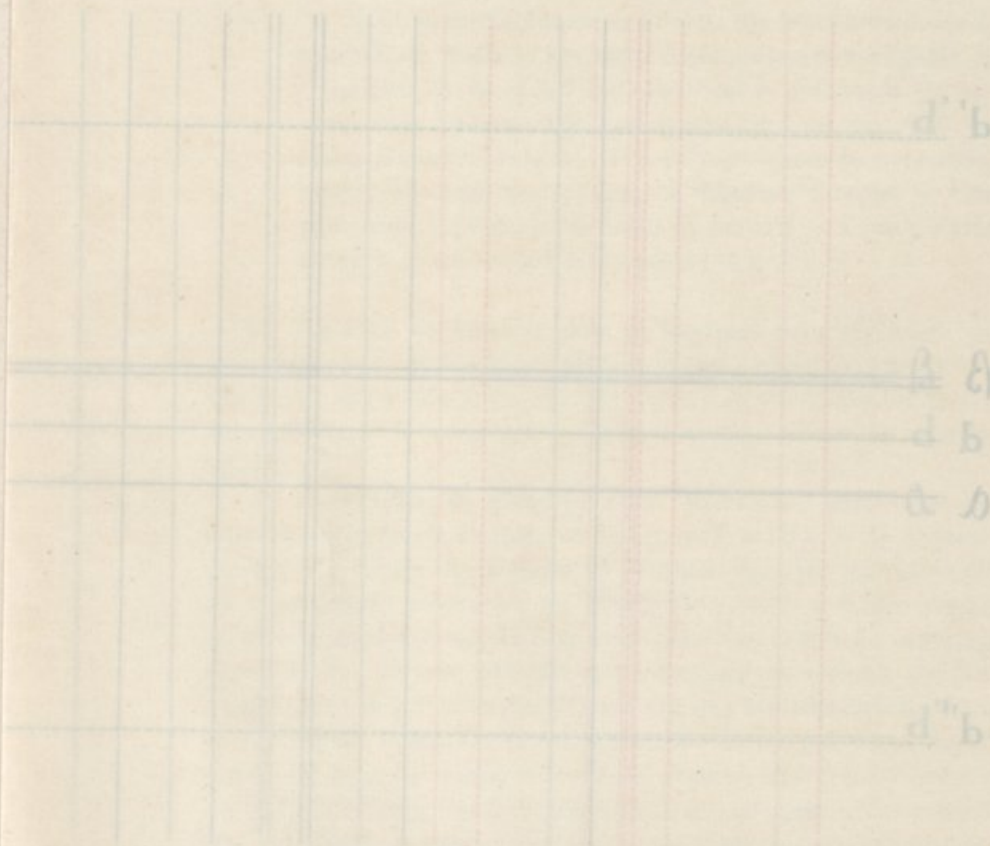


Fig. 4

18^o 23^o 21^o 28^o 8 33^o 6



IV IV III / XI X

Escala: 1" = 3"

grl

tante em que o fio móvel coincide com os fios fixos *V* e *VI*, como veremos a seguir na descrição do micrómetro de ascensão recta. Os fios duplos fixos e móveis verticais e horizontais têm também especial interesse na determinação dos erros de «espaço morto», ou «tempo perdido», dos parafusos micrométricos, e ainda para avaliar dos ajustamentos dos quadros móveis nos seus respectivos cursores. Em lugar de se utilizarem nestas investigações pequenas poeiras existentes nos fios, julgamos preferível o emprêgo dos fios duplos com os componentes extremamente próximos.

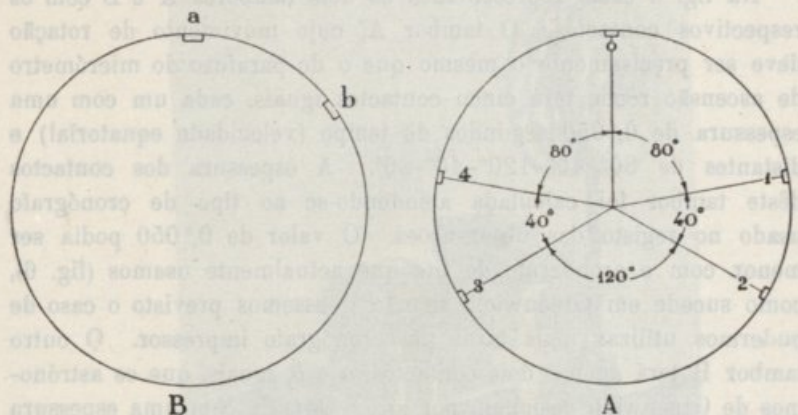


FIG. 5

O quadro móvel de ascensão recta suporta três fios simples e um fio duplo. Normalmente observa-se com o fio 3, podendo em certos casos, especialmente em observações de pequenos planetas, utilizar-se o fio duplo 2. Estes fios verticais móveis constituem um ótimo dispositivo para a determinação do erro progressivo do parafuso micrométrico de ascensão recta, dispensando-se assim o emprêgo de qualquer colimador ou microscópio especial, ou ainda de qualquer outro acessório.

O quadro de fios horários móveis deve poder deslocar-se de uma extremidade à outra do retículo de fios fixos, numa amplitude aproximadamente de cento e nove segundos de tempo (velocidade equatorial). Considerámos êste deslocamento suficiente para permitir regular a velocidade do motor igual à da estrela no espaço compreendido entre a posição extrema do fio móvel e a do fio fixo *III* (ou *VIII*), o que corresponde a vinte e oito segundos de tempo, aproximadamente.

Micrómetro de ascensão recta A posição do tambor conta-voltas do micrómetro de ascensão recta deve ser regulada de modo que o seu índice marque um número inteiro de rotações quando o fio móvel 3 coincidir com os fios fixos X-IX-VII-IV-II-I. Por exemplo: 3^r-8^r-13^r-23^r-28^r-33^r, ou uma outra série análoga de números inteiros.

Além de um tambor de leituras dividido em cem partes e de um conta-voltas, deverá ter mais dois tambores metálicos onde são embutidos contactos de substância isoladora — «*Vitrosil Glass*» (1).

Na fig. 5 estão representados os dois tambores A e B com os respectivos contactos. O tambor A, cujo movimento de rotação deve ser precisamente o mesmo que o do parafuso do micrómetro de ascensão recta, terá cinco contactos iguais, cada um com uma espessura de 0,050 segundos de tempo (velocidade equatorial) e distantes de 80°-40'-120°-40'-80°. A espessura dos contactos dêste tambor foi calculada atendendo-se ao tipo de cronógrafo usado no registo das observações. O valor de 0,050 podia ser menor com o cronógrafo de fita que actualmente usamos (fig. 6), como sucede em Greenwich, se não tivéssemos previsto o caso de pudermos utilizar mais tarde um cronógrafo impressor. O outro tambor B terá apenas dois contactos, *a* e *b*, iguais, que os astrónomos de Greenwich designam por «*Cut-Out*» (2), com uma espessura de 1,5 segundos de tempo (vel. equatorial).

A velocidade dêste tambor e a distância entre os seus dois contactos devem satisfazer à condição seguinte:

Registarem-se apenas uma só vez êsses dois contactos *a* e *b*, precisamente no momento em que o fio móvel 3 passar sôbre os fios fixos V e VI, durante todo o deslocamento do quadro móvel de uma extremidade à outra do campo.

Atendendo à velocidade de rotação do respectivo tambor e à espessura dos indicadores devem estes estar estabelecidos na sua parte média quando o fio móvel 3 coincidir com o fio fixo V (ou VI), iniciando-se assim o princípio do indicador logo a seguir ao contacto 1 e terminando pouco antes do contacto 4 (ver a

(1) Posto que não corresponda à designação usada em electricidade, empregamos aqui a palavra «*contacto*» para representar estes sectores isoladores. O nome está de tal modo consagrado em astronomia que julgamos preferível não o alterar.

(2) Designaremos por indicadores este dois contactos especiais.

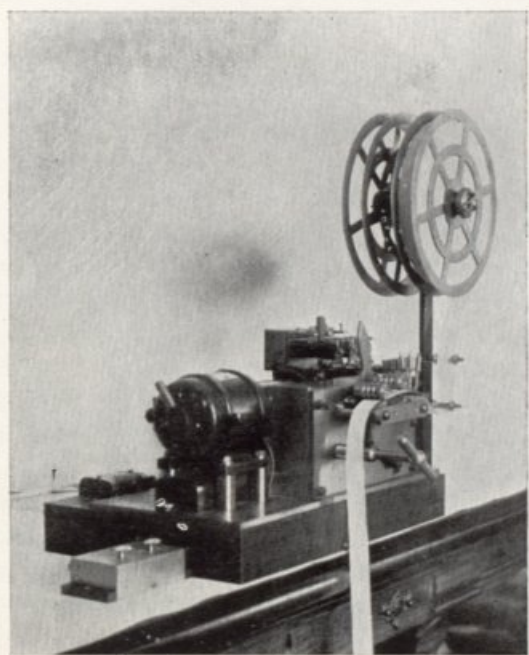


FIG. 6

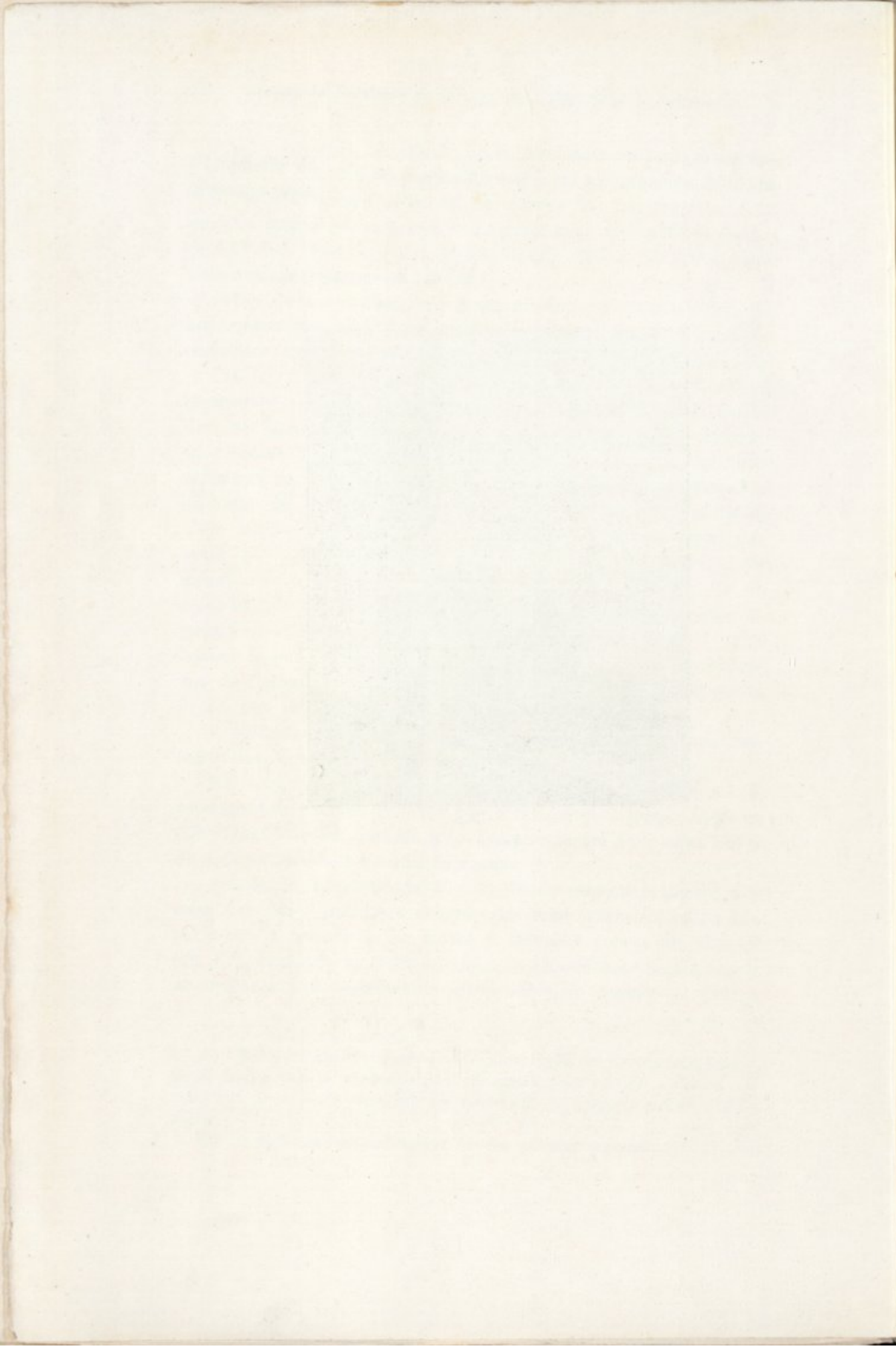


fig. 7 de um registo cronográfico obtido no Observatório de Greenwich). O meio do registo do *indicador* corresponde por consequência ao meio do registo dos contactos 2 e 3 (ou 1 e 4).

Entre os dois *indicadores* devem ficar registados na fita do cronógrafo, vinte e três contactos do tambor A (ver o registo, fig. 7).

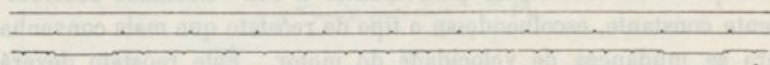


FIG. 7

O tambor A e a respectiva lâmina que se lhe sobrepõe, devem ficar dispostos de modo que a parte média do contacto 0 corresponda à coincidência do fio móvel 3 com os fios fixos I-II-IV-VII-IX-X.

Tôdos os contactos são entalhados na parte metálica dos tambores de modo a não ficarem salientes como está indicado na fig. 5.

Nas extremidades das duas lâminas metálicas que se apoiam sobre os tambores dos contactos, devem existir duas pequenas lamelas metálicas colocadas de maneira que o seu plano seja perpendicular à superfície desses tambores, o que permite reduzir a superfície de apoio a uma linha em cada um dos tambores.

O deslocamento automático do fio móvel de ascensão recta é realizado por intermédio de um motor especial, colocado no cubo da luneta, que não cause vibrações que possam prejudicar as observações de ascensão recta ou de declinação, o que será depois verificado neste Observatório fazendo-se pontarias para o nadir (banho de mercúrio) ou sobre miras, com o motor parado ou em movimento. Para isso deverá haver um especial cuidado na construção do induzido do motor de modo a girar em volta do seu eixo de inércia.

Nos três observatórios que visitámos, só o de Greenwich é que adoptou o motor síncrono para deslocamento do fio móvel de ascensão recta. Em Bruxelas, o motor que faz funcionar o micrómetro dá 2500 rotações por minuto, a corrente é de meio ampère e quarenta váti, sendo fornecida por uma bateria de acumuladores de mil amperes/horas, com cento e dez váti. Em Paris, o motor está ligado à corrente alterna da rêde, de cento e dez vóltios, mantendo-se a tensão constante por intermédio de um dispositivo especial.

Nestes dois últimos observatórios, a-pesar-dos respectivos micrómetros não funcionarem mal, os astrónomos aconselham e preferem

riam o emprêgo do motor síncrono ao motor assíncrono. A solução técnica com o motor assíncrono torna-se provavelmente mais fácil mas terá dificuldade em manter constante a velocidade do motor devido às variações da tensão da rêde. No caso de se utilizar um motor com características especiais para êste fim, deverão adaptar-se os dispositivos necessários para manter a sua velocidade absolutamente constante, escolhendo-se o tipo de reóstato que mais convenha para as mudanças de velocidade do motor. Êste reóstato deverá ficar num dos pilares do instrumento ao alcance do observador.

A tensão da rêde de Coimbra oscila entre 200 e 240 vóltios, e a freqüência é de 50 períodos por segundo, variando entre 49,5 e 50,5.

Se admitirmos, como na verdade sucede, que esta variação de um período na freqüência nunca se realiza em menos de um minuto, e que a observação de uma estrêla equatorial se faz num intervalo do retículo igual a cinco rotações do tambor do micrómetro de ascensão recta, fácil será deduzir, muito aproximadamente, o êrro correspondente à variação da velocidade do motor no intervalo considerado, supondo o movimento uniformemente variado.

Suponhamos que o fio móvel, devido à variação de freqüência de um quarto de período em $16^s,55$ (valor correspondente a cinco voltas do parafuso micrométrico com velocidade equatorial), deixa de bissectar a imagem da estrêla precisamente no instante $t_0 = 0$ em que se inicia a observação.

Das equações do movimento uniforme e uniformemente variado (com vel. inicial), podemos calcular o afastamento entre o fio e o astro num dado instante t .

Atendendo a que cinco rotações do tambor micrométrico correspondem $2^{mm},35$ e que o valor angular de uma rotação é de $3^s,31$ (velocidade equatorial), deduzimos os valores das velocidades da estrêla e do fio móvel respectivamente iguais a $V_0 = 0^{mm/s},1419$ e $V_1 = 0^{mm/s},1412$. Êste valor de V_1 representa a velocidade do fio no instante $t_1 = 16^s,55$ pelo facto da freqüência ter baixado de um quarto de período.

Designando por x e x^* as abcissas do fio e da imagem da estrêla num mesmo instante t compreendido entre t_0 e $t_0 + 16^s,55$, têm-se as seguintes equações:

$$x^* = V_0 t \quad ; \quad V = V_0 + \gamma t \quad , \quad V_1 = V_0 + \gamma t_1$$

em que $t_1 = 16^s,55$ e V_1 exprime a velocidade do fio no tempo t_1 .

A abscissa correspondente à posição do fio no instante t , será

$$x = x^* - \frac{V_0 - V_1}{2 t_1} t^2$$

ou

$$x^* - x = \frac{V_0 - V_1}{2 t_1} t^2,$$

com $x^* - x$ em milímetros, $V_0 - V_1$ em milímetros por segundo, t_1 e t em segundos.

Como uma estréla quatorial percorre um milímetro do campo em $7^s,04$, tem-se para atrazo (ou aceleração se tivessemos suposto um aumento de freqüência) do fio relativamente à estréla, em segundos de tempo, no instante $t_0 > t$,

$$\alpha = (x^* - x) \times 7^s,04 = \frac{(V_0 - V_1) \times 7^s,04}{2 t_1} t^2$$

Substituindo os valores conhecidos e resolvendo esta expressão, vem

$$\alpha = 0,000149 t^2$$

Se não utilizássemos o diferencial, ao fim de $16^s,55$, isto é no extremo do intervalo onde se realiza a observação, o fio estava $0^s,04081$ atrazado da estréla. Êste atrazo não se reparte uniformemente através do intervalo do tempo de $16^s,55$ porque α é proporcional ao quadrado do tempo.

Pode dizer-se que a estréla se adianta aceleradamente em relação ao fio, com a aceleração $0^s,000298$.

Utilizando o diferencial de segundo em segundo, o que permite bissectar a estréla nestes instantes, o atrazo do fio relativamente à imagem do astro não ultrapassará $0^s,000149$ por segundo.

Êste valor, que é praticamente nulo e que não exerce já influência apreciável na precisão das observações, ainda se reduz consideravelmente pelo facto do observador actuar de uma maneira continua sôbre o diferencial e não de segundo em segundo como havíamos suposto.

Pela acção do motor e da combinação de uma série de outros órgãos que transmitem o movimento ao fio móvel de ascensão recta, devemos conseguir que o fio se desloque com uma velocidade igual

à da estréla, para todos os valores de 0 (zero) a 85 (oitenta e cinco) graus de declinação. Para isso deve haver uma escala graduada em função das declinações e onde se marque a velocidade do motor para a observação dos astros.

Para manter rigorosamente o fio móvel sôbre a imagem da estréla, deve existir um dispositivo diferencial colocado numa posição conveniente (n.º 8, fig. 3) que permita ao observador modificar ligeiramente o movimento do fio de ascensão recta. O parafuso do diferencial não deve produzir saltos no deslocamento do fio móvel; um pequeno movimento desse botão deve ser suficiente para corrigir o movimento do fio, mantendo-o sôbre a imagem da estréla.

Para o observador poder seguir o movimento da imagem do astro bem em face da ocular, deverá esta peça deslocar-se paralelamente ao parafuso de ascensão recta com um movimento igual ao do fio móvel, mas tècnicamente independente dêste último (N.º 9 — fig. 3). Dêste modo o fio móvel conservar-se-á sempre no centro do campo de visão, evitando-se assim efeitos de paralaxe que doutra maneira se produziriam.

Uma vez o fio móvel parado sucederá o mesmo à ocular, quer o movimento seja realizado pelo motor quer pelo dispositivo de movimento manual (N.º 10 — fig. 3). Se, por distração do observador, o fio móvel atingisse automaticamente a extremidade do campo, haveria o receio de se quebrar qualquer peça do sistema ocular. Para evitar êste inconveniente, deverá haver desembragem automática como sucede nos micrómetros de Paris e Estrasburgo, ou então o dispositivo que transmite a fôrça motriz ao micrómetro começar a patinar nesse momento, deixando de girar o parafuso micrométrico como acontece nos micrómetros de Greenwich e Uccle (Bruxelas).

Quando o fio móvel se desloca à mão até à extremidade do campo nota-se uma certa pressão, não convindo então forçar mais êsse deslocamento.

No sistema ocular há uma alavanca reguladora do sentido do movimento do astro (N.º 11 — fig. 3), que deve poder tomar três posições diferentes, duas das quais referentes ao sentido do movimento do fio e uma outra (posição intermediária) correspondente à posição do fio parado. Quando a alavanca está nesta última posição, por estar desembragado o dispositivo de transmissão da fôrça motriz ao micrómetro, o fio móvel não poderá mover-se pela acção do motor, deslocando-se, no entanto, por meio do dispositivo de movimento manual (N.º 10 — fig. 3). Servindo-se dêste órgão deve o astrô-

nomo poder observar estrêlas perto do Polo (declinação $> 85^\circ$) para as quais não é possível utilizar o movimento automático do fio móvel.

Logo que se dê uma outra posição à alavanca, para a frente ou para trás (refere-se ao sentido do movimento da imagem do astro) o fio móvel desloca-se imediatamente pela acção do motor. Depois, com o auxilio do botão do diferencial (N.º 8 — fig. 3) o observador mantém o fio móvel sôbre a imagem da estrêla, conservando-se imóvel o dispositivo de movimento manual.

Colocando a alavanca numa das duas posições que não seja a neutral, poderemos também deslocar o fio móvel à mão por meio do respectivo dispositivo manual, notando-se agora uma resistência maior ao deslocamento do que na posição neutral, quer o fio móvel esteja já em movimento pelo motor quer esteja parado, por estar desembragado o respectivo órgão de transmissão. Só muito excepcionalmente quando a estrêla e o fio móvel com movimento automático se acham muito distantes e quisermos bissectar rapidamente a imagem do astro, é que se utilizaria o dispositivo de movimento manual, pois neste caso, o seu emprêgo tem vantagem sôbre o do diferencial, cujos movimentos são muito mais lentos.

Excluindo estes raríssimos casos, é sempre com o botão do diferencial que se produzem as alterações no movimento do fio móvel, desde que a alavanca não esteja na posição neutral. Se estiver nesta última posição, não é possível mover o fio móvel com o parafuso do diferencial; a-pesar-de se poder deslocar para um e outro lado, a sua acção não se transmite ao fio.

Para estrêlas de pequena distância polar não haveria vantagem em fazer a observação com movimento automático, não só porque a construção do micrómetro oferece muito maiores dificuldades de ordem técnica como ainda se torna muito difficil acompanhar rigidamente o fio móvel com a imagem da estrêla, devido ao seu movimento lento, podendo succeder não estar a bissecção feita no instante em que se transmite o sinal cronográfico.

Atendendo a estas circunstâncias elaborámos o plano de construção do micrómetro com movimento automático somente até *oitenta e cinco graus* de declinação, aproximadamente.

Para declinações um pouco superiores, até *oitenta e sete graus*, o observador utilizará o dispositivo de movimento manual, ouvindo na própria sala de observação os contactos tornados audíveis por meio de um dispositivo eléctrico especial. Dêste modo o observador conservar-se-á sempre atento ao instante em que se vai dar o

contacto imediato, o que evita assim uma constante atenção e fadiga durante a passagem da estrêla. Com êste procedimento o observador deve procurar bissectar rigorosamente o astro sòmente durante os poucos segundos que enquadra cada contacto.

No caso de observarmos com o dispositivo automático também poderemos usar êste mesmo processo dos contactos audíveis, especialmente nas estrêlas situadas ao norte do zenite em que o movimento já começa a tornar-se lento.

Para as estrêlas superiores a oitenta e sete graus de declinação poderemos deslocar o fio móvel à mão e estabelecer os respectivos contactos por intermédio de um interruptor, tomando ao mesmo tempo nota das leituras do tambor para cada uma das bissecções, para depois se fazerem as reduções ao fio médio.

Êste método de *cronógrafo e interruptor* não tem dado grande precisão nas observações perto do Polo, por causa da pequeníssima velocidade das estrêlas. Nalguns observatórios, como no do Cabo da Bôa Esperança e no de Greenwich, usam um processo especial para estas observações, consistindo em fazer passar o fio de ascensão recta, com a velocidade equatorial, sôbre a imagem da estrêla, praticamente imóvel. Como é possível inverter rapidamente o sentido do movimento do fio, poderemos estabelecer vários contactos, dez por exemplo, nos instantes em que o fio bissecta a imagem da estrêla. Êsses contactos são transmitidos à mão ao cronógrafo por intermédio de um interruptor e registados num cronógrafo especial que tenha pelo menos três penas.

Os *indicadores* com a duração de 1^o,5, além de servirem, como já dissemos anteriormente, para referenciar os limites entre os quais se devem registar as observações de ascensão recta, têm neste processo uma aplicação bastante importante.

No plano que projectamos atendemos tôdas estas circunstâncias, inclusivé a aquisição de um cronógrafo de fita com três penas (fig. 6), para registar respectivamente os segundos da pêndula, os contactos do micrómetro com deslocamento automático e os sinais transmitidos pelo *interruptor*. A leitura do tambor micromético, no instante correspondente ao sinal transmitido pelo observador é interpolada das leituras dos contactos da pena que executa o registo automático.

Tôdas as engrenagens dos novos dispositivos microméticos devem ser executadas de modo que não seja preciso grande esforço para corrigir o movimento do fio móvel.

Descrição sucinta do micrómetro de ascensão recta do círculo meridiano do Observatório de Uccle (Bruxelas) construído pela Casa Askania de Berlin

As indicações que vamos dar têm apenas o fim de prestar à Casa construtora alguns esclarecimentos que possam interessar para a execução do micrómetro dêste Observatório.

Se o dispositivo do círculo meridiano do Greenwich que acabamos de descrever e que preferíamos a qualquer outro, apresentar grandes dificuldades de ordem técnica que encareçam demasiadamente a construção, poderá a Casa construtora basear os seus trabalhos nas seguintes informações respeitantes ao micrómetro de Uccle (Bruxelas).

No anel que envolve o sistema ocular apoiam-se várias hastes com botões de manejo que o observador utiliza nas diferentes operações para a observação dos astros. São as seguintes :

- 1) — Para a força motriz.
- 2) — Para marcar as leituras na escala das velocidades do motor em função das declinações das estrêlas.
- 3) — Permite parar ou pôr em movimento o fio móvel de ascensão recta.
- 4) — Para mudar o sentido dêsse deslocamento.
- 5) — Para introduzir velocidades muito pequenas ao fio móvel (acima de 79° de declinação).
- 6) — Para deslocamento dos filtros da objectiva.
- 7) — Para os movimentos lentos da luneta.

O movimento do fio móvel de ascensão recta é realizado por intermédio de um motor assíncrono com as características que indicámos anteriormente, permitindo a observação das estrêlas até 83 (oitenta e três) graus, aproximadamente. Para as declinações superiores a observação é feita à mão por intermédio do respectivo dispositivo de movimento manual.

Quando o motor está parado ou em movimento, mas não desembragado pela respectiva haste, o fio móvel não se desloca automaticamente, podendo contudo mover-se à mão por meio do respectivo dispositivo manual. Nesta posição o diferencial não transmite deslocamento ao fio móvel.

Se êste fio estiver em movimento automático podemos então

fazer variar a sua velocidade com o diferencial, mas, neste caso, não é possível modificar-lhe o andamento, actuando no dispositivo manual, o que não sucede no micrómetro de Greenwich.

Se quisermos bissectar rapidamente a imagem da estrela quando esta estiver afastada do fio móvel em movimento automático, o que era quasi impossível fazer-se pelo diferencial, devido aos seus deslocamentos lentos, teríamos de fazer a desembragagem e actuar depois à mão no dispositivo manual para assim alcançarmos o astro, fazendo-se, em seguida, a embragagem e acompanhando a estrela com o diferencial.

Dêste modo ainda seria possível bissectar o astro na parte do retículo destinada a êsse fim.

Quando a estrela entra no campo da luneta pode acontecer que o fio móvel vá um pouco distante do astro, devido à velocidade do motor marcada na escala, não corresponder exactamente à declinação. Neste caso o observador poderá regular o motor, desde que não seja necessário produzir grandes variações na sua velocidade, por meio de um reóstato que tem ao seu alcance, colocado num dos pilares do instrumento. Evidentemente que a bissecção perfeita só é conseguida depois à custa do diferencial.

A ocular é arrastada com movimento automático ao mesmo tempo que o fio móvel.

O motor, caixa de velocidades e regulador de velocidades, estão dispostos sobre o cubo da luneta de maneira a não prejudicar as pontarias entre os dois colimadores.

A fotografia respeitante ao micrómetro do círculo meridiano do Observatório de Uccle, encontra-se publicada no volume II (pág. 16) do «*Bulletin Astronomique*» daquêlê instituto.

Considerações gerais relativas à construção dos micrómetros de declinação e de ascensão recta do círculo meridiano do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra

O que seguidamente vamos expor refere-se quasi exclusivamente a preceitos de ordem técnica que se devem tomar em consideração na construção dos novos dispositivos micrométricos, sem os quais não é possível obter a precisão que exigem as modernas investigações do domínio da astronomia de posição.

A fim de evitar que se transmitam deslocamentos de conjunto ao instrumento, devem os movimentos de rotação dos diferentes órgãos dos novos micrómetros produzirem apenas forças interiores regulares que se reduzam a binários.

Os parafusos micrométricos, nos seus movimentos, não devem sofrer os mais ligeiros deslocamentos no sentido longitudinal. Para isso, não só os seus filetes devem ser rigorosamente helicoidais, fazendo sempre um ângulo constante com as geratrizes do parafuso como ainda o seu passo deverá ser absolutamente constante em todo o seu comprimento.

No caso de se adoptar para apoio da ponta do parafuso uma superfície de ágata, deverá esta conservar sempre uma orientação invariável e normal ao eixo de rotação do parafuso. Procedendo segundo estas indicações, serão eliminados ou pelo menos muito atenuados os erros periódicos e progressivos dos parafusos, cujos efeitos são muito para recear em observações de alta precisão.

As molas antagonistas dos parafusos micrométricos não devem perder a sua reacção dando origem aos erros de «espaço morto» ou «tempo perdido» do parafuso. A tensão destas molas deve manter-se constante quer o fio móvel esteja em movimento quer esteja parado.

Nas diferentes posições do eixo óptico da luneta não se deve notar a queda do quadro que suporta o fio móvel de declinação e muito menos a existência de qualquer salto dêsse quadro sob a impulsão dada à luneta durante a manobra.

As leituras do círculo de declinação não devem apresentar discordâncias superiores a dois ou três centésimos de segundo de arco, quer se utilize ou não o movimento automático do fio de ascensão recta e deslocamento manual do botão do diferencial, que o observador é obrigado a fazer para compensar pequenas variações de velocidade.

Sob as mesmas condições de movimentos nenhuma discordância deverá ser notada nas pontarias do fio móvel do micrómetro de declinação, pois o contrário indicaria ligeiros desvios no quadro que suporta êsse fio.

O fio móvel de ascensão recta deve ocupar sempre as mesmas posições, rigorosamente invariáveis, em relação às mesmas leituras do tambor, sendo êste solidário do respectivo parafuso, quer o deslocamento seja executado pelo motor com qualquer velocidade, e parafuso do diferencial, quer pelo dispositivo manual, em movimento contínuo ou não.

Quando esta condição não se verifica, o seu efeito é idêntico àquele que se produziria se o fio móvel não acompanhasse o deslocamento do parafuso e os erros que daí vêm podem ser superiores aos das observações.

Nas investigações realizadas com o novo micrómetro do círculo meridiano do Observatório de Greenwich, encontrou-se um erro de meio segundo de tempo nas ascensões rectas das estrelas distantes sete graus do Polo, quer se utilizasse o motor e diferencial quer o dispositivo de movimento manual. O efeito era semelhante àquele que se produziria se o fio móvel se atrasasse do parafuso micrométrico doze microns, aproximadamente. Depois de prolongados estudos pôde-se concluir definitivamente que o atraso desenvolvia-se somente quando o micrómetro estava em movimento contínuo.

O eixo que serve de guia ao quadro do fio móvel de ascensão recta (N.º 12 — fig. 3) deve ser bem rectificado e calibrado, e rigorosamente paralelo à direcção do movimento do fio, de uma extremidade à outra do retículo.

As directrizes onde se faz o deslizamento dos quadros móveis devem ser bem paralelas às arestas dos mesmos e os ajustamentos tão perfeitos quanto possível. O quadro móvel dos fios de ascensão recta não pode percorrer toda a parte do campo da luneta; isto só seria possível aumentando as dimensões de todo o sistema ocular, o que desejaríamos fazer se isso não acarretasse grande aumento de despesa, dando assim a maior amplitude possível ao deslocamento do fio móvel *3*. Em qualquer dos casos deverá haver especial cuidado em conseguir-se regular correctamente a velocidade do motor, para um dado astro, no intervalo que vai da posição do fio *3* ou (*3'*) até ao fio duplo *III* (ou *VIII*), o que corresponde aproximadamente a vinte e oito segundos (velocidade equatorial), ou, se possível fôr, num intervalo de tempo ainda inferior a este.

Para completar melhor as nossas informações apontamos ainda à Casa Construtora o micrómetro do círculo meridiano do Observatório de Estrasburgo, construído por Bouty, de Paris.

Como se trata de um instrumento que tem as mesmas características que o nosso, poderá o seu micrómetro de ascensão recta oferecer especial interesse para o estudo do dispositivo que se pretende executar.

Do tomo I (1926) dos Anais daquele Observatório, págs. 64 e 65, transcreve-se o seguinte:

«Le moteur est constitué par une petite dynamo dont l'induit

est travaillé avec soin de manière à tourner autour d'un axe d'inertie. Il est porté sur le cube par une suspension élastique. A la suite, se trouve un réducteur de vitesse à vis tangente, puis une tige de transmission très légère, constituée par un tube d'acier mince, puis une boîte des vitesses, reliée elle-même au micromètre par des engrenages très soignés.

La boîte des vitesses contient deux trains mobiles d'engrenages, portant chacun trois roues, dont les neuf combinaisons deux à deux donnent autant de vitesses différentes. Les roues du premier train sont désignées par les lettres A, B, C; celles du second par les chiffres 1, 2 et 3. Le tableau suivant donne les vitesses obtenues au moyen des neuf combinaisons, la première étant prise pour unité.

	Vitesses	Rapport de réduction d'une vitesse à la suivante
A ₁	1,000	
A ₂	1,343	0,745
A ₃	1,727	0,778
B ₁	2,273	0,760
B ₂	3,052	0,745
B ₃	3,925	0,788
C ₁	4,916	0,798
C ₂	6,602	0,745
C ₃	8,491	0,778

Le passage d'une combinaison à la suivante réduit la vitesse sensiblement dans le rapport de 4 à 3. C'est donc dans ce rapport qu'il suffira de faire varier la vitesse du moteur, à l'aide d'un rhéostat, pour obtenir une gamme continue de vitesses, permettant de suivre toutes les étoiles de déclinaison inférieure à 85°. On ne s'écarte pas du régime normal du moteur, dont le mouvement reste régulier et dont la puissance varie peu. Le rhéostat de réglage est placé sur le pilier ouest, à portée de la main. En réalité, il n'est nullement nécessaire de réaliser une variation continue de la vitesse. On a donc adopté un rhéostat à plots, plus robuste et plus fidèle qu'un rhéostat continu. L'intervalle entre deux vitesses de la boîte de réduction a été fractionné en dix parties. Les circumpolaires sont suivies à la main.

L'observateur corrige le mouvement de la vis par l'intermédiaire d'un différentiel à grande multiplication; la main n'a que de très faibles mouvements à donner au bouton de rappel pour corriger le mouvement du moteur, et pour maintenir l'étoile sur le fil.»

O movimento do fio móvel de ascensão recta é feito por um pequeno motor de corrente continua, alimentado por acumuladores fixos de 75 amperes/horas (bateria de 24 vóltios). Intensidade da corrente: 0,6 amperes.

A Casa construtora deverá substituir a ocular ortoscópica micrométrica de $f = 12,5$ milímetros, pertencente ao sistema ocular do círculo meridiano do Observatório de Coimbra, por uma outra que permita focar os astros por movimento helicoidal (e não por esforços de pressão como se procedia com as oculares antigas), possuindo para isso, um suporte especial de rêsca onde se desloca a ocular.

No relatório que acabamos de elaborar, foi nosso propósito dar uma noção tanto quanto possível exacta, de todos os elementos indispensáveis para a execução dos micrómetros do círculo meridiano do Observatório Astronómico de Coimbra. Compete agora à Casa construtora, em face das nossas indicações, especialmente de natureza astronómica, estudar e propôr as sugestões de ordem mecânica que mais convenham ao bom funcionamento dos diferentes órgãos dos novos dispositivos micrométricos.

A Bem da Nação.

Coimbra, 31 de Outubro de 1937.

JOSÉ ANTÓNIO MADEIRA

Eng. Geógrafo

BIBLIOGRAFIA

- Annales de l'Observatoire de Paris (Mémoires)* — Tome xxvi.
Annales de l'Observatoire de Strasbourg — Tome I.
Annalen van de Sterrewacht te Leiden — 1930.
Annals of the Cape Observatory — Vol. xi, Part. III.
Bulletin Astronomique de l'Observatoire Royal de Belgique — Vol. II, N.° 1 — 1935.
The Observatory — Vol. LIX.
Report of the Astronomer Royal of the Royal Observatory, Greenwich — 1937.
Bulletin Astronomique — Mémoires et Variétés — Tome VI.
Journal des Observateurs — Tome xv — 1932.
DANJON et COUDER — *Lunettes et Télescopes*.
BOUQUET — *Les observations méridiennes*.
LALANDE — *Astronomie* — Tomo II — 1764.
DELAMBRE — *Histoire de l'Astronomie* — 1827.

O movimento do fio móvel de corrente varia a cada vez por um pequeno motor de corrente contínua alimentado por acumuladores fixos de 75 amperes/horas (bateria de 24 voltios). Intensidade de corrente: 0,8 amperes.

A Casa construída deverá substituir a actual ortografia de alguns nomes de 1 - 125 milímetros pertencente ao sistema regular de estudo parâmetros do Observatório de Colômbia por uma outra que permita fazer as mesmas por comparação internacional feitas por outros de pesquisa como se procedia com os anteriores artigos publicados.

Algumas observações sobre a língua dos Pinipédios

Baseando-me num material de línguas de Pinipédios relativamente rico (19 línguas de 6 espécies) tive oportunidade de fazer algumas observações novas sobre a estrutura das papilas valadas (papillae circumvallatae, papilas caliciformes). O resultado do meu estudo acaba de ser publicado em forma mais extensa na «Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte» 108. Band, 1. Heft (JULIUS SPRINGER, Berlin, 1937). Desejaria resumir e referir aqui os pontos essenciais dessas observações.

1) As papilas valadas dos Mamíferos têm em geral, como é sabido, a forma de cilindros baixos, rodeados dum fôsso. No fundo do fôsso abrem glândulas especiais; na parede do fôsso, sobretudo na parede interna, estão alojados gomos gustativos. A superfície da língua em volta do fôsso pode levantar-se para formar uma espécie de muro.

Papilas desta forma pude encontrá-las entre as espécies de Pinipédios examinadas apenas em *Otaria jubata*. Nas outras espécies, a saber *Halichoerus grypus*, *Phoca vitulina*, *Ph. hispida*, *Erignathus barbatus* e *Zalophus californianus*, o fôsso mina a papila na maior parte da sua extensão em tal medida que esta continua em ligação com o tecido ambiente apenas por meio dum pedúnculo excêntrico. Na extensão dêste pedúnculo o fôsso pode ser aplanado mais ou menos completamente. Obtemos assim no corte o aspecto dum corpo lingüiforme. O aspecto dessas papilas pode modificar-se ainda pelo facto de elas se salientarem do nível da superfície da língua, recebendo assim a forma duma clava.

Ao lado dessas formas invulgares encontram-se, é verdade, tam-

bém papilas valadas de forma normal e costumada, mas essas só em minoria, como o mostra o resumo seguinte:

<i>Halichoerus grypus</i> ,	recém-nascido: 6 papilas valadas, tôdas lingüiformes.
»	adulto: 5 pap. val., das quais 3-4 lingüiformes.
<i>Phoca vitulina</i> ,	jovem, 3 exemplares: 17 pap. val., 12 lingüiformes.
»	adulto: 3 pap. val., duas delas lingüiformes; além disso ainda duas saliências não reconhecíveis com certeza como pap. val.
<i>Phoca hispida</i> ,	jovem, 2 exemplares: 9 pap. val., 6 lingüiformes.
»	adulto: 4 pap. val., 3 lingüiformes, 1 claviforme.
<i>Erignathus barbatus</i> ,	só uma pap. val. clara e claviforme.

Na totalidade verificaram-se pois dentre 45 papilas valadas só 10 como típicas no que respeita a forma. *Otaria jubata* porém apresentava 5 papilas de forma normal e só 1 lingüiforme.

A espécie *Zalophus californianus* requere uma caracterização à parte. Encontrei aqui 5 formações papiliformes, que, pelo menos em parte, manifestavam com segurança a sua natureza de papilas valadas por possuírem gomos gustativos, aliás muito escassos. Trata-se de saliências grossas, que lembram quási mîscaros. A sua superfície é profundamente sulcada, de modo que no corte resultam cavidades internas em forma de canais.

Embora a forma das papilas valadas varie muito duma maneira geral, não existe, que eu saiba, um paralelo para a forma característica das papilas valadas dos Pinipédios em qualquer outra ordem dos Mamíferos. Temos de designá-la portanto como forma particular.

2) Uma segunda particularidade das papilas valadas dos Pinipédios reside na distribuição dos gomos gustativos. Na grande maioria dos Mamíferos restringem-se os gomos gustativos absolutamente à região do fôssô. Em alguns casos encontram-se além disso gomos gustativos também na face dorsal da papila. Nos Pinipédios pelo contrário restringem-se os gomos gustativos por via de regra exactamente a esta superfície. Em pormenor observei o seguinte:

Halichoerus grypus: no embrião e no recém-nascido unicamente gomos dorsais, no adulto, ao lado dêles, alguns gomos também no fôssô. O número total dos gomos no adulto consideravelmente menor do que no animal recém-nascido.

Phoca vitulina: em animais jovens bem como nos adultos gomos gustativos sempre restritos à superfície dorsal; no adulto reduz-se o número a alguns poucos; a superfície dorsal apresenta-se aqui queratinizada.

Phoca hispida: gomos gustativos, ou unicamente, ou em número muito preponderante, na superfície dorsal.

Erignathus barbatus: a face da papila claviforme, que corresponde à parede do fôssio, isenta de gomos.

Zalophus californianus: só poucos gomos gustativos, mas todos êles à superfície dorsal.

Otaria jubata: distribuição dos gomos normal e típica, quer dizer na parede do fôssio; superfície dorsal isenta de gomos.

Fere a atenção que *Otaria jubata* ocupe também quanto à distribuição dos gomos gustativos uma posição de destaque, como acontecia já quanto à forma das papilas, comportando-se a ambos os respeitos conforme a regra. Isto não deve ser acaso simples. As Otariidae revelam-se pelo contrário aqui, como em vários outros pontos da sua organização, como os Pinipédios, nos quais a transformação do corpo pela adaptação à vida aquática menos progrediu.

A disposição anormal dos gomos gustativos nas papilas valadas dos Pinipédios fôra registada já por HJ. BROCH em 1914. Mas como BROCH tinha à sua disposição apenas as línguas de dois embriões de *Halichoerus grypus*, acentuou com razão a possibilidade de se tratar duma particularidade meramente embrionária. Podemos pôr de parte agora essa possibilidade: a preferência da face dorsal das papilas para sede dos gomos gustativos mantém-se válida nos Pinipédios adultos. Visto os gomos gustativos se encontrarem nos embriões dos Mamíferos duma maneira geral na superfície livre, para desaparecerem aqui só mais tarde e para serem substituídos pelos gomos do fôssio, reside pois a particularidade dos Pinipédios na manutenção dum estado embrional. O desenvolvimento pára a certa altura e a esta paragem segue-se mais tarde uma regressão, ligada a uma queratinização. A grande variabilidade quanto a posição e número dos gomos gustativos como também quanto a forma, número e disposição das próprias papilas valadas está bem em harmonia com o carácter regressivo dos órgãos gustativos dos Pinipédios.

3) Uma terceira particularidade das papilas valadas dos Pinipédios reside no facto de as glândulas com elas relacionadas serem glândulas puramente mucosas. Em tôdas as línguas examinadas não pude encontrar nem num só caso glândulas de secreção serosa. Êste facto surpreende tanto mais, quanto justamente a posse de glândulas serosas, das chamadas glândulas de EBNER, é julgada como carácter diferencial das papilas valadas em face das papilas fungiformes.

Com efeito, os Pinipédios representam o único caso até agora conhecido em que as glândulas das papilas valadas são mucosas. Doutro lado porém há bastantes notfcias sobre o aparecimento ocasional de células ou túbulos mucosos isolados dentro das glândulas de EBNER do homem, serosas por si (cp. a bibliografia citada por FAHRENHOLZ, 1937). E nos Odontoceti e Sirenia mostram essas glândulas segundo as observações de RAWITZ (1903), GUDERNATSCH (1910) e WOLF (1911) um carácter nitidamente mixto, e isto como fenómeno normal. Quanto aos Pinipédios notou BROCH igualmente o carácter mixto das glândulas em questão; mas o exame de animais adultos mostrou-me com tôda a evidência que aqui já não se pode falar de glândulas mixtas, mas só de glândulas mucosas em tôda a sua extensão. Existe portanto nos Mamíferos aquáticos uma tendência para transformar as glândulas gustativas em glândulas mucosas; tendência essa que culmina nos Pinipédios. Pois que, segundo uma concepção mais moderna, glândulas mucosas e glândulas serosas não representam nada mais do que os polos terminais duma série de transições, a idéia duma tal transformação não topa com dificuldades de maior.

Enquanto *Otaria jubata* conserva nos outros pontos referidos uma posição excepcional entre os demais Pinipédios, mostra ela no carácter secretor das glândulas a mesma transformação. As glândulas em questão desaguam, nesta espécie, no lugar típico, quer dizer no fundo do fôssô, donde se pode concluir que se trata na verdade das glândulas de EBNER que foram submetidas à transformação referida. Nas outras espécies porém é caso excepcional que elas desaguam para o fôssô: a grande maioria das glândulas abre à superfície da língua perto do fôssô, mas não para dentro dêle. Visto as glândulas em questão constituírem só uma parte da camada contínua de glândulas mucosas da face dorsal da língua, quer dizer das glândulas de WEBER, parece-me mais verosímil que se não trate nêstes

casos duma transformação efectiva das glândulas de EBNER, mas sim da sua regressão e, em seguida, da sua substituição por glândulas de WEBER. Também a êste respeito *Otaria jubata* está um passo atrás dos outros Pinipédios.

4) Desejaria ainda mencionar por fim que encontrei na língua de *Erignathus* e de *Zalophus* corpúsculos lamelados, instalados na derme, um pouco abaixo da epiderme. Esta observação é digna de nota, pois até agora não se haviam encontrado, que eu saiba, corpúsculos lamelados na língua de qualquer Mamífero.

Resumamos! As papilas valadas dos Pinipédios mostram algumas particularidades que escaparam até agora à observação. Quanto à forma, em primeiro lugar, só raramente correspondem ao tipo conhecido nos outros Mamíferos. Apresentam-se na maioria dos casos como lingüiformes, por serem minadas pelo fôssso profundamente e dum só lado. Podem ser também claviformes ou formar saliências irregulares, profundamente sulcadas à superfície. Gomos gustativos encontram-se em animais jovens unicamente na face dorsal das papilas. Pode continuar a ser assim também em animais adultos; em outros casos crescem gomos na parede do fôssso, mas em número restrito, de forma que a superfície dorsal continua a ser o lugar predilecto. O número total dos gomos diminui em animais adultos consideravelmente; os gomos, salvo alguns poucos, podem até desaparecer completamente, enquanto a superfície livre da papila se queratiniza. Só *Otaria jubata* se comporta a êstes dois respeitos segundo a regra verificada nos demais Mamíferos. Todos os Pinipédios examinados mostram glândulas puramente mucosas em relação com as papilas valadas. Essas glândulas desaguam — salvo em *Otaria jubata* — na maioria das vezes não para o próprio fôssso.

A distribuição invulgar dos gomos gustativos pode ser considerada como uma paragem no estado embrional, seguida por uma regressão considerável. A língua dos Pinipédios manifesta-se pois, no seu carácter de órgão do gôsto, em processo de redução.

A alteração do carácter secretor das glândulas gustativas reside primeiramente na transformação das glândulas de EBNER em glândulas mucosas, em seguida numa regressão dessas glândulas. O lugar livre é ocupado pelas glândulas mucosas vulgares da língua (glândulas de WEBER).

Visto a regressão dos gomos gustativos e a tendência das glândulas para se tornarem mucosas poderem ser observadas também nos Cetacea e Sirenia, parece-me que ambos os fenómenos devem estar em qualquer relação com a vida aquática. A grande variabilidade da forma das papilas explica-se provavelmente pelo aumento costumado da variabilidade de órgãos regressivos. No aparecimento de corpúsculos lamelados na língua de alguns Pinipédios podemos ver talvez um sinal da sua importância crescente como órgão do tacto.

DR. ERNST MATTHES

Coimbra, Museu e Laboratório Zoológico.

BIBLIOGRAFIA

- BROCH, H. J.: Anatomischer Anzeiger Bd. 45 (1914).
FAHRENHOLZ, C.: Drüsen der Mundhöhle in: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, Bd. III (1937).
GUDERNATSCH, J. F.: Morphologisches Jahrbuch Bd. 40 (1910).
RAWITZ, B.: Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie Bd. 20 (1903).
WOLF, E. A.: Dissertation der Philosophischen Fakultät Breslau (1911).

As Focas do Museu Zoológico de Coimbra

No Catálogo dos Mamíferos de Portugal, publicado em 1896, ⁽¹⁾ pelos Doutores Manuel Paulino de Oliveira e A. X. Lopes Vieira, onde se registam tôdas as espécies de Mamíferos até essa data encontradas em Portugal, e de que existiam exemplares autênticos, ou no Museu Zoológico de Coimbra, ou no Museu de Lisboa, indica-se como pertencendo ao Museu de Coimbra, um exemplar de *Phoca vitulina*, L, proveniente de Buarcos, e que fazia parte da antiga colecção do Museu.

Sucede, porém, que o único representante da fam. *Phocidae* que existe presentemente no Museu de Coimbra e que, desde alguns anos, tem sido considerado como sendo o exemplar referido pelos Doutores Manuel Paulino de Oliveira e A. X. Lopes Vieira, no seu Catálogo dos Mamíferos de Portugal, não é uma *Phoca vitulina*, mas um exemplar juvenil de *Cystophora cristata* (Erxl).

A fam. *Phocidae* da s. ord. *Pinnipedia* compreende, presentemente, três s. fam. — *Phocinae*, *Monachinae* e *Cystophorinae* — bem caracterizadas pelo número dos incisivos que, nas referidas s. fam., são respectivamente:

$$\frac{3-3}{2-2}; \frac{2-2}{2-2}; \frac{2-2}{1-1}$$

Examinados os incisivos do exemplar do Museu de Coimbra, reconheceu-se, últimamente, ⁽²⁾ que se tratava de um representante da s. fam. *Cystophorinae*, pois os incisivos superiores são quatro e os inferiores apenas dois.

(1) Anais de Ciências Naturais, Porto, 1896, vol. III, pág. 91.

(2) J. R. dos Santos Júnior, *As Focas Portuguesas*, Anais da Fac. de Ciências do Porto, vol. XXI, n.º 3, 1936, pág. 188.

Compreende a s. fam. *Cystophorinae*, o género *Cystophora*, do Oceano Glacial Ártico e do Atlântico Setentrional, e o género *Mirounga*, do Oceano Glacial Antártico e da parte sul do Pacífico e Oceano Índico.

Além de importantes caracteres externos, bem acentuados na região nasal dos machos adultos e que são próprios a cada um dos géneros, outros caracteres existem que também permitem facilmente distinguir as fêmeas e os jovens dos dois géneros.

Com efeito, enquanto que no género *Cystophora* os membros posteriores são ligeiramente chanfrados no seu bordo distal, no género *Mirounga* os membros posteriores são profundamente bifurcados, em consequência dos dedos externos excederem muito em comprimento os intermédios; além disto, no género *Cystophora* as unhas são desenvolvidas e fortes, quando no género *Mirounga* as unhas dos membros anteriores são pequenas e as dos membros posteriores são rudimentares ou faltam completamente.

O gén. *Cystophora* é representado actualmente por uma única espécie — *Cystophora cristata* (Ersl.) — e a sua área de dispersão restringe-se aos Mares Árticos e às partes mais frias do Atlântico Norte.

Excepcionalmente, alguns indivíduos erradios, particularmente jovens, têm atingido as costas da Noruega, da Inglaterra e da França.

Na ilha de Oléron, pertencente ao departamento de Charente-Inférieure, na costa ocidental da França foi capturado em 1843, um jovem de 1^m,115, talvez arrastado por alguma tempestade para longe dos mares do Norte, ou então, como J. E. Gray suspeitou, fugido de algum navio que o trouxesse da América do Norte.

Damos a seguir a descrição do exemplar juvenil de *Cystophora cristata* existente no Museu Zoológico de Coimbra:

Pelagem cinzento-oliváceo uniforme nas partes superiores, e amarelo esbranquiçado nas partes inferiores, com uma linha de separação bem nítida entre as duas côres, sôbre as regiões laterais do corpo; focinho largo e curto; bigodes formados por 5 filas de compridas vibrissas, apresentando pequenas dilatações separadas por estrangulamentos que lhe dão um aspecto moniliforme; extremidade do nariz coberta de pêlos; membros anteriores curtos, com os dedos decrescendo gradualmente em comprimento do 1.º ao 5.º; membros posteriores com os dois dedos externos um pouco mais compridos

do que os três medianos; unhas bem desenvolvidas, sendo robustas e truncadas nos membros anteriores e pequenas e aguçadas nos membros posteriores; molariformes comprimidos lateralmente e com uma única ponta; pm^4 e pm_1 mais pequenos que os restantes molariformes; incisivos médios superiores muito mais pequenos do que os laterais e de tamanho aproximadamente igual ao dos incisivos inferiores.

$$\text{Fórmula dentária} \frac{2. 1. 4. 1.}{1. 1. 4. 1.}$$

Comprimento total (da extremidade do focinho à ponta da cauda) 1^m,19.

Distância entre os ângulos internos dos olhos 74^{mm}.

Largura do focinho 110^{mm}.

Comprimento da cauda 95^{mm}.

*

* *

Como já referimos, só existe, actualmente, no Museu Zoológico de Coimbra, um representante da fam. *Phocidae*, o exemplar juvenil de *Cystophora cristata* que atrás descrevemos, sendo certo, porém, que outros representantes desta família, fizeram parte, em épocas passadas, das suas colecções.

Assim, num livro que se encontra no Arquivo do Museu «destinado ao lançamento das fôlhas das despesas do Gabinete de História Natural da Universidade de Coimbra», cujo termo de abertura, assinado pelo Dr. Manuel Martins Bandeira, Director interino dos Estabelecimentos da Faculdade de Filosofia, tem a data de 30 de Julho de 1834, e que serviu até Junho de 1879, encontram-se na página 21, preenchida com lançamentos referentes ao ano económico de 1839 a 1840, registadas as seguintes despesas:

«Por levar a Foca ao Jardim \$080»

«Por carréto da Foca de Mira para aqui 1\$270»

Conclui-se com segurança por estes lançamentos que, entre Julho de 1839 e Junho de 1840, foi apanhada na costa de Mira, concelho de Cantanhede, distrito de Coimbra, uma foca que foi remetida para o Museu da Universidade.

Este exemplar que deve ter chegado vivo a Coimbra, teria sido enviado para o Jardim Botânico a-fim-de ser instalado em algum dos tanques ali existentes, tendo, porém, morrido passado pouco tempo, como se concluí dos lançamentos que abaixo transcrevemos, e que se encontram igualmente na página 21, mas um pouco mais adiante dos que acima foram transcritos.

«Por uma estante para a Foca \$720»

«Por um arrate de arame grosso para armar a dita . . \$240»

Este exemplar proveniente de Mira deve ter sido, com tôdas as probabilidades, o primeiro representante da fam. *Phocidae* que fez parte das colecções do Museu de Coimbra.

Porém, já existiam em 1849, no Museu de Coimbra, dois exemplares de *Phoca vitulina*, como se verifica por um livro manuscrito existente na Biblioteca do Museu, intitulado «Catálogo da Colecção Zoológica do Museu da Universidade de Coimbra, coordenada e classificada segundo o Reino Animal de G. Cuvier, pelos Doutores H. do Couto d'Almeida e J. M. d'Abreu, Lentes da Faculdade de Filosofia — Julho de 1849».

Dos dois exemplares de *Phoca vitulina* que se encontram registados, sem qualquer indicação de proveniência, na página 10 deste Catálogo, um dêles, seria, provavelmente, o que deu entrada no Museu vindo de Mira, no ano económico de 1839-1840, e o outro, é de presumir que também tenha sido apanhado na costa portuguesa, visto só em Julho de 1867 aparecer registada a primeira compra de exemplares zoológicos, feita no estrangeiro, no valor de 324\$440.

Mas em Maio de 1863, um novo representante da fam. *Phocidae* deu entrada no Museu de Coimbra, conforme se vê na página 75 verso, do já referido livro de registo das despesas do Gabinete de História Natural da Universidade de Coimbra onde se encontra o seguinte lançamento:

«Por a compra da pele duma Foca para o Museu . . 2\$410»

Também ali não existe qualquer indicação sôbre a proveniência deste exemplar, mas se atendermos ao preço pelo qual foi obtido, não podemos deixar de concluir que foi comprado em Portugal, pois uma pele de foca mandada vir do estrangeiro, não custaria, mesmo em 1863, apenas 2\$410, ou sejam uns 14 francos ao câmbio dessa época.

E cabe agora perguntar se a pele de foca que em Maio de 1863 deu entrada no Museu de Coimbra, não seria aquela a que o Prof. Barbosa du Bocage, em Setembro do mesmo ano, se refere, na «Liste des Mammifères et Reptiles observés en Portugal» (1), nos seguintes termos: «Le Phoque commun (Ph. vitulina, L.) a été rencontré sur notre côte, et tué, cette année, près de Peniche; j'en ai vu la peau».

O facto de se tratar apenas de uma pele e não de um exemplar completo, e ainda, a proximidade das datas, levam a supor que a foca a que o Prof. Barbosa du Bocage se referiu, é aquela que deu entrada em Maio de 1863 no Museu de Coimbra, onde deve ter sido observada pelo referido professor, pois não é crível que a tivesse visto em Peniche e não a conseguisse obter para o Museu de Lisboa que então superiormente dirigia.

Mas se assim é, como tudo leva a crer, já não existiam nessa data no Museu de Coimbra os dois exemplares registados no Catálogo manuscrito de 1849, a que atrás nos referimos.

Só assim se explica que na lista publicada em 1863 pelo Prof. Barbosa du Bocage, e que foi o primeiro trabalho que apareceu sobre os Mamíferos observados em Portugal, se não fizesse qualquer referência a esses exemplares.

É evidente que o Prof. Bocage nem sequer teve conhecimento da existência da foca que veio de Mira para o Museu de Coimbra em 1839-1840, e que deve ter sido o primeiro exemplar colhido nas costas portuguesas que deu entrada num museu zoológico.

Quanto à *Phoca vitulina* proveniente de Buarcos, citada pelos Doutores Manuel Paulino de Oliveira e A. X. Lopes Vieira, no seu Catálogo dos Mamíferos de Portugal e que pertencia à antiga colecção, nenhuma referência encontramos nos livros existentes no Arquivo do Museu que nos elucidasse sobre a data da captura deste exemplar.

Presentemente não existe no Museu de Coimbra, nenhum dos quatro exemplares de *Phoca vitulina* obtidos em Portugal e que fizeram parte das suas colecções.

A *Cystophora cristata* que se encontra no Museu de Coimbra deve ter sido comprada em Paris, pois verifica-se pelo livro de registo das despesas do Museu que, em 1867, 1870 e 1872, foram

(1) *Revue et Magasin de Zoologie*, 2.^a série, t. xv, 1863, p. 332.

ali comprados bastantes exemplares zoológicos já montados que importaram em 1.748\$355, sendo constituída exclusivamente por 50 exemplares de mamíferos, a encomenda feita em 1872 na importância de 5839 francos, a qual foi paga em quatro prestações, efectuando-se o último pagamento em Julho de 1874.

E assim julgamos, não só porque a área de dispersão da *Cystophora cristata* não alcança tão baixas latitudes como as que correspondem a Portugal, não sendo portanto de admitir o seu aparecimento em Buarcos, mas ainda e principalmente porque seria grande injustiça supor que os ilustres Naturalistas Doutores Manuel Paulino de Oliveira e A. X. Lopes Vieira, tivessem classificado como *Phoca vitulina* um exemplar de *Cystophora cristata*, quando a fórmula dentária é diferente nos dois géneros e se podia examinar sem qualquer dificuldade a dentição do exemplar.

A *Phoca vitulina* proveniente de Buarcos deve ter se inutilizado, sendo por isso eliminada da colecção, o que igualmente sucedeu aos outros exemplares de *Phoca vitulina* provenientes das costas portuguesas e que existiram no Museu de Coimbra.

Por uma lamentável troca de exemplares, cuja responsabilidade não sabemos a quem pertence, foi considerada durante largo tempo, a *Cystophora cristata* adquirida em Paris, como sendo a *Phoca vitulina* proveniente de Buarcos.

ANTÓNIO ARMANDO THEMIDO.

Halos

Sua relação com o tempo

São interessantes os fenômenos ópticos produzidos na atmosfera, quer pela refração ou reflexão, quer pela difração da luz solar ou lunar ao atravessar as partículas de água que constituem as nuvens.

Entre os primeiros contam-se os *halos*, conhecidos já antes de Cristo, que os antigos astrónomos e a crença popular consideravam sinal precursor do mau tempo. Nêste sentido aparecem-nos várias referências na poesia antiga e em provérbios de várias línguas, sendo entre nós corrente dizer-se: *arco na lua, chuva na rua*.

Em Meteorologia entende-se por *halo* todo o fenómeno produzido pela reflexão ou refração da luz do Sol (ou da Lua) nos cristais de gelo que constituem as nuvens *cirrus-stratus*, e menos freqüentemente nas nuvens *cirrus*.

Em virtude da refração ou reflexão sofrida pelos raios luminosos formam-se arcos, bandas ou manchas coloridas com as côres do espectro.

Não tratamos de tôdas essas formas e sua explicação física, limitando-nos a enumerar as mais freqüentes.

O *halo de 22°*, ou *halo ordinário*, é um anel com as côres do espectro, tendo o vermelho na parte interior e o astro luminoso no centro. É o mais comum de todos.

O ângulo debaixo do qual se vê o raio dêste halo tem apòximadamente 22° (1).

O *halo de 46°* é um anel, que também tem o astro por centro, mas com 46° de raio com menor intensidade luminosa.

(1) Pròximamente o ângulo de 22° pode avaliar-se estendendo bem o braço e abrindo a mão. Nestas condições, o ângulo debaixo do qual se vê o palmo tem cêrca de 22°.

QUADRO I

Halos registados no «Instituto Geofísico» de 1911 a 1935 inclusive

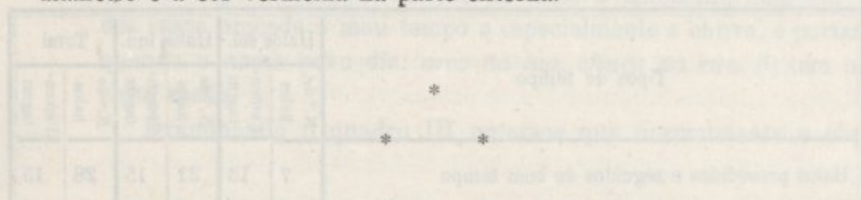
Anos	Halos solares													Halos lunares													N.º total dos halos solares e lunares	Anos
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Ano		
1911	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1	-	2	1	8	6	1911
1912	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	4	5	1912
1913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1913
1914	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	2	2	1	8	6	1914
1915	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	3	1915
1916	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1916
1917	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1917
1918	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	1918
1919	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	8	8	1919
1920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	3	8	8	1920
1921	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	1	1	2	7	7	1921
1922	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	8	1922
1923	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	2	7	7	1923
1924	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9	1924
1925	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	6	10	1925
1926	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-	5	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	12	1926
1927	-	-	1	-	1	-	-	2	1	-	1	6	1	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	8	14	1927
1928	2	1	1	1	2	-	-	3	-	-	1	11	1	3	1	2	-	1	-	-	-	-	-	3	1	12	23	1928
1929	-	4	-	1	-	-	1	-	-	-	-	6	-	2	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	8	14	1929
1930	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	3	1930
1931	-	1	-	1	2	-	-	-	-	1	-	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	4	1	7	12	1931
1932	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	4	6	1932
1933	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	3	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	8	1933
1934	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	6	1934
1935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	5	7	1935
Soma	10	10	5	6	9	1	2	2	4	3	1	3	56	19	23	19	9	12	4	-	-	1	6	20	26	139	195	Soma

Parélios de 22° são duas manchas luminosas que se encontram dum lado e do outro do Sol — no caso da Lua chamam-se *parasélenes* — à mesma altura do astro, mas afastadas dêste aproximadamente 22°.

Arcos tangentes ao halo de 22° são arcos coloridos que tocam o halo de 22° na parte superior e inferior.

Arco circumzenital é um arco paralelo ao horizonte, afastado cêrca de 46° acima do Sol.

Além destas, muitas outras formas aparecem, mas a sua observação é muito rara. A forma mais comum e de mais fácil observação, é o halo de 22°. Não se deve confundir com halo a *coroa*, fenómeno devido à difracção dos raios luminosos. A separação é bem fácil: o halo é de muito maior diâmetro e tem a côr vermelha do espectro na parte interna; a coroa, pelo contrário, tem pequeno diâmetro e a côr vermelha na parte externa.



Parece não ser completamente destituída de fundamento a noção de que estes fenómenos antecedem o mau tempo, como já dissemos. É por isso objecto do presente trabalho vêr a relação que existe entre a ocorrência do fenómeno halo e o estado do tempo nos dias seguintes.

O problema já por vezes tem sido tratado no estrangeiro, mas em Portugal não temos conhecimento de qualquer trabalho estatístico. Apenas o saúdoso meteorologista Comandante Carvalho Brandão, nas *Crónicas Meteorológicas* publicadas semanalmente no «Diário de Notícias», por vezes se referia ao fenómeno halo e o relacionava com a evolução do tempo.

Aproveitámos os halos registados no Instituto Geofísico nos 25 anos que decorrem de 1911 a 1935 inclusive.

Infelizmente os 195 registos estão muito longe de representar o número de vezes que o fenómeno ocorreu em Coimbra. Contudo para diminuir a deficiência, resolvemos adoptar um período relativamente longo (25 anos), conseguindo assim um número de fenómenos de cêrca de duas centenas, que já nos pode fornecer alguns resultados.

No quadro I vai indicada a distribuição dos halos solares e lunares pelos 12 meses, nos 25 anos considerados.

*

*

*

Passando à análise da evolução do tempo após a ocorrência do fenómeno halo, parece conveniente fazer em primeiro lugar a distribuição dos halos por 4 tipos de tempo, conforme mostra o quadro II.

QUADRO II

Relação entre halos e precipitação, no Instituto Geofísico, de 1911 a 1935 inclusive.

Tipos de tempo	Halos sol.		Halos lun.		Total	
	N.º de halos	Porcentagem	N.º de halos	Porcentagem	N.º de halos	Porcentagem
Halos precedidos e seguidos de bom tempo	7	13	21	15	28	15
Halos seguidos de alteração de tempo, mas sem chover	8	14	8	6	16	8
Halos precedidos de chuva e seguidos de bom tempo	4	7	18	13	22	11
Halos seguidos de chuva	37	66	92	66	129	66
Soma	56	100	139	100	195	100

Ésses 4 tipos de tempo são os seguintes :

- a) — Não há alteração de bom tempo, isto é, o halo é precedido e seguido de *bom tempo*.
- b) — O halo é precedido de bom tempo, mas dentro de 3 dias há uma alteração, com *tempo variável*, ou mesmo *aspecto de chuva*, sem contudo chover.
- c) — O halo é precedido de chuva, mas esta cessa antes do aparecimento do halo, seguindo-se depois o *bom tempo*. O período desde que cessa a chuva até que aparece o halo pode ir até 30 horas.

d) — O halo é seguido de *chuva*, que tem início dentro de 3 dias, o máximo.

Do exame do quadro II concluímos que o último tipo é o mais freqüente, quer se trate de halos solares, quer lunares. Em dois terços dos casos o halo é seguido de chuva.

Se ao tipo d) juntarmos o tipo b) teremos os casos em que o halo antecede o *mau tempo*. Não há exagero, em considerar o tipo b) como mau tempo, pois os halos incluídos nesta categoria são, na maior parte, seguidos por ventos fortes ou trovoadas.

Nestas condições, a percentagem dos halos antecedendo o *mau tempo* é relativamente elevada, 80% de halos solares e 72% de halos lunares. Em conjunto, 74% de halos são seguidos por mau tempo.

Do exposto se conclue que de facto o fenómeno halo em 3/4 dos casos precede o mau tempo e especialmente a chuva, e portanto, quando o nosso povo diz: *arco na lua, chuva na rua*, (1) tem uma certa razão.

Examinando o quadro III notamos que normalmente a chuva

QUADRO III

Intervalos entre os halos e o início da precipitação.
Instituto Geofísico, de 1911 a 1935 inclusive

Intervalos considerados	Halos solar.		Halos lunar.		Total	
	N.º de halos	Perccn-tagem	N.º de halos	Perccn-tagem	N.º de halos	Perccn-tagem
Chuva no próprio dia ou no dia seguinte	23	41	56	40	79	41
Chuva passado um dia	5	9	21	15	26	13
Chuva passados três dias	9	16	15	11	24	12
Seguidos de trovoadas dentro de 3 dias	17	30	24	17	41	21

(1) O provérbio em questão refere-se apenas ao halo lunar, certamente por ser o de mais fácil observação. Para a observação de halos solares é freqüentemente necessário o emprêgo de óculos escuros e de um anteparo, que tire a luz solar e ao mesmo tempo permita ver a região em que se forma o halo.

não demora muito, pois em cerca de 40 % dos halos seguidos de chuva começa a chover no próprio dia ou no dia seguinte.

Não devemos também deixar de notar que por vezes o halo é seguido de trovoadas.

A quantidade de chuva e o número de dias de chuva oferecem uma variação grande. Desde 1 ou 2 décimas de milímetro até 50^{mm} e 60^{mm} por vezes, ao mesmo tempo que em alguns casos chove apenas durante 1 hora, e noutros a chuva permanece por vários dias.

Para a análise da evolução do tempo num caso típico em que um halo foi seguido de chuva, pode servir-nos de exemplo o que se passou no dia 15 de Março de 1927 e dias seguintes.

O *dia anterior* foi um dia de bom tempo, com a pressão atmosférica média de 753^{mm}.2 (1) e temperatura média 9°.1. Vento muito fraco (velocidade média 7.5 km/h com a maior rajada de 24 km/h) seu um rumo nitidamente predominante. Céu de algumas nuvens, especialmente **Cu** e **Sc**.

Durante a noite começaram a aparecer as primeiras nuvens **Ci** e **Cs** e já foi possível observar pelas 22^h um halo lunar (2).

No *dia 15* a média da pressão atmosférica desceu para 750^{mm}.9 sendo o valor máximo 753^{mm}.7 à 1^h e mínimo 748^{mm}.8 às 22^h, isto é, houve uma variação diária de 4^{mm}.9 — que já é notável — além de que a descida foi contínua. Por seu turno a temperatura elevou-se, sendo a média diurna 13°.6. A humidade relativa média também desceu de 76, na véspera, para 58. O vento, fixando-se no quadrante de SE. atingiu a velocidade média diária de 13.6 km/h com rajadas de 44 km/h. A nebulosidade aumentou de manhã para a tarde. Pelas 15^h 30^m observou-se um halo solar, e um outro lunar foi observado cerca das 20^h. Em suma, foi também um dia de bom tempo, embora por vezes soprasse um vento desagradável.

(1) Os valores da pressão são expressos em mm. e esta reduzida a 0°C e à gravidade normal.

(2) Adoptamos o T. C. L. que é igual ao T. C. G. — 33° 41'.5.

Dia 16 — A pressão atmosférica continuou a descer, mas neste dia irregularmente: baixou de 749^{mm}.1, às 0^h, a 746^{mm}.2 às 13^h, para depois começar a subir continuamente. A temperatura sofreu variações deveras curiosas; assim, o valor mínimo 8.1, que em regra se regista de madrugada, foi registado cêrca das 21^h, e um valor mais elevado que nos dias anteriores. Cêrca das 7^h iniciou-se uma ligeira subida da temperatura a que correspondeu nitidamente um aumento da velocidade do vento, até à velocidade horária de 50^{km/h} com rajadas de 70^{km/h}. Às 11^h começou uma descida acompanhada da diminuição da velocidade do vento, que continuava a soprar de SSE. Pelas 11^h há nova elevação da temperatura, e nova descida brusca, de 3°5, pelas 17^h. Quanto à nebulosidade, pode dizer-se que o céu esteve sempre forrado, brilhando o Sol apenas dezoito minutos entre as 15^h e as 16^h. Às horas das observações directas esteve sempre coberto, havendo às 9^h, **Cu** e **Cb**; às 12^h, **Ns**; às 15^h, **Ns**, **Cb** e **Sc**; e às 18^h de novo **Ns**. A precipitação total foi de 16^{mm}.1, tendo chovido das 11^h às 15^h das 18^h às 21^h, precisamente quando a temperatura apresentava menores valores. Entre as 17^h e as 18^h, ouviu-se o trovão a WSW. A humidade relativa média foi de 85^o/_o, estando algumas horas a atmosfera saturada.

No *dia 17* há a notar, em primeiro lugar, uma importante e contínua subida de pressão atmosférica, que de 749^{mm}.8 às 0^h atingiu 760^{mm}.2 às 23^h. A curva da temperatura, aproximou-se consideravelmente do traçado normal, sendo o valor médio 10°9 inferior ao dos dias anteriores, bem como a máxima 16°1, que teve lugar pelas 17^h. A mínima teve lugar cêrca das 5^h com o valor 7°7. O vento rodando para o quadrante de NW, soprou durante a manhã na direcção NNW, passou ao meio-dia para WNW e depois NW. A velocidade diminuiu extraordinariamente, sendo a média horária 7.5^{km/h}, a maior rajada 31^{km/h}, e a máxima horária 23^{km/h}, tendo havido também 5 horas de calma. Da 1^h às 2^h, 2^h às 4^h, e 5^h às 6^h, ainda houve queda de chuva fraca intermitente, mas a precipitação total não passou de 1^{mm}.1. Quanto à nebulosidade diminuiu gradualmente de manhã para a tarde. Ao comêço da manhã houve nevoeiro que depois pôs a descoberto **Cu**, **Cb**, **Nb** e **Cs**. Entretanto as nuvens **Cb** e **Nb** foram desaparecendo, havendo às 18^h apenas 4.0 de **Cu** e **Cs**. Conseqüentemente a insolação aumentou, tendo havido 7^h 38^m de Sol descoberto. Em resumo, o tempo começou a melhorar neste dia, e os dias seguintes foram dias de bom tempo. O exame das cartas do tempo, revela-

-nos que uma depressão barométrica atingiu o nosso País nos dias referidos.

No dia 14 encontrava-se uma depressão no Atlântico, a W das Ilhas Britânicas, enquanto ao S da península da Escandinávia estava centrado um núcleo de altas pressões. Simultaneamente nos Açores fazia-se sentir a acção de uma baixa da pressão com tendência a deslocar-se para o continente.

No dia 15 manteve-se o regímen de altas pressões ao S da Escandinávia. Igualmente se mantem a depressão do Atlântico, vindo a baixa barométrica dos Açores — ligando-se àquela — afectar a Península. Entretanto neste arquipélago começa a notar-se uma subida barométrica.

No dia 16, Portugal é nitidamente atingido pela baixa barométrica do Atlântico, embora apenas lateralmente. Por êsse motivo neste dia à tarde, choveu em todo o País, sendo a chuva mais abundante na parte norte. Contudo êste regímen de baixas pressões não se manteve, porque a subida barométrica, que no dia anterior se notara nos Açores, deslocando-se para E, atingiu a Península, desviando para NE o regímen de baixas pressões.

Dêste modo no dia 17 à tarde estava a Península sujeita a altas pressões, ligando-se mesmo com o regímen anti-ciclónico da Europa Central, agora localizado na Polónia, vindo do sul da Escandinávia.

*

*

*

A constituição dum sistema de nuvens, que acompanha uma depressão, dá-nos uma explicação perfeita da relação entre a observação do fenómeno halo e qualquer dos tipos de tempo indicado no quadro II.

Num sistema, como é sabido, podemos sempre considerar regiões diversas, e cada uma com as suas nuvens próprias. Um sistema, que é uma verdadeira associação de nuvens, desloca-se em determinado sentido, e daí vem o chamar-se a uma dessas regiões *frente do sistema* (Fig. 1). A frente é seguida pelo *corpo*, limitada lateralmente por 2 *margens*, vindo finalmente a *cauda*.

A frente é constituída por nuvens altas *cirrus* e *cirro-stratus*, que dão lugar a *alto-stratus* quando a frente começa a ser substi-

tuída pelo corpo, formado por *nimbo-stratus*, e onde a precipitação é abundante e contínua. À medida que o corpo do sistema vai dando lugar à cauda, a precipitação diminui, os *nimbo-stratus* são substituídos por *alto-stratus*, e em plena cauda aparecem-nos aberturas de céu azul por entre nuvens *cirrus*, *alto-cumulus*, *alto-stratus*, *cumulo-nimbus*, etc.

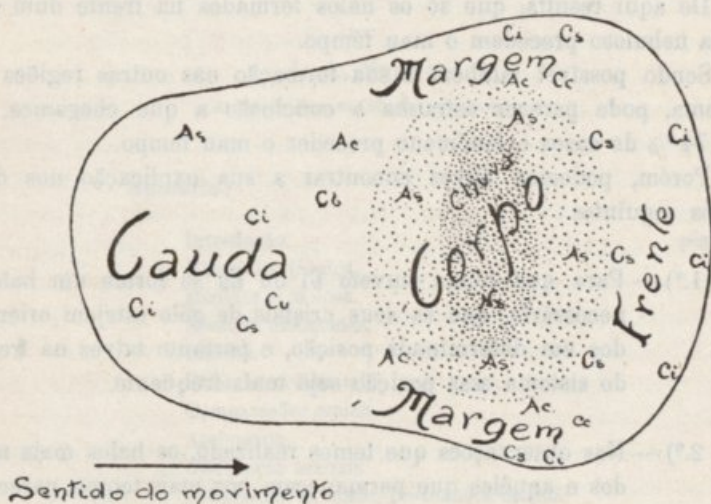


FIG. 1

Esquema da distribuição das nuvens num sistema nublado

Nas margens predominam *cirrus* e *cirro-stratus*, às vezes muito semelhantes às nuvens da frente, mas na maior parte dos casos associam-se-lhes *cirro-cumulus* e posteriormente *alto-cumulus*.

Dêste modo é possível a formação de halos na frente do sistema, nas margens, e ainda na cauda.

Consoante a posição do observador em relação ao sistema, assim teremos cada um dos tipos indicados no quadro II. Se se encontra numa margem, mas na parte mais externa, poderá observar halos, por vezes durante dias sucessivos, porém sempre precedidos e seguidos de bom tempo.

Se por acaso o observador ocupa uma posição mais interna, junto do corpo, certamente já notará durante a passagem do corpo do sistema, maior intensidade de ventos, tempo variável, aspecto de chuva, ou até mesmo chuva fraca.

No caso do observador ser atingido plenamente pela frente do sistema, observará, que as nuvens **Ci** e **Cs** são seguidas de chuvas abundantes. Mas na cauda também há **Ci** e **Cs**, e por isso é igualmente possível a observação de halos nesta zona. Aqui o fenómeno é precedido de chuva, seguindo-se-lhe o bom tempo.

De aqui resulta, que só os halos formados na frente dum sistema nebuloso precedem o mau tempo.

Sendo possível também a sua formação nas outras regiões do sistema, pode parecer estranha a conclusão a que chegamos, de em 74⁰/₀ de casos o fenómeno preceder o mau tempo.

Porém, podemos talvez encontrar a sua explicação nos dois factos seguintes :

- 1.º) — Para que numa nuvem **Ci** ou **Cs** se forme um halo é necessário, que os seus cristais de gelo estejam orientados em determinada posição, e portanto talvez na frente do sistema essa posição seja mais frequente.
- 2.º) — Nas observações que temos realizado, os halos mais nítidos e aquêles que permanecem por mais tempo, parecem ser os da frente do sistema. Por vezes a duração dum meteoro desta natureza, é curtíssima — 2 a 3 minutos, quando muito — escapando facilmente a qualquer observador, mesmo que experimentado.

Coimbra, Junho de 1938.

VITORINO DE SEIÇA E SANTOS

A Pelve nos Portugueses

Morfologia da Pelve no Homem

por

J. A. SERRA

Assist. da Fac. de Ciências — Coimbra

Sumário:

Introdução.	pág. 61
Material e técnica.	64
Medidas e índices.	66
Medidas efectuadas.	73
Índices.	148
Diferenças distritais.	167
Comparações raciais.	171
Assimetria.	173
Diferenças sexuais.	175
Influências da idade, profissão e estado.	182
Variabilidade.	184
Correlações.	187
Resumo e conclusões.	190
Résumé et conclusions.	193
Bibliografia.	196
Apêndice.	200
Tabelas.	203

INTRODUÇÃO

A cintura pélvica é uma estrutura anatómica importantíssima, tanto para o ginecologista como para o antropologista e o anatomista e por isso tem sido objecto de numerosos estudos.

Não podendo passar em revista toda a bibliografia existente, mencionaremos apenas aquela de que nos servimos para a elaboração deste trabalho.

O nosso objectivo foi o de caracterizar a pelve dos Portugueses como construção anatómica, confrontando-a com a de

outras populações — um objectivo simultâneamente anatómico e racial.

Nota-se nos trabalhos de pelvimetria uma certa pobreza de material, fácil de compreender numa parte do esqueleto de-pressa deteriorável — as séries são quási sempre pouco numerosas e as conclusões a que se tem chegado pouco seguras.

As nossas séries (para os dois sexos) são suficientemente numerosas, certamente as maiores que têm sido estudadas num povo como o português, que antropológicamente se pode considerar relativamente homogéneo.

Sobre a pelve dos Portugueses havia já um estudo de Mendes Corrêa (1), mas num número muito restrito de individuos (16 ♂ e 13 ♀, mais alguns ilíacos não emparelhados) e, atenta a grande variabilidade desta parte do esqueleto, os resultados obtidos não se podiam considerar definitivos. Algumas das suas médias têm que ser substituídas e as conclusões a que chegamos são um tanto diferentes.

As nossas séries compreendem 125 bacias ♂ e 131 ♀, perfazendo 256.

O estado do material é muito bom e adiante nos referimos mais pormenorizadamente a êle.

Outra grande vantagem está em se tratar de material de proveniência conhecida, particularmente, cujo sexo é conhecido, o que não acontece com o material de que se têm servido alguns autores, em que a distinção dos sexos é feita na base dos caracteres dos ilíacos.

Pela mera observação — como, aliás, têm reconhecido todos os que estudaram esta região esquelética — nem sempre é possível distinguir com segurança o sexo de qualquer bacia: em muitos casos verificamos nós que o sexo suposto não é o que realmente corresponde ao indicado nas fichas.

Existiam também algumas séries de mensurações da pelve «no vivo», principalmente de gestantes, efectuadas no Porto por Carneiro Leal (56 observações), Pina & Gomes (155) e Saavedra (260 casos).

Estas medidas não são, porém, utilizáveis para o fim que

(1) Os autores a que se faz referência no texto vêm mencionados na bibliografia final.

temos em vista, pois, além do erro de observação a que estão sujeitas, que não é pequeno, dizem respeito a gestantes, cujas pelves se encontram alteradas nas suas dimensões. Por outro lado, estas observações são apenas de mulheres.

Procuramos utilizar o melhor possível o material posto à nossa disposição, e assim, efectuamos em cada pelve muitas medidas que seriam desnecessárias se apenas pretendessemos caracterizar a pelve dos Portugueses e não tivessemos em vista tirar conclusões de ordem geral.

Ao todo, fizemos cêrca de 10.000 mensurações e calculamos à roda de 2 000 índices, com as respectivas médias, desvios padrões, coeficientes de variabilidade, etc. Na estatística seguimos os processos clássicos.

Nos cálculos levamos a aproximação até as décimas milésimas, arredondando depois para as milésimas. Tratando-se de médias e desvios referidos a milímetros, a aproximação até as milésimas poderá parecer um exagero. Todavia, como os valores achados servem ulteriormente para outros cálculos em que também se arredonda, o facto justifica-se plenamente.

Certos resultados nossos vêm, até certo ponto, contradizer algumas opiniões clássicas, por exemplo sôbre diferenças sexuais, naturalmente porque utilizamos um maior número de pelves e as nossas séries são mais homogêneas (1).

A parte que interessa à obstetrícia não foi descurada, sendo algumas observações feitas com vista neste fim especial.

* * *

Cumpre-nos agradecer ao Director do Instituto de Antropologia, Ex.^{mo} Professor Doutor Eusébio Tamagnini, não só a indicação do tema para este trabalho, quando ainda eramos aluno de Antropologia, mas ainda as facilidades que nos proporcionou, pondo à nossa disposição o material e dando-nos algumas directrizes para a sua efectivação.

Também agradecemos ao Ex.^{mo} Senhor Dr. António Temido o incitamento e conselhos com que nos favoreceu.

(1) Sôbre a segurança estatística das médias obtidas veja-se adiante o capítulo respeitante a diferenças distritais.

Material e técnica

Em pelvimetria usam-se por véses aparelhos um tanto complicados, pelo menos na aparência e que, no fim de contas, não são absolutamente necessários. Os instrumentos habituais da antropometria, com umas pequenas adaptações, servem também para as mensurações na pelve. Assim, utilizamos os compassos de espessura e de corrediça, um compasso especial para medir o ângulo sub-púbico, outro compasso muito semelhante aos vulgares de desenho e o goniómetro de pêndulo adaptado ao compasso de espessura ou de corrediça. Para as medidas de profundidade foi usado o compasso de coordenadas.

O compasso para medir o ângulo sub-púbico compõe-se de dois ramos longos e finos unidos num eixo bem visível. Êste eixo, ou centro, é colocado no *metapubes* (cf. adiante — *Medidas e índices*) e os ramos são dirigidos para as margens do pubes, como adiante indicamos. Com um transferidor transparente lê-se facilmente o ângulo dos dois ramos.

A medição assim efectuada está sujeita a um erro ligeiramente maior que o dos outros ângulos que, todavia, dado o número elevado de pelves estudadas, não deve influir sensivelmente nos resultados médios finais.

Para os outros ângulos usamos o goniómetro de pêndulo, cujo emprêgo bem conhecido nos dispensa de quaisquer considerações.

Para o ângulo 2 (cf. adiante — *Medidas e índices*) tivemos que recorrer a um artifício que, no entanto, apenas introduz um pequeno erro: em vés de medirmos o ângulo que faz a linha *propubes-promontorium* com o plano *propubes-macroschina* direita-macroschina esquerda (plano que passa por estes três pontos) — achamos o ângulo que, de cada lado, a linha *propubes-promontorium* faz com as linhas *propubes-macroschina* direita e esquerda, e tomamos a média arimética dos dois ângulos assim determinados. Estas médias representam os valores individuais do ângulo 2.

As pontas das craveiras usuais não podem colocar-se em regiões reintrantes ou a que se sigam imediatamente elevações. Nestes casos servimo-nos do compasso de desenho de pontas bem aguçadas e o valor numérico das distâncias assim determinadas, lê-se assentando as duas pontas do compasso sobre a escala duma craveira (medidas 3, 4, 5, 14, 15, 20, 21, 22, 24, 25 e 28).

Os dois ilíacos foram orientados de forma a ficarem na posição natural, descrita nos tratados de Anatomia e comprovada nos espécimes cujo sacro e ilíacos estavam sinostosados, ou em que ainda havia os ligamentos. É na parte posterior da articulação ilio-sagrada que os dois ossos se encontram mais justos, quasi sem espaço intermédio, ao passo que muitas vezes, à frente, se nota um pequeno intervalo de 1 ou 2 milímetros (nas ossadas depois de maceradas, sem ligamentos e sécas). Orientados os ilíacos desta maneira, a largura da sínfise púbica apparece entre os dois pubes, à frente, como um espaço «vasio». Este espaço preenchia-se com cera mole moldando exactamente a sínfise, com a forma que devia ter «no vivo», para o que se seguiam as impressões deixadas pela cartilagem nos bordos púbicos. Assegurava-se ainda a solidez do conjunto com uma tira de adesivo.

Nesta sínfise *artificial* facilmente se determinam os pontos necessários às medições.

As pelves assim reconstruidas collocavam-se no *pelviostato*, que essencialmente é do modelo do de Emmons (cf. Bibliografia).

O suporte para o sacro foi trocado por uma pinça de grande abertura conjugada com eixos de forma a mover-se em todos os sentidos, como é usado nos craniostatos. A pinça confere maior rigidez e ao mesmo tempo maior mobilidade ao aparelho, e exactamente, no aparelho de Emmons o mais difficil de colocar é o sacro.

Estas modificações foram necessárias, porquanto a colocação das pelves é uma operação um tanto demorada, que vem agravar o tempo já largamente dispendido com as mensurações.

Nas medidas rectilíneas levamos a precisão até $\frac{1}{2}$ milímetro, arredondando para 1 milímetro. Procedemos semelhantemente com as medidas angulares, arredondando para 1 grau.

Todas as mensurações foram effectuadas por nós.

É difficil por véses precisar os pontos pelviométricos. Nós

procuramos sempre seguir as definições de Frassetto. Por exemplo, as espinhas ilíacas antero-superiores apresentam-se em certos casos rombas; então escolhíamos o ponto anterior, o situado mais à frente, olhando, se preciso, de perfil. Para outros pontos procedíamos de maneira semelhante.

Já nos referimos ao material. As pelves fazem parte da colecção de *esqueletos identificados* do Museu e Laboratório Antropológico da Universidade de Coimbra, colecção magnífica e já numerosa.

Todas as que se não encontravam em bom estado foram rejeitadas, razão porque as nossas séries não são maiores, pois o número de esqueletos identificados da colecção geral é maior. Adotamos o critério de que «é muito melhor ter um pequeno número de observações correctas do que um grande número de incorrectas» (King, pág. 63).

Quando apenas um ou outro ponto anatómico era menos nítido por faltar uma esquirola ou por qualquer outra razão, registamos a medida, mas interrogada. Nestes casos a precisão vai ainda até 1 ou 2 milímetros; quando o risco de incorrecção era maior preferimos não fazer a observação.

As pelves foram separadas em duas séries, segundo os sexos.

Não se podem tratar os dois sexos em conjunto, dadas as diferenças sexuais tão marcadas, as maiores do esqueleto (Ellis).

As pelves jovens e as senís foram excluídas. Como jovens foram consideradas todas as pelves em que as cartilagens dos bordos da crista ilíaca, margens dos pubes e tuberosidades isquiáticas ainda não estavam completamente ossificadas e soldadas aos ossos. Tal estado é atingido dos 16 aos 23 anos, segundo as nossas observações. Pelves senís, com os ossos em reabsorção e sinostose, só se veem em indivíduos de mais de 70-80 anos. Adiante se fará novamente referência a estas observações.

Medidas e índices

Medidas

As medidas que fizemos são de duas espécies: rectilíneas e angulares. Dizem respeito à pelve no seu conjunto e não aos ilíacos em separado.

Quando as mensurações se podem tomar dos dois lados, e não mencionarmos o lado em que foram feitas, subentende-se que foi à esquerda.

Na descrição das medidas poderíamos seguir uma ordem, digamos, topográfica; preferimos, contudo, descrevê-las segundo os planos em que estão, pois a descrição topográfica não pode deixar de ser arbitrária quando se consideram tantos diâmetros. As medidas rectilíneas são, assim: sagitais, transversais e oblíquas, conforme existem num plano sagital, transversal ou oblíquo.

As alturas estão mais ou menos em planos verticais; medimos ainda uma profundidade.

Para evitar ambiguidades damos a seguir a definição de todas as mensurações efectuadas. Os pontos pelviométricos correspondentes são os definidos por Frassetto, 1923. Servimo-nos em primeiro lugar da nomenclatura usual, e damos também os sinónimos de Frassetto.

Medidas rectilíneas

a) SAGITAIS

- 1) *Conjugata externa* — diâmetro propubes-neurospina, isto é, entre o ponto superior da sínfise púbica (*propubes*) e o cimo da apófise espinhosa da 5.^a vértebra lombar (*neurospina*).
- 2) *Conjugata vera ou anatomica* — diâmetro propubes-promontorium (ponto mediano sagital do bordo anterior da base do sacro).
- 3) *Conjugata obstetrica* — diâmetro dorsopubes-promontorium, i. é, do *dorsopubes* (ponto posterior da sínfise púbica) ao promontório.
- 4) *Conjugata diagonalis* — diâmetro sub-púbico — diâmetro metapubes-promontorium, i. é, do *metapubes* (ponto inferior da sínfise púbica) ao promontório.
- 5) *Diâmetro inter-koilons* — distância entre os *koilons* (pontos mais profundos) da sínfise púbica (*koilon sinfisiano posterior*) e da face anterior do sacro (*koilon sacral*).
- 6) *Diâmetro sagital da saída da bacia* — diâmetro metapubes-apex do sacro.

- 7) *Diâmetro metapubes-apex do coccix.*
 8) *Diâmetro venterpubes-sacral* — distância do *venterpubes* (ponto anterior da sínfise) ao ponto posterior da espinha sagrada, na face posterior do sacro — diâmetro sagital externo.

b) TRANSVERSAIS

- 9) *Largura máxima da bacia* — diâmetro *inter-exocristas* (os dois pontos, um de cada lado, colocados mais lateralmente no lábio externo do bordo superior da crista ilíaca) — largura bi-cristal ou inter-cristas.
 10) *Largura bispiniltaca antero-superior* — diâmetro *inter-macrospinas* (espinhas ilíacas antero-superiores, uma de cada lado).
 11) *Largura bispiniltaca antero-inferior* — diâmetro *inter-microspinas* (espinhas ilíacas antero-inferiores).
 12) *Largura bispiniltaca postero-superior* — diâmetro *inter-criptospinas* (espinhas ilíacas postero-superiores).
 13) *Largura bispiniltaca postero-inferior* — diâmetro *inter-metauricularas* (espinhas ilíacas postero-inferiores).
 14) *Largura bispinisquiática* — diâmetro *inter-oxyspinas* (cimo das espinhas isquiáticas).
 15) *Largura bïisquiática interna* — diâmetro *inter-endoischions*. O endoischion aqui considerado é mais ou menos o que define Martin para esta medida. Nós tomamos para endoischion o ponto mais afastado do seu homónimo simétrico do outro lado e situado no bordo interno da parte da grande tuberosidade isquiática voltada para trás (dorsalmente) ⁽¹⁾.
 16) *Largura bïisquiática externa* — diâmetro *inter-ektoischions* (pontos colocados mais lateralmente na face externa da tuberosidade isquiática).

(1) Esta nossa definição pareceu-nos ser a mais conveniente. É simples e com a prática consegue-se fixar o ponto de que se trata, o que já não acontece com as outras definições.

- 17) *Largura inter-kotilions* — diâmetro *inter-kotilions* (pontos situados um em cada lado, na incisura acetabular e em que se juntam os três ossos: ilion, ischion e pubes) ⁽¹⁾.
- 18) *Largura mínima entre as cavidades cotilóides* — diâmetro *inter-kotilions* da incisura ou cavidade cotilóide (pontos mais profundos).
- 19) *Largura da região da sínfise* — diâmetro *inter-proobturatores* (pontos mais próximos do plano mediano no bordo dos buracos obturados, de cada lado).
- 20) *Largura máxima da entrada do estreito* — diâmetro *inter-arcuales* (pontos mais afastados um do outro, simétricos, na *linha arcuale* ou linha inominada) — *transversa major* da entrada do estreito.
- 21) *Largura anterior da entrada do estreito* — diâmetro *inter-pectens* (pontos de encontro da *linha arcuale* com o tubérculo ilio-pectineo, de cada lado) ⁽²⁾ — *transversa anterior* da entrada do estreito.
- 22) *Largura da saída da bacia* — distância entre os dois pontos mais afastados situados entre as espinhas isquiáticas e o extremo infero-posterior do buraco obturado, na face interna dos ilíacos ⁽³⁾.

c) OBLÍQUAS

- 23) *Espessura iliaca* — diâmetro propubes-criptospina.
- 24) *Transversa oblíqua I da entrada do estreito* — diâmetro proauricula direito-pecten esquerdo, i. é, do ponto em que a linha arcada encontra o sacro (*proauricula*) ao pecten.
- 25) *Transversa oblíqua II da entrada do estreito* — diâmetro proauricula esquerda-pecten direito.

(1) Este ponto nota-se como uma pequena área mais clara ou levemente esponjosa na aparência, situada no rebordo interior da incisura acetabular.

(2) Ponto por vezes pouco visível nas bacias femininas, em que a linha arcada é romba, pouco nítida.

(3) Ponto a determinar por tentativas vendo qual a largura máxima na linha das espinhas isquiáticas ao buraco obturado.

d) ALTURAS

- 26) *Altura do aza ilíaca* — diâmetro arcuale-epicrista, i. é, do arcuale ao ponto mais elevado da crista ilíaca (*epicrista*).
- 27) *Altura máxima da bacia* — diâmetro ischion-epicrista, i. é, do *ischion* (ponto inferior de tuberosidade isquiática) ao epicrista.
- 28) *Verdadeira altura da pequena bacia* — diâmetro ischion-proauricula (tomado à esquerda).
- 29) *Altura anterior da pequena bacia* — diâmetro ischion-propubes.
- 30) *Profundidade da fossa ilíaca* — tomada na linha cujos extremos são o epicrista e o ponto médio entre o arcuale e o proauricula.

Medidas angulares

- 1 *Angulo sub-púbico* — vértice no metapubes e lados dirigidos para os pontos angularmente menos afastados do bordo inferior do pubes.
- 2 *Angulo da inclinação da bacia* — ângulo que faz o plano determinado pelo propubes e os 2 macrospinas com a linha propubes-promontorium.
- 3 *Angulo de divergência das asas ilíacas* — ângulo das duas linhas arcuale-exocrista.
- 4 *Angulo sacro-pélvico* — ângulo da linha propubes-promontorium com a tangente à parte mediana da face ventral da 1.^a vértebra sagrada.
- 5 *Angulo sacro lombar* — ângulo da tangente à parte mediana da face anterior da 5.^a vértebra lombar com a tangente à parte mediana da face anterior da 1.^a vértebra sagrada (1).

(1) A 5.^a lombar é colocada de forma que as suas apófises articulares se conjuguem bem com as correspondentes do sacro.

Como se vê, as medidas são as tomadas em todos os trabalhos de pelvimetria, desde os antigos aos modernos. Fundamentalmente são as medidas que vêm descritas em Frassetto 1923 e em Martin. Apenas modificamos e fixamos um pouco a posição do endoischion, e nos ângulos sacro-pélvico e sacro lombar tomamos apenas a 1.^a sagrada para evitar o efeito da curvatura do sacro.

Propositadamente quizemos fazer tantas medidas, para ajuizar do seu valor morfológico, visto que as nossas séries são relativamente numerosas e é conveniente verificar opiniões expostas em livros clássicos que se não baseiam em séries com suficiente segurança estatística.

Como veremos adiante, algumas afirmações que se encontram nos clássicos (cf. p. ex. Martin e Verneau) são baseados em dados incertos e não são estatisticamente seguras.

Índices

A partir das nossas medidas calculamos vários índices.

Preferimos aquêles que têm sido estudados por outros autores e para os quais há, portanto, dados comparativos — e alguns outros que marcam relações morfológicas importantes. Calculamos os seguintes:

$$1 \quad \text{Índice pélvico ou da altura / largura} = \frac{\text{Altura máxima da bacia} \times 100}{\text{Largura máxima da bacia}}$$

É o índice pélvico de Turner, próprio para comparações entre as raças humanas. Para comparação com os Simiidios é preferível o

$$2 \quad \text{Índice pélvico da largura / altura} = \frac{\text{Largura máxima} \times 100}{\text{Altura máxima}}$$

que é o inverso do anterior e se deve a Broca.

Para o cálculo d'êste índice utilizamos as médias das medidas

respectivas, visto que o nosso trabalho principalmente tem por objecto comparar os Portugueses com outras populações.

$$3 \quad \text{Índice da entrada do estreito} = \frac{\text{Conjugata anatómica} \times 100}{\text{Conjugata transversa}}$$

com as classes:

platypellica	— índice de x a 89,99
mesatipellica	— » » 90 a 94,99
dolichopellica	— » » 95 a y.

Este índice é importante, pois marca a forma geral do estreito superior, em que existem diferenças raciais acentuadas e diferenças sexuais.

$$4 \quad \text{Índice da saída da pelve} = \frac{\text{Diâmetro sagital da saída da bacia} \times 100}{\text{Diâmetro inter-endoischions}}$$

É um pouco diferente do usualmente considerado que tem por denominador a largura da saída da bacia, variável segundo o modo de ser tomada e insusceptível de comparação de uns autores para outros.

A partir das médias também calculamos o índice inverso:

$$5 \quad \text{Índice da saída da pelve (largura / diâmetro sagital)} = \frac{\text{Diâmetro inter-endoischions} \times 100}{\text{Diâmetro sagital da saída da bacia}}$$

É utilizável sobretudo na comparação do Homem com os Simiídeos.

$$6 \quad \text{Índice ileo-pélvico ou índice das larguras (Martin)} = \frac{\text{Conjugata transversa} \times 100}{\text{Largura máxima da bacia}}$$

Compara a largura máxima do estreito com a largura máxima da bacia.

$$7 \quad \text{Índice ilíaco (espessura / largura)} = \frac{\text{Espessura ilíaca} \times 100}{\text{Largura máxima da bacia}}$$

É um dos vários índices ilíacos que se podem tomar.

Ainda mais importante sob o ponto de vista morfológico (cf. adiante — *Índices tomados*) é o:

$$8 \quad \text{Índice iliaco (espessura / altura)} = \frac{\text{Espessura iliaca} \times 100}{\text{Altura máxima da bacia}}$$

$$9 \quad \text{Índice acetabular} = \frac{\text{Largura mínima entre as fossas acetabulares} \times 100}{\text{Largura máxima da bacia}}$$

Marca o «afunilamento» do meio da pelve no sentido transversal. A espessura do osso ao nível do diâmetro inter-koilons da fossa acetabular é pequena e a comparação vale como se se tratasse de dois diâmetros internos.

$$10 \quad \text{Índice da asa iliaca (com a espessura iliaca)} = \frac{\text{Altura da asa iliaca} \times 100}{\text{Espessura iliaca}}$$

$$11 \quad \text{Índice da asa iliaca (com a largura máxima do estreito)} = \\ = \frac{\text{Altura da asa iliaca} \times 100}{\text{Largura máxima do estreito}}$$

O índice 10 é preferível ao 11 como relação morfológica; foi este que calculamos directamente dos valores individuais. O índice 11, com a largura máxima, foi apenas achado a partir das médias das medidas.

Medidas efectuadas

Passamos agora à exposição dos resultados das nossas mensurações. Como dissemos, todos os valores são expressos em milímetros e adiante das médias, desvios e coeficientes de variação vão os respectivos erros médios. O coeficiente de variação é o de Pearson.

Por n indicamos o número de observações.

A amplitude da variação, em cada caso, é dada pela diferença entre os valores mínimo e máximo da série correspondente.

A média é indicada por M e o desvio padrão por σ .

Por vêses suprimimos alguns valores extremos que estavam muito distanciados do resto da série, de forma a não vir uma variabilidade exagerada, sabido como é que o desvio padrão (e o coeficiente de variabilidade com êle) exageram os casos extre-

mos, quadrando-os. Como se verá, os erros estatísticos são quasi sempre menores que 1 milímetro, portanto da mesma ordem que os experimentais ou observacionais.

Como os trabalhos basilares de pelvimetria são relativamente antigos, no geral os erros não veem nêles expressos e os julgamentos baseados sobre os dados poderiam talvez ser infirmados se aqueles se conhecessem.

Medidas rectilíneas

1 — Conjugata externa

Tivemos sempre cuidado na colocação da 5.^a lombar de forma que ficasse o mais aproximada possível da posição natural. Claro que a falta dos discos inter-vertebrais não pode ser suprida, mas o facto não deve influir muito nos resultados.

Os valores por nós encontrados estão resumidos na tabela 1.

TABELA 1

♂ n = 125	♀ n = 129
V. mín. = 148	V. mín. = 146
V. máx. = 201	V. máx. = 217
M = 176,424 ± 0,870	M = 174,698 ± 0,858
σ = 9,723 ± 0,615	σ = 9,720 ± 0,605
V = 5,511 ± 0,341	V = 5,564 ± 0,346

Como se vê, há pequena diferença entre as médias dos dois sexos:

$$\text{Dif.} = 1,726 \pm 1,222,$$

diferença que não é significativa.

*

*

*

Para outras populações os resultados são mais ou menos semelhantes (Tabela 2).

Parece que as médias dos Portugueses não diferem sensivelmente a não ser talvez das dos Australianos. É possível que se trate de diferenças de estatura, como se dirá adiante para as medidas seguintes. Contudo, como não sabemos os erros no caso dos Australianos, não podemos julgar com segurança.

TABELA 2

	♂	♀	
Aínos	177	178	Koganei e Osawa
Japoneses	173	174	» » »
Australianos (1)	166 (11)	159 (5)	Scharlau

A conjugata anatómica (medida 2) é maior nas ♀ do que nos ♂, pelo menos nos Portugueses, ao passo que a conjugata externa parece não ter grandes diferenças (Aínos e Japonêses, além dos Portugueses). A diferença deve ser anulada e compensada pela espessura (antero-posterior) da base do sacro e 5.^a lombar, até o cimo da apófise espinhosa. Pela observação verifica-se que, de facto, assim sucede.

Conhecemos para as Portuguêsas 3 séries de medidas da conjugata externa «no vivo», na maior parte clientes de clínicas ginecológicas (gestantes) do Porto.

As médias de três séries estão reunidas na tabela 3.

TABELA 3

$M = 198,1 \pm 0,5$ (239)	$\sigma = 13,1 \pm 0,4$	Saavedra
$\text{»} = 191 \pm 0,993$ (155)	$\text{»} = 17$	Pina e Gomes
$\text{»} = 208,4 \pm 1,0$ (45)	$\text{»} = 10,7 \pm ,07$	Leal

(1) Nesta e restantes tabelas os números entre () indicam o número de observações sobre que se funda a respectiva média.

A média das médias destas três séries, devidamente considerado o número de observações em cada uma, é:

$$M = 196,9$$

As diferenças entre estas médias são significativas, como se verifica com as séries já numerosas de Saavedra e Pina e Gomes. Com efeito, a diferença é:

$$\text{Dif.} = 7,1 \pm 1,112 \text{ (}^1\text{)}$$

maior que 3 vezes o seu erro médio. O mesmo se passa com tôdas as diferenças entre as médias duas a duas. É natural pensar que foram usadas técnicas diferentes, pois ainda que houvesse um erro sistemático de 5 milímetros de qualquer dos autores, a diferença não seria explicada.

Na falta doutros dados mais seguros tomamos como média das ♀ portuguesas o valor achado (196,9).

A diferença entre a conjugata externa «no vivo» e no esqueleto, para as ♀ portuguesas é

$$\text{Dif.} = 22,302$$

Vê-se que a espessura das partes moles ao nível da medida será de cerca de 2 centímetros (desprezando a diferença introduzida pela falta dos discos intervertebrais entre o sacro e 5.^a lombar, que deve influir pouco).

As médias da conjugata externa no vivo para outras populações são dadas em Prochownick e pelas suas tabelas se vê que nos ♂ são, no geral, menores do que nas ♀. Mas, enquanto que nos Russos há apenas uma diferença de 3 milímetros, esta sobe nos Alemães a 5 e 13, conforme as séries. É natural admitir que, dado o que se obteve no esqueleto, a média para a conjugata externa, dos Portugueses ♂, no vivo, é vizinha da das ♀, isto é, à roda de 195 milímetros.

Tem-se usado a conjugata externa para determinar o conjugata obstetrica, visto que esta se não pode medir «no vivo» e também a conjugata diagonalis tem servido para o mesmo fim.

(¹) Os erros da Tabela 3 são erros médios calculados por nós a partir dos erros prováveis dos autores. Na diferença também consideramos o erro médio.

Ao contrário do que *à priori* poderia parecer, a conjugata externa deve ser muito mais apropriada, porque é mais fácil de medir e porque tem menor variabilidade, absoluta e relativa. Nas nossas séries a conjugata externa mostra menor variabilidade (coeficiente) do que a conjugata diagonalis. E como estas determinações, embora não tenham a importância que se lhe ligava antigamente, ainda são necessárias em certos casos, noutra lugar nos referiremos ao assunto ⁽¹⁾.

O coeficiente de variabilidade da conjugata externa «no vivo» também é menor que o da conjugata diagonalis — na série de Saavedra, por exemplo, o coeficiente de variabilidade é 6,612.

Demonstra-se, assim, a superioridade da conjugata externa para os cálculos obstétricos.

O coeficiente da variabilidade, bem como o desvio padrão, não mostra diferença nos dois sexos. A variabilidade é, pois, a mesma nos ♂ e ♀.

2 — Conjugata anatomica

É também chamada *conjugata vera*, nome compartilhado igualmente pela *conjugata obstetrica*. Tal terminologia presta-se a confusões e nós preferimos chamar-lhe sempre *conjugata anatomica*.

Os pontos extremos para a sua medição são bem definidos depois de reconstituída a sínfise da maneira indicada.

Obtivemos os valores da tabela 4.

TABELA 4

♂ n = 124		♀ n = 129	
V. min.	= 83	V. min.	= 87
V. max.	= 127	V. max.	= 139
M	= 105,274 ± 0,826	M	= 112,414 ± 0,876
σ	= 9,194 ± 0,584	σ	= 9,948 ± 0,619
V	= 8,733 ± 0,555	V	= 8,849 ± 0,551

⁽¹⁾ Trabalhos recentes, como os de Hesse (1932) demonstram que ainda são a considerar.

Mendes Corrêa tinha encontrado para os Portugueses as seguintes médias: 106,38 em 16 ♂ e 119,27 em 11 ♀. A média das ♀ é um tanto diferente da nossa, mas isso é certamente devido ao pequeno número de casos.

A diferença sexual (diferença entre as médias dos dois sexos) aparece nítida nas nossas séries:

$$\text{Dif.} = 7,140 \pm 1,212,$$

a favor das ♀, e estatisticamente significativa.

A comparação com as médias de outras populações torna-se difícil, dada a diversidade de definições dos vários autores. Por exemplo, Martin confunde a conjugata vera e anatomica na mesma definição e Verneau não diz precisamente qual o ponto anterior tomado.

Outras observações são tão reduzidas em número que não podem servir para caracterizar uma população, visto que a variabilidade das medidas da pelve é grande (cf. p. ex. Honnig).

Com estas reservas, reproduzimos na Tabela 5, para comparação, os dados de vários autores (v. página seguinte).

Koganei, Scharlau e Schreiner tomam a conjugata vera a partir do ponto médio da margem posterior e superior da sínfise, talvez 1 a 2 milímetros atrás do ponto que nós consideramos de acôrdo com Frasseto, enquanto que Marri segue a definição de Verneau.

Não obstante, duma maneira geral, conclui-se que, no que respeita a este diâmetro, os Portugueses estão incluídos nos Europeus e próximos de várias outras populações; parece, além disso, que não há diferenças raciais importantes.

As diferenças entre a conjugata externa e a anatómica são para os Portugueses:

$$\begin{array}{ccc} \delta & & \text{♀} \\ \text{Dif.} = 71,150 \pm 1,119 & \text{Dif.} = & 62,284 \pm 1,226 \end{array}$$

A espessura do conjunto da base do sacro com a apófise espinhosa da 5.^a lombar é maior nos ♂ que nas ♀, como já

tinhamos observado. Êste resultado deve ser devido à maior robustês dos ♂, de que provém uma ossatura mais desenvolvida e maior espessura dos ossos. *Há pois, para os Portugueses, diferenças sexuais quanto à conjugata anatomica e também quanto à outra porção que somada com esta (aproximadamente) dá a conjugata externa.* Porque estas variações são em sentidos contrários, como resultado final a conjugata externa não manifesta diferenças sexuais.

TABELA 5

	♂	♀	
Australianos (1)	107 (39)	113 (16)	Scharlau
Europeus (2)			
(Italianos)	105 (8)	117 (9)	Marri
Aínos	103	111	Koganei e Osawa
Japoneses	103	107	» » »
Europeus (3)	104 (63)	106 (35)	Verneau
Novo-Caledónias	--	110 (5)	Hennig
Negras de África	—	103 (7)	Vrolik e Joulin
Lapões	94,4 (40-50)	101,7 (40-50)	Schreiner

Na série de Verneau a diferença sexual quasi não existe, certamente porque o material era heterogéneo e o número das observações era pequeno.

(1) Média das observações de Scharlau mais as de Sterling e Turner (referidas em Scharlau).

(2) Europeus, principalmente Italianos?

(3) Europeus, principalmente Franceses?

Veremos adiante qual a influência que a estatura pode exercer sobre o valor absoluto da conjugata anatomica.

A variabilidade (coeficiente de variabilidade) da conjugata anatomica é, como se vê, maior que a da conjugata externa. Nota-se o papel compensador da base do sacro e da 5.^a lombar não somente entre os sexos como dentro de cada sexo. Além disso, *entre os ♂ e ♀ não há diferenças sensíveis na variabilidade.*

3 — Conjugata obstetrica

Medimos exactamente a distancia mínima entre o bordo posterior da sínfise e o promontório, ou seja, o diâmetro útil dos obstétricos (Tabela 6).

TABELA 6

♂ n = 124		♀ n = 131	
V. mn.	= 73	V. mn.	= 84
V. máx.	= 121	V. máx.	= 130
M	= 99,137 ± 0,861	M	= 107,533 ± 0,844
σ	= 9,588 ± 0,609	σ	= 9,657 ± 0,597
V	= 9,671 ± 0,614	V	= 8,980 ± 0,555

Encontra-se entre as médias uma diferença sexual:

$$\text{Dif.} = 8,396 \pm 1,211$$

nitidamente significativa, a favor das ♀.

É de notar que esta diferença é maior que a correspondente para a conjugata anatomica. Isto é devido a que a parte posterior da sínfise e região visinha do pubes é mais convexa para trás nos ♂ do que nas ♀, em consequência duma maior robustez.

Esta medida é pouco usada em trabalhos de Antropologia, havendo escassos dados comparativos, que reunimos na tabela 7.

As médias dos Portugueses são quasi iguais às dos Brancos da América do Norte determinadas por Hrdlicka.

Adiante se discutirá a relação entre este diâmetro, a forma da cabeça, por um lado, e a estatura, pelo outro.

A variabilidade apresenta-se um pouco maior nos ♂ que nas ♀; contudo, a diferença:

$$\text{Dif.} = 0,691 \pm 0,828$$

não é matematicamente significativa.

Para as Índias das Américas, Emmons (cálculos de Sousa) obteve uma variabilidade de 10,62, maior do que a das nossas séries. A série de Emmons era manifestamente heterogênea e deve ser esta a causa da grande variabilidade.

TABELA 7

	♂	♀	
Índias das Américas	—	106,8 (217)	Emmons
Branços da Amér. do Norte	96,4 (34)	107,3 (20)	Hrdlicka

As diferenças entre a conjugata obstetrica, a anatomica e a externa são:

	♂	♀
Dif. para a conj. externa	Dif. = 77,287 ± 1,193	67,165 ± 1,216
Dif. para a conj. anatomica	Dif. = 6,137 ± 1,224	4 881 ± 1,203

E, tendo em conta a diferença entre a conjugata externa no vivo e no esqueleto, obtem-se para a diferença entre a conjugata obstetrica e a conjugata externa, no vivo:

$$\text{Dif.} = 89,467,$$

ou seja, cêrca de 9 centímetros. O estado não sêco e os revestimentos no vivo, não devem influir muito nesta diferença (cf. Sousa).

4 — Conjugata diagonalis

É um diâmetro pouco medido pelos antropologistas. Pelo contrário, os médicos utilizam-no por vezes, mas a sua determinação no vivo envolve tais erros que não pode ser comparado com as medições no esqueleto.

Para as nossas séries obtivemos os resultados da tabela 8.

TABELA 8

δ n = 124		φ n = 131	
V. min. =	92	V. min. =	100
V. máx =	150	V. máx. =	145
M =	$117,507 \pm 0,893$	M =	$121,846 \pm 0,846$
σ =	$9,939 \pm 0,631$	σ =	$9,687 \pm 0,598$
V =	$8,458 \pm 0,537$	V =	$7,918 \pm 0,493$

A média para as φ é maior que a dos δ , e a diferença

$$\text{Dif.} = 4,339 \pm 1,226$$

é significativa.

Para comparar com outras populações servem os dados da tabela 9.

TABELA 9

	δ	φ	
Europeus	131	129	Fürst
Australianos	125 (32)	123 (10)	Scharlau
Índias das Américas	—	$121,4 \pm 0,5$ (216)	Emmons
Aínos	115	121	Koganei e Osawa
Japoneses	115	117	> > >

Os números de Fürst (cit. Martin) são extraordinariamente elevados e mostram a diferença sexual ao inverso das outras séries. Deve, certamente, tratar-se de poucos casos e talvez a técnica das medições não tenha sido a melhor e é natural, ainda, que a diferença sexual não seja estatisticamente significativa.

Pelo contrário, as outras séries, e a nossa também, mostram uma grande semelhança nas médias. É, pois, natural que não haja grandes diferenças raciais, se é que algumas existem, o que, aliás, parece dar-se também com diâmetros anteriores.

A diferença sexual, quando exista, é de esperar *à priori* que seja a favor das ♀, visto que a conjugata obstetrica também é maior nestas últimas.

A *conjugata diagonalis* é maior que a *anatômica* e *obstetrica* com as diferenças:

	♂	♀
Dif. da anat.	12,233 ± 1,216	9,432 ± 1,195
Dif. da obstetr.	18,370 ± 1,240	14,131 ± 1,218

As diferenças parece serem maiores ⁽¹⁾ para os ♂ do que para as ♀, o que deve resultar da altura da sínfise e sua inclinação.

A diferença sexual, que era de 8,396 para a conjugata obstetrica, é para a diagonalis apenas de 4,399, isto é, quasi metade ⁽²⁾. É também possível que seja a altura da sínfise, maior nos ♂, a causa destes resultados (Verneau dá para altura da sínfise 43 mm. nos ♂ e 39 nas ♀).

Nas ♀ portuguesas a diferença entre a conjugata diagonalis e a externa *no vivo* é:

$$\text{Dif.} = 81,219$$

isto é, cerca de 8 centímetros.

A diferença entre as variabilidades (maior nas ♀) é:

$$\text{Dif.} = 0,510 \pm 0,729$$

isto é, não significativa ⁽³⁾.

5 — Diâmetro inter-koilons

Corresponde quasi à conjugata normal de Meyer. O koilon sacral fica quasi sempre ao nível da 3.^a vértebra sagrada e o koilon sinfisiano posterior está à distância do bordo superior da sínfise de uns 5 a 10 milímetros.

(1) O que estatisticamente não é seguro.

(2) Estatisticamente também não é segura a diferença das diferenças.

(3) Suposemos que as diferenças dos coeficientes de variabilidade se distribuem normalmente com a média igual a 0, com as conhecidas conseqüências para o significado das diferenças.

Preferimos, porém, tomar esta medida segundo Frassetto, porque os dois pontos nos parecem ser morfológicamente muito importantes e não tão arbitrários para certas pelves (em que a maior profundidade da curvatura anterior do sacro não é ao nível da 3.^a vértebra, como os pontos da conjugata de Meyer).

A curvatura anterior do sacro depende da inclinação da pelve e quando as pelves são muito inclinadas sobre a horizontal têm tendência a ser abaixo da 3.^a vértebra.

O diâmetro inter-koilons marca a maior distância entre a sínfise e o sacro e é uma linha de forças importante.

As médias e restantes valores das nossas séries vêem na tabela 10.

TABELA 10

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. min.	= 102	V. min.	= 103
V. máx.	= 145	V. máx.	= 150
M	= 121,216 ± 0,678	M	= 127,977 ± 0,807
σ	= 7,581 ± 0,416	σ	= 9,237 ± 0,571
V	= 6,255 ± 0,396	V	= 7,218 ± 0,446

Verificamos que os diâmetros sagitais continuam a ser maiores nas ♀ que nos ♂.

Para o diâmetro inter-koilons a diferença é:

$$\text{Dif.} = 6,761 \pm 1,105$$

menor que para a conj. obstétrica e anatómica, mas maior que para a diagonalis. É curioso notar que mais abaixo, no diâmetro sagital da saída da bacia, esta diferença sexual já se anulou.

No sentido sagital, a pelve das ♀ é mais alongada que a dos ♂ apenas na parte superior da pequena bacia.

Valores para outras populações estão reunidos na Tabela 11.

Mas, todas estas médias são para a conjugata normal de Meyer e não propriamente para o diâmetro inter-koilons e por isso a comparação dos nossos valores com estes não é rigorosa. Parece, no entanto, que há diferenças raciais mais ou menos

nítidas e os Portugueses devem ter médias próximas das dos Europeus de Fürst.

TABELA 11

	♂	♀	
Europeus	137	137	Fürst
Aínos	132	137	Koganei e Osawa
Japoneses	126	131	» » »
Australianos	119 (31)	131 (11)	Scharlau

A variabilidade das nossas séries é maior nas ♀ que nos ♂, mas a diferença:

$$\text{Dif.} = 0,963 \pm 0,596$$

não é significativa.

6 — Diâmetro sagital da saída da bacia

É importante, tanto sob o ponto de vista antropológico como obstétrico e, por isso, existem alguns dados comparativos.

Os valores respeitantes às nossas séries estão na Tabela 12.

TABELA 12

♂ n = 123		♀ n = 130	
V. min. =	84	V. min. =	90
V. máx. =	129	V. máx. =	137
M =	109,410 ± 0,719	M =	111,684 ± 0,760
σ =	7,976 ± 0,509	σ =	8,666 ± 0,537
V =	7,290 ± 0,465	V =	7,759 ± 0,481

As médias para os dois sexos são próximas, e a pequena diferença

$$\text{Dif.} = 2,274 \pm 1,031$$

a favor das ♀, não é significativa.

Como já notamos, a diferença sexual neste nível do plano

sagital é menor do que mais acima. Isto quer dizer que o «maior afinilamento da pelve masculina», a que se referem os autores, não é verdadeiro *para o plano sagital* e para a pequena bacia, mas antes se dá o inverso — *a pelve feminina é mais afinilada*. Nos planos transversais é que, de facto, se dá um afinilamento maior nas ♀, como veremos, e que, melhor, se deveria chamar um achatamento no sentido transversal.

Outras médias comparativas estão na Tabela 13.

TABELA 13

	♂	♀	
Afnos	109	118	Koganei e Osawa
Índias das Américas	—	116,1 ± 0,4 (217)	Emmons
Europeus	109 (63)	111 (35)	Verneau
Japoneses	103	111	Koganei e Osawa
Australianos	101,975 (44)	108,933 (15)	Scharlau

Há ainda muitas medidas dispersas nos trabalhos de Hennig, Verneau e Vogel mas as séries são tão pequenas que não podem servir para comparação. A impressão que se colhe é que as diferenças raciais são muito pequenas; nas raças negras este diâmetro é talvez um pouco menor que nas restantes.

As médias para os Portugueses são idênticas às dos Europeus de Verneau. Há diferença estatisticamente significativa entre a nossa média feminina e a de Emmons para as Índias das Américas, sendo nestas maior.

Os europeus, quanto ao diâmetro sagital da saída da pelve, parece ocuparem um lugar intermédio.

As variabilidades (levemente maior nas ♀) apresentam uma diferença:

$$\text{Dif.} = 0,469 \pm 0,669$$

insignificante e insignificativa.

As diferenças entre o diâmetro de que vimos tratando e o inter-koilons e conjugata anatomica e obstetrica são:

	♂	♀
Dif. p. ^a o diâm. inter-koilons =	11,806 ± 0,988	16,293 ± 1,108
Dif. da conj. obst.	= 10,273 ± 1,096	4,151 ± 1,167
Dif. da conj. anat.	= 4,136 ± 1,068	0,730 ± 1,094

O diâmetro sagital da saída da pelve é maior que a conjugata anatomica nos ♂, ao passo que nas ♀ a diferença é insignificante. Apenas para o diâmetro inter-koilons as diferenças são maiores nas ♀ do que nos ♂, com os restantes diâmetros sucede o inverso. De notar é também que estes resultados não são devidos ao comprimento do sacro, um pouco maior nos ♂ que nas ♀ (diferença de cerca de 1 milímetro).

7 — Diâmetro metapubes — apex do coccix

No nosso material o estado de conservação do coccix não era de molde a permitir esta medida com segurança, pois raramente estava bem conservado, de forma que não a consideramos.

8 — Diâmetro venterpubes — sacral

Este diâmetro corresponde mais ou menos ao diâmetro inter-koilons (sinfisiano e sacral) medido externamente. Nem sempre, porém, há perfeita correspondência, em virtude do maior ou menor desenvolvimento das espinhas neurais sagradas e da variável inclinação da pelve.

A medida varia segundo a posição que se dá à pelve no pelviostato, e por isso colocamos sempre os três ossos correspondentes de forma a ficarem aproximadamente no plano de Meyer (cf. Arx., pág. 5) e só então procedemos à medição (Tabela 14).

Há uma pequena diferença entre as médias, a favor das ♀, mas esta diferença:

$$\text{Dif.} = 1,454 \pm 1,190$$

não é significativa.

A espessura dos ossos e maior saliência das espinhas sagra-

das, compensa a diferença existente entre os diâmetros internos (inter-koilons sínfisiano e sacral) dos dois sexos.

TABELA 14

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. min.	= 140	V. min.	= 133
V. máx.	= 189	V. máx.	= 195
M	= 159,912 ± 0,845	M	= 161,366 ± 0,806
σ	= 9,450 ± 0,598	σ	= 11,514 ± 0,711
V	= 5,909 ± 0,374	V	= 7,135 ± 0,441

A diferença entre este diâmetro venterpubes-sacral e o diâmetro 5 é:

$$\begin{array}{cc} \delta & \text{♀} \\ \text{Dif.} = 38,696 \pm 1,083 & | \text{Dif.} = 33,389 \pm 1,141, \end{array}$$

significativa nos dois sexos, sendo, porém, como consequência da maior robustez, maior nos ♂.

Verifica-se por este exemplo e por outros anteriores que as medidas *internas* da pelve são mais próprias do que as *externas* para a determinação das diferenças sexuais. Este facto tem importância e adiante (cf. *Diferenças sexuais*) veremos o seu significado. Com a conjugata externa e as várias larguras (exceptuando a bispinifaca postero-superior) sucede outro tanto.

A *variabilidade* das nossas amostras, tal como é expressa pelo coeficiente de variabilidade, é maior nas ♀ que nos ♂, mas a diferença

$$\text{Dif.} = 1,226 \pm 1,889$$

não é significativa.

9 — Largura máxima

É esta medida uma das mais importantes e para a qual existem mais dados comparativos. Todos os autores são unânimes em a tomar a partir dos mesmos pontos, o que introduz uma certa segurança nas comparações raciais.

Os valores para os Portugueses estão insertos na Tabela 15.

TABELA 15

δ n = 125	φ n = 131
V. min. = 232	V. min. = 220
V. máx. = 299	V. máx. = 306
M = 261,692 \pm 1,182	M = 263,615 \pm 1,474
σ = 13,220 \pm 0,836	σ = 16,810 \pm 1,043
V = 5,052 \pm 0,320	V = 6,377 \pm 0,395

As médias não acusam diferença entre os dois sexos. Com efeito, a pequena diferença:

$$\text{Dif.} = 1,923 \pm 1,889$$

a favor das φ , não é significativa.

Mendes Corrêa tinha obtido, para os Portugueses as médias 257,75 em 12 δ e 259,55 em 11 φ .

As nossas médias são 4 milímetros maiores e são mais seguras; com efeito, incorporando as duas séries obtém-se para os δ 261,346 e para as φ 263,300, médias muito aproximadas das nossas.

As médias para outras populações, estão sumarizadas na Tabela 16.

Algumas séries mostram diferenças sexuais muito acentuadas, mas o número restrito de casos e a falta de menção dos erros médios, não nos permitem tirar conclusões.

Segundo Vogel, as médias para os Europeus (φ) oscilam entre 250 e 272. Os Portugueses estão dentro destes limites e a média φ da nossa série está próxima da de Verneau, ao passo que a δ se distancia bastante. O facto vem apoiar a suposição de que as séries de Verneau eram altamente heterogéneas, sobretudo a que respeita aos δ , que são em maior número e devem incluir pelves de indivíduos com elevada estatura. Como veremos, há correlações elevadas entre a altura e a largura da bacia, e, por sua vez, entre esta e a estatura.

Mijsberg, numa população heterogénea (Holandeses) encon-

trou diferença sexual nítida. Pelo contrário, Schreiner, nos Lapões, não encontrou diferença grande, apenas 1,2 milímetros a favor das ♀, resultado muito semelhante ao nosso e que parece ser relativo a uma população bastante homogênea.

TABELA 16

	♂	♀	
Europeus	279 (63)	266 (35)	Verneau
Europeus (Ital.)	278 (8)	280 (9)	Marri
Branços da Am. do Norte	271 (32)	270,5 (20)	Hrdlicka
Japoneses	269	252	Koganei e Osawa
Afnos	262	258	Koganei e Osawa
Índias das Américas	—	257,7 ± 0,7 (217)	Emmons
Australianos	263 (38)	247 (15)	Scharlau
Lapões	254,2 (40-50)	255,4 (40-50)	Schreiner
Malaios (1)	—	246 (20)	Hennig
Negras da África	—	228 (7)	Vrolik e Joulin

Os resultados de determinações *no vivo* (Tabela 17) comprovam o que vimos expondo.

Em séries numerosas e medidas *ao vivo* não se acham grandes diferenças sexuais e se as há são no geral de 1 a 5 milímetros e a favor das ♀ (2).

Isto prova a ilusão das comparações baseadas em séries

(1) Talvez pelvis ♀, ou então, dos dois sexos.

(2) A diferença para os Lapões é: Dif. = 5 ± 2,36, não significativa.

pequenas e — ainda mais — heterogéneas e quantas vezes, em tais casos, as conclusões podem ser erradas.

TABELA 17

	♂	♀	
Lapões	289 ± 1,52 (155)	294 ± 1,81 (146)	Näätänen
Polacos	271 (50)	272 (64)	Schrötter
Judeus Russos	263 (62)	261 (40)	»
Estónios	286 (100)	288 (150)	Grube e Schenke

Pelo valor da largura máxima da bacia, os Portugueses ficam entre os Europeus, como vimos, e afastam-se consideravelmente dos Negros, Malaio, Australianos e, quanto às ♀, também das Japonesas.

A variabilidade apresenta-se maior nas ♀, com uma diferença:

$$\text{Dif.} = 1,325 \pm 0,520,$$

ainda não significativa.

A largura bi-cristal ou largura máxima é uma das medidas da pelve da qual dispomos de séries numerosas «no vivo». Para as ♀ portuguesas as médias de Saavedra, Pina & Gomes e Leal são respectivamente: 273,3; 267 e 269,8; e a média das três séries é:

$$M = 270,7.$$

A diferença entre esta média e a obtida por nós, no esqueleto, é:

$$\text{Dif.} = 7,085$$

ou seja, aproximadamente 7 milímetros. Sousa afirma que a espessura média das partes moles sobre os pontos em que se mede a largura máxima é de 4,7 milímetros. à direita e outro

tanto à esquerda (observações directas), o que dá a diferença global de 9,4 milímetros com os ossos no estado «húmido». Neste estado o diâmetro inter-cristal é maior 1 milímetro do que no «sêco» (determinações do mesmo autor). Sendo assim, a espessura que nas ♀ portuguesas se obtém com os nossos resultados para as partes moles ao nível das cristas ilíacas é de 6 milímetros ou um pouco mais, quando é certo que tal espessura devia ser um pouco maior.

A média de Saavedra é que se mostra mais de acôrdo com estes resultados.

Como se trata de mulheres ainda novas, no geral, com menos tecido adiposo, talvez, do que as medidas por Emmons — não nos parece que a diferença tenha grande importância. (Nas medidas de Sousa os tecidos sobre o diâmetro bi-cristal tinham espessuras que iam de 5 a 12 milímetros, somando os dois lados).

Como conclusão acessória, vê-se que as séries portuguesas para o vivo, sobretudo a de Saavedra, são representativas da largura cristal da mulher portuguesa. Os autores tinham concluído que as ♀ portuguesas não se afastavam das populações europeias. As nossas médias confirmam a conclusão. Contudo, é de esperar para os Portugueses um valor médio da largura máxima da bacia um pouco inferior ao das populações europeias de estatura elevada, visto que há uma correlação positiva (de $+0,555 \pm 0,062$ para os ♂ e de $+0,439 \pm 0,071$ para as ♀), entre este diâmetro e a altura da bacia e ainda maior com a estatura. Sousa encontrou uma correlação entre a largura e a altura de $+0,28 \pm 0,4$ e a comunicação preliminar de Mijsberg confirma estes resultados, dizendo, contudo, que a relação não é proporcional, isto é, a correlação não é perfeita, ou vizinha de 1. O valor baixo para esta correlação, encontrado por Sousa, deve ser devido à heterogeneidade da sua população (Emmons — que efectuou as medidas — dispunha de esqueletos de Índias de várias regiões das Américas do Norte, Centro e até do Sul).

10 — Largura bispiniliaca antero-superior

É esta outra das medidas muito usadas em pelvimetria externa e das que todos os autores são unânimes em tomar também no esqueleto, não faltando, por isso, os dados compa-

rativos, pelo menos *no vivo*. As médias e restantes valores por nós determinados são os da Tabela 18.

TABELA 18

δ n = 125	f n = 131
V. min. = 184	V. min. = 185
V. máx. = 260	V. máx. = 267
M = 226,176 \pm 1,211	M = 226,735 \pm 1,504
σ = 13,484 \pm 0,856	σ = 17,210 \pm 1,063
V = 5,961 \pm 0,379	V = 7,149 \pm 0,442

As médias são muito semelhantes, podemos dizer, praticamente iguais nos dois sexos.

A diferença entre os coeficientes de variabilidade dos dois sexos é:

$$\text{Dif.} = 1,188 \pm 0,582$$

ainda não significativa.

Outros valores — médias de outras populações — estão inseridos na Tabela 19.

TABELA 19

	δ	f	
Europeus (Italianos)	238 (8)	235 (9)	Marri
Europeus	231 (63)	222 (35)	Verneau
Japoneses	230	215	Koganei e Osawa
Aínos	224	224	Koganei e Osawa
Índias das Américas	—	226,6 \pm 0,8 (217)	Emmons
Australianos	219 (39)	208 (15)	Scharlau
Lapões	216,6 (40-50)	216,1 (40-50)	Schreiner
Negras da Africa	—	205 (7)	Vrolík e Joulin

A oscilação das médias dos vários autores para os Europeus (♀) vai de 222 a 259 (Vogel). Trata-se, por vezes, de médias manifestamente exageradas. As dos Europeus de Marri, que deviam ser principalmente Italianos, são também exageradas (poucas observações em cada série).

A média ♀ para os Portugueses é um pouco maior do que a de Verneau, sucedendo o contrário com a média ♂. Duma maneira geral, as médias para os Portugueses estão perfeitamente contidas no campo da variação dos caracteres nas restantes populações europeias.

Na Tabela 19 verifica-se que algumas séries apresentam diferenças sexuais, outras não. De facto, não deve haver diferenças sexuais no que respeita às médias deste diâmetro, assim como na largura cristal; os resultados em sentido contrário são certamente devidos à heterogeneidade das séries ou à sua pequenez (1).

As séries medidas *no vivo* confirmam que não há diferenças sexuais grandes (Tabela 20).

TABELA 20

	♂	♀	
Lapões (Suomi)	232 ± 1,35 (178)	234 ± 1,60 (154)	Näätänen
Polacos	232 (50)	231 (64)	Schrötter
Judeus russos	223 (62)	226 (40)	Schrötter

Pela Tabela 20 vê-se claramente que em séries da mesma população as médias desta medida nos dois sexos são muito semelhantes.

Para os Lapões de Suomi, Näätänen encontrou uma diferença comparável à nossa no sentido e também insignificativa (2).

(1) Exceptuam-se talvez as médias para os Japoneses.

(2) A diferença das médias é:

$$\text{Dif.} = 2 \pm 2,09$$

e, como se vê, não é significativa.

É muito mais difícil obter muitos esqueletos da mesma proveniência do que um conjunto de indivíduos vivos. As medidas no vivo quando feitas na mesma terra e por um só autor, nos dois sexos, representam melhor as diferenças sexuais verdadeiras do que as de séries semelhantes às de Verneau, conseguidas a partir de esqueletos de origem diversa ou desconhecida. As nossas séries, sob este ponto de vista, são das melhores que conhecemos para a determinação das diferenças sexuais.

As séries dos Lapões de Schreiner, dada a sua proveniência, também devem ser homogêneas e de facto mostram resultados concordantes com os nossos. As outras séries são todas mais ou menos heterogêneas, e em menor escala as dos Japoneses e Ainos.

Concluindo, podemos dizer que as diferenças entre as médias ♂ e ♀ para a largura máxima e bispiniltaca antero-superior, são pequenas, da ordem de 1 a 2 milímetros, sendo a das ♀ maior, e são estatisticamente insignificativas.

A diferença entre a largura bispiniltaca antero-superior e a largura máxima é:

$$\text{Dif.} = \overset{\text{♂}}{35,516 \pm 1,692} \mid \text{Dif.} = \overset{\text{♀}}{36,880 \pm 2,106}$$

Como era de esperar, as diferenças são semelhantes, pois semelhantes são as medidas.

As variabilidades dos dois diâmetros são também muito semelhantes, pois as medidas são, naturalmente, muito fortemente correlacionadas. A correlação (cf. adiante — *Correlações*) é de $+0,549 \pm 0,063$ para os ♂ e $0,679 \pm 0,048$ para as ♀.

A média das médias das séries portuguesas no vivo (♀) é:

$$M = 238,1$$

e a sua diferença para a média no esqueleto é:

$$\text{Dif.} = 11,365.$$

Parece um pouco exagerada para representativa da espes-

sura das partes moles; é possível que em parte seja também devida à colocação um pouco mais lateral do compasso para a medida *no vivo*. O estado sêco ou húmido dos ossos deve influir pouco (0,3 milímetros, segundo Souza).

11 — Largura bispinílica antero-inferior

Menos usada que a anterior, esta medida é também um pouco mais variável do que ela, em consequência da maior imprecisão dos pontos que a definem. Por vezes, a espinha ilíaca inferior é romba e os seus lábios externo e interno têm o mesmo grau de saliência. Procedemos de acôrdo com a definição de Frassetto, de forma que o ponto fôsse o «*mais anterior*» possível. Obtivemos assim os valores que estão na tabela 21.

TABELA 21

δ n = 125	φ n = 131
V. mín. = 130	V. mín. = 137
V. máx. = 220	V. máx. = 213
M = 187,492 \pm 0,825	M = 186,255 \pm 0,980
σ = 9,074 \pm 0,583	σ = 11,172 \pm 0,693
V = 4,839 \pm 0,314	V = 5,998 \pm 0,372

Quasi não existe diferença sexual, que é tão pequena:

$$\text{Dif.} = 1,237 \pm 1,281$$

que não tem significado estatístico.

Comparamos as médias para os Portugêses com outras (tabela 22).

As médias de Verneau continuam a ser próximas das nossas só para as φ .

É mais um facto que demonstra que as duas séries de Verneau, a δ e φ , não são homogêneas, isto é, não devem ser da mesma população.

Em tôdas as séries, excepto as de Marri, os ♂ têm médias maiores do que a das ♀ e nas nossas succede o mesmo, embora a diferença não tenha significado estatístico.

TABELA 22

	♂	♀	
Europeus	191 (63)	183 (35)	Verneau
Europeus (Italianos)	178 (8)	191 (9)	Marri
Japoneses	182	173	Koganei e Osawa
Aínos	176	174	Koganei e Osawa
Australianos	172 (38)	167 (14)	Scharlau

As médias para os Japoneses, Aínos e Australianos são inferiores às dos Portugueses.

A variabilidade nos ♂ e ♀ não apresenta diferença estatisticamente significativa:

$$\text{Dif.} = 1,159 \pm 0,486$$

As diferenças entre as médias das duas larguras ilíacas são:

$$\text{Dif.} = 38,684 \pm 1,464 \quad | \quad \text{Dif.} = 40,480 \pm 1,795$$

É possível que nas ♀ haja tendência para que as asas ilíacas estreitem mais rapidamente do que nos ♂, sem, contudo, as diferenças serem muito aparentes (diferenças insignificativas).

12 — Largura bispinifíaca postero-superior

Os dados para esta largura são escassos. A medida é um tanto variável, pois as espinhas ilíacas postero superiores não

são, por vezes, bem marcadas, mas antes, um tanto rombas e os pontos imprecisos. Obtivemos as médias, etc., da tabela 23.

TABELA 23

δ n = 125		φ n = 131	
V. min. =	50	V. min. =	52
V. max. =	85	V. max. =	101
M =	$67,796 \pm 0,618$	M =	$73,337 \pm 0,541$
σ =	$6,914 \pm 0,437$	σ =	$6,188 \pm 0,382$
V =	$10,197 \pm 0,708$	V =	$8,438 \pm 0,521$

A diferença sexual é bem aparente:

$$\text{Dif.} = 5,541 \pm 0,821;$$

a média das φ é a maior e a diferença é estatisticamente significativa.

Observando as curvas de frequência vê-se que elas começam quasi no mesmo ponto para os δ e φ , mas a das φ tem mais valores altos, sem que, contudo, haja grande assimetria numa e noutra; a curva das φ tende mais para o tipo leptocurtico.

Procurando a causa real da diferença sexual pensa-se, naturalmente, que, pelo menos em parte, é devida ao sacro.

O sacro φ tem maior largura do que o δ , mesmo em absoluto, como achou por exemplo Verneau (δ 108 e φ 119).

Nos Portugueses parece que também isto se dá⁽¹⁾, embora Mendes Corrêa — 1917 e 1918 tivesse encontrado que a largura superior do sacro é quasi igual nos δ e nas φ portugueses.

A correlação que nós encontramos entre as larguras ilíacas postero-superior e postero-inferior é para os δ $+ 0,486 \pm 0,068$ e para as φ $+ 0,278 \pm 0,086$, o que sugere uma certa diferença na conformação desta região ilíaca nos dois sexos.

(¹) Dados inéditos do Instituto de Antropologia de Coimbra.

As ♀ têm mais vezes uma largura inferior que não está em relação com a superior do que os ♂ — donde os resultados.

Os dados para a comparação com as médias de outras populações estão reunidos na tabela 24.

TABELA 24

	♂	♀	
Europeus	72 (63)	74 (35)	Verneau
Japoneses	86	83	Koganei e Osawa
Aínos	76	87	Koganei e Osawa
Australianos	70 (45)	76 (15)	Scharlau

Exceptuando os Japoneses, este diâmetro é maior nas ♀ do que nos ♂, como nas nossas séries.

Os Europeus apresentam, pelo menos as ♀, menor largura bispinílica postero-superior que as outras raças. Os Portugueses têm médias muito visinhas das de Verneau no sexo ♀. Mais uma vez se verifica quanto aos Europeus de Verneau que os ♂ deviam pertencer a raças de estatura mais elevada (em média) do que as ♀, ou então o acaso determinou que a série ♀ tivesse estatura média inferior à estatura das ♀ correspondentes à série ♂. Nas medidas em que há correlação positiva com a estatura, vê-se que os ♂ apresentam maior média do que a que era de esperar (cf. adiante — *Correlações*).

A variabilidade (coeficiente de variabilidade) é maior nos ♂ que nas ♀, mas a diferença não é significativa:

$$\text{Dif.} = 1,759 \pm 0,879.$$

13 — Largura bispinílica postero-inferior

É uma medida do sacro, apenas levemente aumentada no que vai do sacro às espinhas ílfacas postero-inferiores.

Na tabela 25 estão os valores para os Portugueses.

TABELA 25

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. mín. =	75	V. mín. =	72
V. máx. =	102	V. máx. =	109
M =	87,612 ± 0,459	M =	88,376 ± 0,545
σ =	5,130 ± 0,324	σ =	6,214 ± 0,385
V =	5,855 ± 0,370	V =	7,031 ± 0,436

A *diferença sexual* que havia para a largura entre as espinhas ilíacas postero-superiores quasi desapareceu para este diâmetro. Há uma pequena diferença a favor das ♀:

$$\text{Dif.} = 0,764 \pm 0,712$$

não significativa.

É interessante verificar que, a-pesar da correlação existente entre os dois diâmetros, a diferença sexual quasi desapareceu.

Entre as larguras posteriores, inferior e superior, há as diferenças:

$$\begin{array}{ccc} \text{♂} & & \text{♀} \\ \text{Dif.} = 19,816 \pm 0,769 & | & \text{Dif.} = 15,039 \pm 0,768 \end{array}$$

Os ♂ têm, pois, uma curvatura mais acentuada que as ♀ entre as espinhas ilíacas posteriores.

As médias para outras populações faltam por completo, por isso na tabela 26 apenas inserimos os resultados para Europeus.

TABELA 26

	♂	♀	
Europeus (1)	92 (63)	85 (35)	Verneau
Europeus (Italianos)	70 (8)	87 (9)	Marri

(1) Corresponde ao que Verneau chama *Largueur du sacrum en bas*.

É, mais uma vez, nas médias ♀ que as nossas séries e as de Verneau e Marri se aproximam.

A variabilidade achada é um pouco maior nas ♀ que nos ♂, com uma diferença:

$$\text{Dif.} = 1,176 \pm 0,572,$$

não significativa.

14 — Largura bispinisquiática

É tomada entre os cimos das espinhas isquiáticas, pontos facilmente localisáveis. Apresenta, porém, uma variabilidade relativamente grande que não pode ser devida à imprecisão na determinação.

Para os Portugueses, os valores obtidos estão inscritos na Tabela 27.

TABELA 27

♂ n = 125	♀ n = 131
V. mín. = 74	V. mín. = 83
V. máx. = 108	V. máx. = 129
M = 88,996 ± 0,615	M = 104,541 ± 0,823
σ = 6,874 ± 0,435	σ = 9,426 ± 0,582
V = 7,724 ± 0,489	V = 9,016 ± 0,557

A média para as ♀ é muito maior do que a dos ♂, com uma diferença sexual:

$$\text{Dif.} = 15,545 \pm 1,024$$

nítidamente significativa.

Esta diferença corresponde a uma maior largura a meio da pequena bacia nas ♀. A pelve ♀ alarga muito mais para baixo, na parte posterior, do que a ♂, como também se verifica pela medida seguinte (medida 15). O maior desenvolvimento das espinhas isquiáticas, mais longas nos ♂, exagera ainda a diferença das larguras a este nível.

Noutras populações (tabela 28) sucede o mesmo quanto às diferenças sexuais.

TABELA 28

Europeus	90 (63)	108 (35)	Verneau
Europeus (Italianos)	86 (8)	103 (9)	Marri
Aínos	86	100	Koganei e Osawa
Europeus	81	99	Fürst e Krause
Japoneses	84	100	Koganei e Osawa
Australianos	72, 68 (41)	87, 06 (15)	Scharlau

As nossas médias são muito aproximadas das de Verneau e Marri e afastam-se de tôdas as outras. Parece que, de facto, deve haver diferenças raciais.

Se calcularmos a diferença entre este diâmetro e o anterior (largura bispinifaca postero-inferior) obtem-se :

$$\begin{array}{ccc} \delta & & \text{♀} \\ \text{Dif.} = 1,384 \pm 0,767 & | & \text{Dif.} = 16,165 \pm 0,987 \end{array}$$

A distância bispiniquiática é nos δ levemente maior que a distância entre as espinhas ilíacas postero-inferiores (diferença de pouco mais de um milímetro e estatisticamente não significativa), enquanto que nas ♀ há uma diferença entre as duas larguras de cerca de 16 milímetros, bastante evidente.

Nas ♀ a largura entre as espinhas isquiáticas é, pois, em média muito maior do que a largura da bacia na zona em que esta se separa do sacro, ao passo que nos δ se dá exactamente o contrário.

Tal diferença é a expressão numérica do aspecto de alargamento para trás e para baixo que tem a pelve ♀ em contraste com a δ .

As variabilidades também não diferem estatisticamente :

$$\text{Dif.} = 1,292 \pm 0,741$$

15 — Largura bisquiática interna

Acêrca desta medida há a notar a forma como foi tomada, que ficou explicada atrás, quando da definição das medidas.

Podemos tomar para comparação as médias de alguns autores mas sob reserva, visto não haver unidade no critério de medição. Basta notar que Scharlau mede uma largura da saída da bacia entre os meios das margens internas das «tuberas isquiáticas». Emmons toma um diâmetro um pouco menor e Verneau mede uma largura da saída da bacia quâsi correspondente à nossa medida 25 e com o mesmo nome; Marri considera um ponto correspondente ao de Scharlau e, finalmente, em Hennig a largura é tomada entre os pontos mais afastados da margem interna das tuberosidades isquiáticas e corresponde à nossa medida 15.

Tomando as medidas de acôrdo com a nossa definição obtivemos os valores da tabela 29.

TABELA 29

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. mfn. =	85	V. mfn. =	102
V. máx. =	128	V. máx. =	159
M =	110,336 ± 0,960	M =	122,923 ± 1,217
σ =	10,734 ± 0,679	σ =	13,926 ± 0,860
V =	9,728 ± 0,615	V =	11,329 ± 0,710

A média das ♀ é maior, com uma diferença sexual :

$$\text{Dif.} = 12,587 \pm 1,549,$$

significativa e relativamente grande.

A diferença é um pouco menor do que a existente entre as larguras bispinisquáticas. A causa dêste decréscimo não deve estar numa alteração no afastamento dos isquions a êste nível, mas sim na diferença de robustês das espinhas esquiáticas ♂ e ♀.

Como vimos, o maior desenvolvimento das espinhas esquiáticas nos ♂ exagerou a diferença existente nos diâmetros anteriores.

Para comparação, inserimos a tabela 30, tendo em conta as reservas já feitas quanto às correspondências com as nossas medições.

TABELA 30

Europeus (Italianos)	79 (8)	108 (9)	Marri
Negras (África)	—	100 (7)	Vrolik e Joulin
Índias das Américas	—	$97,8 \pm 0,4$ (217)	Emmons
Australianos	71,34 (38)	88,47 (15)	Scharlau

Vê-se facilmente que a nossa medida é tomada entre dois pontos mais afastados do que os considerados por estes autores, excepto Hennig, talvez. Conclui-se, porém, que deve haver pequenas diferenças raciais.

A variabilidade é maior nas ♀ que nos ♂, mas a diferença:

$$\text{Dif.} = 1,601 \pm 0,939$$

não é significativa. No entanto, continua a verificar-se que as ♀ apresentam nas nossas amostras maior variabilidade que os ♂; porém os erros são de tal grandeza que as diferenças não são estatisticamente significativas.

16 — Largura bisquiática externa

A definição de Frassetto parece-nos a mais aceitável, pois que o ectoischion é quasi sempre fácil de localizar. O ischion, na sua tuberosidade, tem uma morfologia a que faltam pontos de localização sem ambigüidade, por ser de conformação arredondada, de que resulta divergência na localização dalguns pontos pelviométricos isquiáticos.

Verneau toma uns pontos situados mais acima do que os considerados por nós, segundo parece, já próximos da cavidade cotilóide (1).

As médias e restantes estatísticos obtidos por nós vêm na Tabela 31.

TABELA 31

δ n = 125		φ n = 131	
V. mín.	= 116	V. mín.	= 122
V. máx.	= 168	V. máx.	= 180
M	= 139,968 \pm 0,889	M	= 146,472 \pm 1,207
σ	= 9,939 \pm 0,629	σ	= 13,815 \pm 0,854
V	= 7,101 \pm 0,449	V	= 9,432 \pm 0,583

Também neste diâmetro a média φ é maior do que a δ . A diferença:

$$\text{Dif.} = 6,504 \pm 1,499,$$

é estatisticamente significativa.

A diferença sexual entre os ectoischions é apenas metade da existente entre os endoischions; o facto é devido à maior grossura das tuberosidades isquiáticas nos δ , que em parte contrabalança a maior largura do respectivo diâmetro interno nas φ .

Se acharmos a diferença entre a largura biisquiática interna e externa obtemos:

$$\text{Dif.} = 29,632 \pm 1,308 \quad \delta \quad \varphi \quad \text{Dif.} = 23,549 \pm 1,714$$

Estas diferenças divididas por 2 dão-nos aproximadamente a espessura, no sentido transversal, das tuberosidades isquiáticas.

Assim, a espessura é para os δ 14,866 e para as φ 11,775 milímetros, ou seja, aproximadamente 15 e 12 milímetros, o que explica a menor diferença sexual desta medida externa comparada com a interna.

(1) A falta de figuras com os diâmetros desenhados dificulta a crítica das mensurações no trabalho basilar de Verneau.

A Tabela 32 contém apenas os valores de Verneau e que não são rigorosamente comparáveis.

TABELA 32

	♂	♀	
Europeus	153 (63)	160 (35)	Verneau

Como as restantes médias de Verneau se têm aproximado bastante das nossas, devemos concluir que Verneau tomava esta medida doutra forma, como já expusemos.

A variabilidade apresenta-se maior nas ♀ que nos ♂ e a diferença:

$$\text{Dif.} = 2,331 \pm 0,736$$

é estatisticamente significativa.

A diferença não excede muito os limites de erro, mas é natural que adquira significado, em virtude de o facto se repetir com frequência para outras medidas.

Uma comparação interessante é a existente entre as larguras externas superior e inferior, isto é, entre a largura máxima ao nível das cristas ilíacas e ao nível das tuberosidades isquiáticas.

As diferenças entre as respectivas médias são:

$$\begin{array}{ccc} & \delta & \text{♀} \\ \text{Dif.} = 121,724 \pm 1,479 & \parallel & \text{Dif.} = 117,143 \pm 1,905 \end{array}$$

Á simples observação não se torna evidente a diferença entre os dois sexos no «afunilamento» da pelve entre as cristas ilíacas e as tuberosidades isquiáticas.

A relação entre as médias das duas medidas é:

$$\delta \frac{\text{Med. 15}}{\text{Med. 8}} = 53,4\% \quad \text{♀} \frac{\text{Med. 16}}{\text{Med. 8}} = 55,5\%$$

Vê-se facilmente por estes números que a diferença não se

torna evidente avaliando apenas as medidas *externas*. Com as medidas internas já não sucede outro tanto (1).

17 — Largura inter-kotilions

O kotilion (ponto de junção dos 3 ossos, na fossa acetabular) deve morfològicamente ser considerado de primeira importância. Nos ilíacos isolados o kotilion aparece como ponto *natural* onde se juntam os principais centros de ossificação.

De resto, não é de difícil localização como diz Martin.

Os dados comparativos faltam, porém.

Nós obtivemos os valores seguintes (Tabela 33).

TABELA 33

♂ n = 124		♀ n = 131	
V. min. =	107	V. min =	113
V. máx. =	161	V. máx. =	164
M =	135,654 ± 0,931	M =	138,807 ± 1,038
σ =	10,368 ± 0,658	σ =	11,835 ± 0,734
V =	7,643 ± 0,485	V =	8,526 ± 0,529

Entre as duas médias há uma pequena diferença sexual, não significativa, a favor das ♀:

$$\text{Dif.} = 3,153 \pm 1,369$$

Também nesta largura externa a diferença sexual não é aparente.

O coeficiente de variabilidade também é um pouco maior nas ♀ mas a diferença não tem significado estatístico:

$$\text{Dif.} = 0,883 \pm 0,718 .$$

(1) Referimo-nos novamente a este assunto em *Diferenças sexuais*.

18 — Largura mínima entre as cavidades cotilóides

Esta medida corresponde à «Gelenkpfannenbreite» de Martin, visto que o ponto mais profundo da cavidade cotilóide é quasi o seu centro. Pela maneira como é tomada, e porque os ossos são muito delgados no fundo da cavidade, pode considerar-se uma medida interna, como se fôsse o *diâmetro do meio da pequena bacia*.

Adicionada à distância projectiva desde a cabeça até o trocater maior dos fêmures, daria a largura bitrocateriana dos autores, que nós não calculamos.

Os estatísticos obtidos das nossas séries vêm na Tabela 34.

TABELA 34

♂ n = 124	♀ n = 130
V. min. = 96	V min. = 96
V. máx. = 127	V máx. = 135
M = 109,226 ± 0,574	M = 114,746 ± 0,698
σ = 6,390 ± 0,406	σ = 7,956 ± 0,493
V = 5,850 ± 0,371	V = 6,938 ± 0,490

A diferença sexual é significativa e a favor das ♀:

$$\text{Dif.} = 5,520 \pm 0,904$$

Reconhece-se que, de facto, esta medida se pode considerar como se fôsse *interna*, pois é nas medidas internas da bacia que no geral se manifestam as diferenças sexuais nítidas. É interessante notar que a medida anterior, entre os cotilons, como medida *externa* que é, não apresenta diferença sexual significativa. O maior desenvolvimento de cristas ósseas, apófises e a maior espessura dos ossos nos ♂ apaga as diferenças sexuais das medidas *internas*.

Os dados comparativos são escassos (Tabela 35).

Nas três populações apresentadas há uma diferença sexual mais ou menos nítida, semelhante à nossa no sentido: a média das ♀ é maior.

As médias para os Portugueses são manifestamente superiores às dos Australianos e estão próximos das outras duas. Não

se sabe se há diferenças raciais quanto a este diâmetro, o que é possível, e por isso não levamos mais longe a nossa comparação (1).

TABELA 35

	♂	♀	
Aínos	111	119	Koganei e Osawa
Japoneses	106	116	Koganei e Osawa
Australianos	94,36 (28)	98,27 (11)	Scharlau

Achando a diferença entre este diâmetro e o anterior (inter-cotilions) obtém-se :

$$\text{Dif.} = 26,428 \pm 1,094 \quad || \quad \text{Dif.} = 24,061 \pm 1,251,$$

números que marcam a espessura da lunula articular, acima do fundo da cavidade cotilóide.

As variabilidades têm uma diferença :

$$\text{Dif.} = 1,083 \pm 0,568,$$

estatisticamente insignificativa.

Também é de notar que a variabilidade nesta medida é menor que na anterior. O papel das saliências, cristas, etc., no aumento da variabilidade das medidas *externas* vê-se perfeitamente nesta e noutras comparações com medidas *internas*.

19 — Largura da região da sínfise

Esta é uma das medidas que se podem tomar com precisão ; apenas a reconstituição mais ou menos imperfeita da sínfise pode ter influência de maior.

(1) Como as medidas dos Aínos e Japoneses são do meio da cavidade cotilóide (Martin) e este pode diferir do fundo, não podemos comparar com rigor.

Levamos a aproximação nas leituras até $\frac{1}{2}$ milímetro e encontramos as médias da Tabela 36.

TABELA 36

δ n = 125	φ n = 131
V. mín. = 85	V. mín. = 41
V. máx. = 69,5	V. máx. = 78
M = 50,116 \pm 0,520	M = 56,110 \pm 0,626
σ = 5,816 \pm 0,368	σ = 7,168 \pm 0,443
V = 11,605 \pm 0,811	V = 12,775 \pm 0,884

Há uma diferença sexual a favor das φ :

$$\text{Dif.} = 5,994 \pm 0,814$$

estatisticamente significativa.

É interessante notar esta diferença, tanto mais que a largura máxima e as duas bispiníficas anteriores não a acusam.

Para outras populações há valores um tanto diferentes (Tabela 37).

TABELA 37

	δ	δ	
Europeus	51 (68)	54 (35)	Verneau
Australianos	38,08 (31)	48,00 (10)	Scharlau
Javanesas (1)	—	42-48	Hennig
Negras de África (1)	—	35-45	Hennig
Malaio (2)	38		Hennig

(1) Apenas duas medidas em Hennig (duas de Negras de África e duas de Javanêsas).

(2) Média de 20 bacias Malaio sem designação de sexo.

Os dados são escassos, a-pesar-de ser uma medida fácil de tomar.

As médias portuguesas estão próximas das de Verneau e, pelo contrário, um tanto afastadas das dos Australianos e dos valores individuais que dá Hennig, bem como dos Malaiois. Parece que deve haver diferenças raciais quanto a este diâmetro e que os Brancos o têm maior.

Entre os coeficientes de variabilidade (maior nas ♀ que nos ♂) há uma diferença:

$$\text{Dif.} = 1,170 \pm 1,200$$

insignificativa.

20 — Largura máxima da entrada do estreito

É um dos diâmetros mais importantes, quer sob o ponto de vista antropométrico, quer obstétrico.

Há dele numerosas medidas, no geral em séries pequenas, que não se prestam para comparações rigorosas, mas que servem para dar uma indicação.

A medida é fácil de tomar quando se usa a técnica que seguimos, indicada atrás, ao passo que com a craveira usual se incorre freqüentemente em erro por excesso.

Quando a linha arcada (também chamada *linha inominada*) é pouco nítida, o que sucede principalmente em ♀, procedemos primeiro ao seu «avivamento» com um lápis, como é usual em craniometria.

As médias e restantes valores que obtivemos (Tabela 38) são seguras e os seus erros observacional e estatístico, são pequenos.

TABELA 38

♂ n = 125	♀ n = 131
V. min. = 110	V. min. = 114
V. máx. = 138	V. máx. = 155
M = 123,092 ± 0,537	M = 130,394 ± 0,730
σ = 6,002 ± 0,380	σ = 8,350 ± 0,516
V = 4,876 ± 0,308	V = 6,404 ± 0,396

Entre as médias há uma diferença sexual significativa, a favor das ♀:

$$\text{Dif.} = 7,302 \pm 0,906$$

A largura máxima entre as cristas ilíacas apresentava, contrariamente, uma pequena diferença não significativa, também a favor das ♀.

A diferença existente entre as larguras do estreito deve ser compensada pela maior altura da asa ilíaca ou pelo maior ângulo de divergência das asas ilíacas. Como o ângulo médio de divergência é igual nos dois sexos, deve a altura da asa ilíaca ser responsável pelos resultados.

As diferenças entre as médias das duas larguras — máxima cristal e do estreito, são:

$$\begin{array}{c} \text{♂} \\ \text{Dif.} = 138,600 \pm 1,300 \end{array} \parallel \begin{array}{c} \text{♀} \\ \text{Dif.} = 133,221 \pm 1,873, \end{array}$$

onde se manifesta a diferença projectiva na altura das asas ilíacas, que origina a diferença sexual na medida *interna* e a compensação na *externa*.

De resto, as duas medidas mostram uma correlação relativamente alta de $0,549 \pm 0,063$ nos ♂ e $0,679 \pm 0,048$ nas ♀.

Na comparação com outras médias, as primeiras a considerar são as de Mendes Corrêa para os Portugueses, que obteve em 16 ♂ 122,31 e em 11 ♀ 132,27, médias que não andam muito longe das nossas, mas o seu material é pouco numeroso.

Quanto a outras populações observe-se a Tabela 39 (pág. seguinte).

As médias para os Portugueses são um tanto diferentes das de Verneau e Marri. Estão mais próximas das dos Brancos da América do Norte, de que diferem apenas 3 milímetros e ainda próximos, mas já com excesso, das das Índias das Américas e dos Afros.

Estes resultados são interessantes, sobretudo se considerarmos que a conjugata anatomica, ou seja, o diâmetro sagital do estreito, é semelhante nas nossas séries e nas de Verneau e os ♂ portugueses tom a conjugata anatomica ainda maior do que os «Europeus» de Verneau.

«A priori», é de esperar que a selecção natural vá eliminando pela linha materna as pelves que se apresentam *não conformadas* em relação à forma e dimensões da cabeça nos recém-nascidos da mesma população.

TABELA 39

	♂	♀	
Europeus	130 (63)	135 (35)	Verneau
Europeus (Ital.)	128 (8)	135 (9)	Marri
Branços da Am. do Norte	127 (32)	133,5 (20)	Hrdlicka
Índias das Américas	—	129,7 ± 0,3 (217)	Emmons
Áfios	121	129	Koganei e Osawa
Japoneses	120	121	Koganei e Osawa
Lapões	117,1 (40-50)	125,5 (40-50)	Schreiner
Novo-Caledónias	—	122 (5)	Hennig
Negras da África	—	120 (7)	Vrolik e Joulin
Australianos (1)	108,20 (45)	111,31 (16)	Scharlau

Tem-se afirmado que há correlação positiva entre o comprimento da cabeça e a conjugata externa e, é claro, a anatómica (cf. por exemplo Prochownik e Hennig, citando estes vários autores). O mesmo afirma Lane considerando o índice cefálico do feto e a pelve da mãe. Mijsberg, numa população de Holandeses de Amsterdam, não obteve correlação entre a forma da pelve e a forma da cabeça do mesmo indivíduo, nas ♀. Divi-

(1) As médias são as que nós damos e não as que traz Martin. Os números de Martin, quanto a este diâmetro, são os máximos e não as médias.

dindo o índice cefálico em grupos já parece haver correlação e Mijsberg atribui os resultados negativos à heterogeneidade da população, composta principalmente de dois elementos com índice cefálico tão diferente — alpino e nórdico.

É de notar, ainda, que o mesmo autor encontrou correlação negativa entre o diâmetro transverso de entrada do estreito e o índice cefálico e, pelo contrário, correlação positiva entre a transversa do estreito e o comprimento da cabeça.

Os Portugueses são dos mais dolicocefalos de todas as populações da Europa (Tamagnini — média para o índice cefálico igual a 76,39 em 11.658 indivíduos do sexo ♂, *no vivo*). É de esperar numa população relativamente homogénea como é a portuguesa (quanto à forma da cabeça, pelo menos) que haja forte correlação com a forma do estreito. A pequena variabilidade das medidas do estreito nas nossas séries confirma estas suposições e os nossos resultados estão antes de acôrdo com os de Lane, que com os de Mijsberg.

A um índice cefálico baixo corresponde *nos portugueses* um diâmetro transverso relativamente menor do que por exemplo o de Verneau, isto é, a *um índice cefálico baixo corresponde um índice da entrada do estreito relativamente alto*, como veremos adiante.

A variabilidade do diâmetro transverso do estreito, paralelamente ao que sucede com as restantes medidas *internas*, é menor que a da largura inter-cristas, e o facto tem, certamente, as mesmas causas. *As ♀ continuam mostrando tendência para maior variabilidade e a diferença é estatisticamente significativa:*

$$\text{Dif.} = 1,528 \pm 0,502$$

21 — Largura anterior da entrada do estreito

Conquanto seja uma medida importante para o estabelecimento da morfologia da entrada do estreito, não tem sido devidamente considerada, talvez porque não interessa em obtétrica.

Não temos dados comparativos, o que não impediu que tomássemos a medida e que ela possa servir para comparações em trabalhos ulteriores (Tabela 40).

Como se vê pela Tabela 40, há uma diferença entre as médias, a favor das ♀:

$$\text{Dif.} = 8,812 \pm 0,915,$$

que é estatisticamente significativa.

TABELA 40

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. mín. = 92		V. mín. = 100	
V. máx. = 134		V. máx. = 145	
M = 115,726 ± 0,600		M = 124,538 ± 0,691	
σ = 6,678 ± 0,424		σ = 7,850 ± 0,489	
V = 5,770 ± 0,366		V = 6,303 ± 0,392	

Interessante é notar que a diferença sexual é ainda mais acentuada neste diâmetro do que na largura máxima do estreito.

A explicação deste último facto torna-se aparente se acharmos as diferenças das médias da largura anterior e largura máxima do estreito:

$$\text{Dif.} = 7,366 \pm 0,805 \quad \parallel \quad \text{Dif.} = 5,856 \pm 1,005$$

A forma do estreito nos ♂ é um pouco mais apertada para diante, mais cordiforme, digamos, que a das ♀ — o estreito diminui de largura para a frente mais rapidamente nos ♂ do que nas ♀.

A variabilidade deste diâmetro também é pequena e entre os dois sexos (variabilidade das ♀ maior) há uma diferença:

$$\text{Dif.} = 0,533 \pm 0,536$$

sem significado.

22 — Largura da saída da pelve

Este diâmetro é diversamente tomado pelos diferentes autores: Emmons considera-o entre as tuberosidades isquiáticas, Scharlau entre as margens internas destas, e Marri, Schaafhausen, Martin, aproximadamente como nós o definimos.

Estas variações são devidas à falta de pontos naturalmente bem definidos, como dissemos a propósito da medida 15, e também à menor importância da saída da pelve para os médicos — e uma boa parte dos trabalhos sobre a pelve são devidos a médicos.

Os nossos resultados estão insertos na Tabela 41 :

TABELA 41

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. min. =	86	V. min. =	88
V. máx. =	116	V. máx. =	134
M =	99,492 ± 0,642	M =	111,614 ± 0,593
σ =	7,180 ± 0,454	σ =	6,784 ± 0,419
V =	7,217 ± 0,456	V =	6,078 ± 0,376

A média para as ♀ é maior que a dos ♂, sendo a diferença :

$$\text{Dif.} = 12,122 \pm 0,874$$

significativa.

A diferença sexual é a mesma que a existente entre os endoischions (medida 15) embora haja uma certa distância entre os pontos extremos dos dois diâmetros. Como este diâmetro (22) é menor que o inter-endoischions, a diferença sexual relativa é ainda maior na largura da saída da pelve do que na largura biisquiática interna, o que é devido ao espaçamento das tuberosidades isquiáticas. Quer se tome uma das medidas, quer a outra, para a expressão do diâmetro transversal da saída da pelve, as diferenças sexuais são as mesmas.

Os dados comparativos (Tabela 42) são escassos.

TABELA 42

	♂	♀	
Europeus	122 (63)	137 (85)	Verneau
Europeus (1)	115	136	Schaaffhausen

As médias para os Portugueses estão compreendidas na oscilação das médias para os europeus de Martin (4).

São inferiores às da Tabela 32, o que sugere uma maneira diferente de tomar a medida. É também natural que uma parte

(1) Segundo Martin os valores médios de outros autores são menores e oscilam entre 100 e 128 milímetros.

das diferenças seja devida à mesma causa e tenha também a explicação dada a propósito da largura máxima da entrada do estreito. Não se podem, porém, fazer comparações rigorosas devido às divergências na maneira como é tomado este diâmetro.

No que respeita à variabilidade, encontramos aqui o inverso do que temos achado para as outras larguras. *Os coeficientes de variabilidade (maior nos ♂ que nas ♀) têm uma diferença:*

$$\text{Dif.} = 1,139 \pm 0,591$$

não significativa.

23 — Espessura ilíaca

É o diâmetro propubes-criptospina e corresponde à «Hüftbeintiefe» de Martin. Os dados comparativos faltam, por se tratar de uma medida pouco tomada, que interessa principalmente aos ilíacos em separado e somente em bacias com a sínfise reconstruída, como nós fizemos, é que se pode determinar convenientemente. Como diâmetro morfológico é importante para comparar com as largura e altura máximas.

Foi tomado à direita e esquerda e é um dos elementos de apreciação da assimetria da pelve. Na Tabela 43 estão indicados os resultados para os Portugueses:

TABELA 43

esq.		♂	dir.	
n = 125			n = 125	
V. mín.	= 138		V. mín.	= 136
V. máx.	= 184		V. máx.	= 182
M	= 159,856 ± 0,756		M	= 161,504 ± 0,732
σ	= 8,457 ± 0,585		σ	= 8,187 ± 0,518
V	= 5,290 ± 0,385		V	= 5,404 ± 0,342
esq.		♀	dir.	
n = 181			n = 131	
V. mín.	= 134		V. mín.	= 135
V. máx.	= 196		V. máx.	= 199
M	= 161,496 ± 0,977		M	= 163,576 ± 1,016
σ	= 11,184 ± 0,691		σ	= 11,628 ± 0,718
V	= 6,925 ± 0,428		V	= 7,109 ± 0,439

Para julgar da assimetria fizemos o cálculo das diferenças individuais, cujo resultado vem na Tabela 44.

TABELA 44

Diferenças (mm.)	Frequências		Diferenças (mm.)	Frequências	
	♂	♀		♂	♀
-17	—	1	-5	7	6
-16	—	—	-4	8	13
-15	—	—	-3	13	13
-14	—	—	-2	13	21
-13	—	—	-1	9	8
-12	—	1	0	38	42
-11	1	—	1	7	5
-10	—	—	2	5	6
-9	—	—	3	7	1
-8	4	1	4	2	1
-7	3	3	5	1	2
-6	6	7	6	1	—

As diferenças, em milímetros, consideram-se negativas quando a medida à esquerda é menor que à direita, positivas no caso contrário.

Acha-se assim uma diferença média de $-1,552$ para os ♂ e

de — 1,809 para as ♀. Em ambos os sexos a espessura ilíaca à direita é maior que à esquerda (♂ 1,6 milímetros, ♀ 1,8).

Da tabela ainda se extraem os números seguintes:

Para os ♂, o ilíaco direito tem maior espessura que o esquerdo em $51,20 \pm 4,47\%$ dos casos, igual à do esquerdo em $30,40 \pm 4,11\%$ e o esquerdo tem maior espessura que o direito em $18,40 \pm 3,47\%$ das observações.

Para as ♀, o ilíaco direito tem espessura maior que o esquerdo em $56,48 \pm 4,33\%$, a espessura é igual nos dois em $31,11 \pm 4,05\%$ e o esquerdo tem maior espessura que o direito em $12,41 \pm 2,88\%$.

Os resultados concordam nos dois sexos.

Os ilíacos, quanto à espessura, são assimétricos em 70% e simétricos em 30% dos casos.

Por assimetria entendemos, é claro, diferenças de 1 milímetro ou mais.

A diferença sexual é pequena, sensivelmente igual à esquerda e direita e sem significado estatístico. À esquerda é:

$$\text{Dif.} = 1,640 \pm 1,235$$

A média para as ♀ é um pouco maior, mas a diferença é insignificante e insignificativa.

A variabilidade é maior nas ♀ que nos ♂, com uma diferença

$$\text{Dif.} = 1,635 \pm 0,544$$

justamente no limiar da significação matemática certa⁽¹⁾.

24 — Transversa oblíqua I da entrada do estreito

É o diâmetro proaurícula direita — pecten esquerdo, também chamado diâmetro oblíquo esquerdo. É tomado pelos diversos autores que estudam a pelve com fins essencialmente clínicos e há, por isso, dados comparativos.

Com o seu simétrico, este diâmetro fornece um elemento para julgar da assimetria das pelves.

(1) 3 vezes o erro da diferença igual a 1,632.

Expomos separadamente os resultados que obtivemos para os dois diâmetros. Na Tabela 45 estão os da transversa oblíqua I.

TABELA 45

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. min. = 106		V. min. = 108	
V. máx. = 131		V. máx. = 145	
M = 118,148 ± 0,521		M = 124,606 ± 0,640	
σ = 5,828 ± 0,369		σ = 7,326 ± 0,453	
V = 4,933 ± 0,312		V = 5,879 ± 0,363	

A média ♀ é maior, e a diferença sexual:

$$\text{Dif.} = 6,458 \pm 0,825$$

é estatisticamente significativa.

Verifica-se, assim, que todos os diâmetros do estreito superior apresentam diferenças sexuais nítidas e significativas.

Para comparação com outras populações servem as médias da Tabela 46.

TABELA 46

	♂	♀	
Europeus (1)	128 (63)	131 (35)	Verneau
Europeus (Italianos)	125 (8)	128 (9)	Marri
Novo-Caledónias	—	123 (5)	Hennig
Índias das Américas (1)	—	117,8 (217)	Emmons
Negras de África	—	116 (7)	Vrolik e Joulin
Australianos (1)	106,58 (45)	111,20 (15)	Scharlau

(1) Não dizem os autores de que lado foi tomada a medida; possivelmente é a média dos dois lados.

O critério da localização do ponto anterior onde termina a medida é um pouco variável; há autores que tomam um diâmetro oblíquo máximo, outros que tomam um ponto fixo, aproximadamente o pecten de Frassetto.

Nas pelves o pecten é por vezes difícil de localizar e é de supor que a maior parte dos autores tome um ponto ligeiramente anterior ao definido por Frassetto, e que nós tomamos. Dada a correlação que deve existir com a largura máxima do estreito, é natural que os diâmetros oblíquos sejam também um tanto maiores nos braquicéfalos do que nos doliocéfalos. Com tal imprecisão na maneira de medir, as comparações rigorosas não são possíveis.

A variabilidade é um pouco maior nas ♀, mas a diferença é pequena e insignificativa:

$$\text{Dif.} = 0,946 \pm 0,479,$$

25 — Transversa oblíqua II da entrada do estreito

É simétrica da precedente, tomada da proauricula esquerda para o pecten direito, também denominada diâmetro oblíquo direito da entrada do estreito.

A respeito dos pontos tomados e das restrições na comparação, aplica-se o que dissemos a propósito da medida anterior.

Obtivemos as médias e restantes valores da Tabela 47.

TABELA 47

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. min.	= 106	V. min.	= 104
V. máx.	= 133	V. máx.	= 143
M	= 117,512 ± 0,501	M	= 122,866 ± 0,628
σ	= 5,606 ± 0,355	σ	= 7,190 ± 0,444
V	= 4,770 ± 0,302	V	= 5,852 ± 0,362

A diferença sexual é um pouco menor do que para a transversa I:

$$\text{Dif.} = 5,354 \pm 0,803,$$

sem, no entanto, haver grande disparidade de valores.

Para comparação servem os dados da Tabela 48, sendo alguns repetidos da Tabela 46, visto que os autores provavelmente tomaram a média dos dois diâmetros.

TABELA 48

Europeus	♂ 128 (63)	♀ 131 (35)	Verneau
Europeus (Ital.)	122 (8)	127 (9)	Marri
Novo-Caledónias	—	123 (7)	Hennig
Índias das Américas	--	117,8 (217)	Emmons
Negras de África	—	116 (7)	Vrolik e Joulin
Australianos	107,20 (45)	112,80 (15)	Scharlau

De resto, as considerações a fazer são semelhantes às que já efectuamos para o diâmetro simétrico.

É provável haver diferenças raciais e as medidas para os Portugueses devem ter sido tomadas um pouco diferentemente de pelo menos alguns destes autores.

A assimetria do estreito pode ser julgada pela comparação dos valores individuais das diferenças entre os dois diâmetros oblíquos.

Procedendo ao seu cálculo obtivemos os resultados expressos na Tabela 49 (pág. seguinte).

Vale para esta Tabela a mesma convenção que fizemos a propósito da espessura ilíaca: atribuímos valor negativo às diferenças em que o diâmetro 24 é menor que o 25.

Para os ♂, o diâmetro esquerdo é maior que o direito em $40,80 \pm 4,39\%$ das observações efectuadas, igual em $28,00 \pm 4,01\%$ e o direito é maior do que o esquerdo em $31,20 \pm 4,14\%$ dos casos.

Para as ♀, é o esquerdo maior que o direito em $53,44 \pm 4,36\%$

dos casos, igual em $30,53 \pm 2,71$ e o direito é maior que o esquerdo em $16,03 \pm 3,21\%$.

TABELA 49

Diferenças (mm)	Frequências		Diferenças (mm.)	Frequências	
	♂	♀		♂	♀
-9	1	—	3	11	15
-8	—	—	4	2	14
-7	1	—	5	6	4
-6	3	1	6	5	6
-5	5	1	7	1	2
-4	3	2	8	2	3
-3	9	4	9	1	2
-2	8	6	10	1	1
-1	9	7	11	—	1
0	35	40	12	2	—
1	8	9	13	—	1
2	12	12			

Tanto num como noutro sexo o diâmetro esquerdo é maior que o direito mais freqüentemente que o inverso. Aproximadamente em 30% dos casos os dois diâmetros são iguais nos dois sexos; as ♀ tem mais vezes o diâmetro esquerdo maior que o direito, do que os ♂ (53 e 41%, respectivamente).

A diferença média encontrada a partir destes dados individuais é para os $\delta + 0,608$ e para as $\varphi + 1,756$. Em média o diâmetro esquerdo é maior que o direito, sendo a diferença maior para as φ . O grau de assimetria é, pois, um pouco maior para as φ , mas tanto num sexo como noutro há as mesmas percentagens, aproximadamente, de pelves simétricas (30%) e de assimétricas (70%).

É interessante notar que as percentagens de pelves assimétricas, bem como simétricas, são as mesmas para a espessura ilíaca e diâmetros oblíquos do estreito.

A assimetria é mais provável que diga respeito à porção pectínea do diâmetro do que à *proauricular*, isto é, a causa da assimetria deve ser a localização assimétrica dos *pectens*.

A assimetria na espessura ilíaca é causada principalmente pela porção dos ilíacos posterior ao sacro. Se a assimetria da espessura ilíaca fôsse também devida à porção anterior, deveria ser do mesmo sinal que a encontrada para os diâmetros oblíquos. Dá-se o inverso, de forma que a atribuição da sua causa à porção proximal das espinhas ilíacas postero-superiores parece estar de acôrdo com os resultados. De resto, a observação directa confirma estas opiniões.

A causa da assimetria deve, no entanto, ser a mesma e os dois efeitos tendem a contrabalançar-se, à frente e atrás, dum lado e do oposto.

É natural que a causa seja a mesma que determina a assimetria geral, ainda não esclarecida, embora muito estudada.

Esta assimetria da pelve pode estar em relação com a das pernas (cf. Martín): a perna esquerda e seus músculos são mais desenvolvidos que a direita.

Adiante voltaremos a êste assunto num capítulo especial (v. o capítulo — *Assimetria*).

A variabilidade da medida 25 é maior nas φ que nos δ , porém, a diferença:

$$\text{Dif.} = 1.082 \pm 0.472$$

não é suficientemente grande para ser estatisticamente significativa.

26 — Altura da asa iliaca

Tomada dos dois lados, esta medida é também importante e há alguns dados comparativos.

Expomos na Tabela 50 conjuntamente os resultados para a esquerda e direita.

TABELA 50

esq.		♂	dir.	
n = 125			n = 125	
V. mín.	= 92		V. mín.	= 92
V. máx.	= 119		V. máx.	= 118
M	= 105,844 ± 0,502		M	= 104,868 ± 0,486
σ	= 5,610 ± 0,355		σ	= 5,432 ± 0,344
V	= 5,300 ± 0,335		V	= 5,180 ± 0,328
esq.		♀	dir.	
n = 131			n = 131	
V. mín.	= 80		V. mín.	= 78
V. máx.	= 114		V. máx.	= 118
M	= 99,874 ± 0,585		M	= 98,716 ± 0,503
σ	= 6,122 ± 0,378		σ	= 6,044 ± 0,375
V	= 6,130 ± 0,379		V	= 6,125 ± 0,380

Achando as diferenças sexuais à direita e esquerda verifica-se que em ambos os lados a altura da asa iliaca é maior nos ♂ que nas ♀ e as respectivas diferenças são significativas:

$$\text{esq. Dif.} = 5,970 \pm 0,734$$

$$\text{dir. Dif.} = 6,152 \pm 0,699$$

Aproximadamente, as médias diferem dos dois lados em 6 milímetros.

Já atrás nos referimos (medida 20) à influência desta diferença na largura máxima, comparada com a largura do estreito.

Para comparação com outras médias inserimos a tabela 51.

TABELA 51

	♂	♀	
Europeus	104 (63)	91 (35)	Verneau
Aínos	98	91	Koganei e Osawa
Japoneses	99	89	Koganei e Osawa
Australianos	98 (39)	88 (15)	Scharlau

Os valores para os Portugueses estão muito próximos dos da série de Verneau, notando-se mais uma vez a influência da composição diferente das duas séries, ♂ e ♀, no exagero das diferenças sexuais. As nossas médias são superiores ás dos Aínos, Japoneses e Australianos. No entanto, verifica-se que, em média, o ponto sobre a linha arcada onde começa a medida deve ter sido colocado por nós um pouco mais profundamente que por Verneau, pois não é natural que para os Portugueses haja uma altura da asa superior á dos «Europeus» de Verneau quando a largura máxima e a do estreito e, sobretudo, a altura máxima da pelve são menores — o que vem colaborar com o que dissemos a propósito da largura do estreito. Nós medimos sobre a linha arcada, como explicámos então.

Cáculamos as diferenças individuais da altura da asa e obtivemos a tabela 52 (pág. seguinte).

Também aqui continuamos a convencionar que os valores negativos são aqueles em que o diâmetro à esquerda é menor que à direita.

Verifica-se pela tabela que a assimetria é a regra, ainda que considerassemos as medidas com ± 1 mm. de diferença como simétricas.

Nos ♂, a altura da asa direita é maior que a da esquerda em $20,80 \pm 3,63\%$ das observações, igual em $19,20 \pm 3,52\%$ e a asa esquerda é mais alta que a direita em $60,00 \pm 4,38\%$.

Nas ♀, a altura à direita é maior que à esquerda em $20,61 \pm 3,53\%$

dos casos, igual em $24,43 \pm 3,75\%$ e a da esquerda é maior que a direita em $54,96 \pm 4,36\%$.

TABELA 52

Diferenças (mm)	Frequências		Diferenças (mm)	Frequências	
	♂	♀		♂	♀
- 5	1	1	3	10	16
- 4	2	1	4	13	11
- 3	5	5	5	7	5
- 2	9	4	6	3	4
- 1	9	16	7	4	1
0	24	32	8	2	—
1	15	17	9	1	1
2	20	17			

A diferença média (média das diferenças) é para os ♂ $+1,504 \pm 0,061$ e para as ♀ $+1,221 \pm 0,042$. O grau de assimetria é quasi o mesmo e as percentagens também são muito próximas, mostrando as ♀ apenas levemente menor assimetria.

Em conclusão, podemos afirmar que em média a asa ilíaca esquerda é pouco mais alta que a direita.

A diferença dos coeficientes de variabilidade à esquerda:

$$\text{Dif.} = 0,730 \pm 0,560$$

não é significativa.

27 — Altura máxima da pelve

É um diâmetro importantíssimo e tem sido, naturalmente, tomado por todos os autores que estudam a pelve.

Como para outras mensurações importantes, por vezes as séries reduzem-se a tão poucos casos que às comparações não se podem efectuar.

A medida é de fácil execução e não há ambigüidade quanto aos pontos onde termina. Foi por nós tomada dos dois lados apenas em poucos casos (Tabela 53); o número de medições à esquerda é o normal, à direita somente 30 ♂ e 43 ♀.

TABELA 53

esq.		♂	dir.	
n = 125			n = 30	
V. mín.	= 181		V. mín.	= 194
V. máx.	= 229		V. máx.	= 228
M	= 206,864 ± 0,872		M	= 212,632 ± 1,537
σ	= 9,753 ± 0,617		σ	= 8,418 ± 1,087
V	= 4,715 ± 0,298		V	= 3,959 ± 0,511
esq.		♀	dir.	
n = 131			n = 43	
V. mín.	= 167		V. mín.	= 170
V. máx.	= 211		V. máx.	= 211
M	= 190,890 ± 0,826		M	= 192,872 ± 1,496
σ	= 9,458 ± 0,584		σ	= 9,812 ± 1,058
V	= 4,955 ± 0,306		V	= 5,087 ± 0,549

Não procedemos logo de início às duas medições porque verificamos haver uma pequena diferença comparada com a grandeza absoluta do diâmetro e por o número de medidas efectuado já ser bastante elevado.

As diferenças encontradas no pequeno número de pelves que medimos dos dois lados estão resumidas na Tabela 54, da pág. seguinte.

Nos ♂, em $12,90 \pm 6,02\%$ dos casos observados (31) é a altura à direita maior que à esquerda, igual em $35,48 \pm 8,59\%$ e a altura esquerda é maior que a direita em $51,62 \pm 8,98\%$.

Nas ♀, as percentagens são: ilíaco direito mais alto que o esquerdo em $20,93 \pm 6,20\%$, iguais os dois em $32,56 \pm 7,15\%$ e maior a altura do esquerdo em $46,51 \pm 5,88\%$.

TABELA 54

Diferenças (mm.)	Frequências		Diferenças (mm.)	Frequências	
	♂	♀		♂	♀
-4	—	1	4	3	1
-3	—	—	5	—	—
-2	—	1	6	—	—
-1	4	7	7	1	1
0	11	14	8	—	—
1	2	5	9	—	—
2	6	5	10	—	1
3	4	7			

O que tem mais interesse, contudo, é que as diferenças não excedem -1 nos ♂ e estão praticamente compreendidos para os dois sexos entre -2 e $+4$.

Nota-se, porém, tendência para que o ilíaco esquerdo seja mais alto que o direito e obtivemos para a diferença média $+1,194$ para os ♂ e $+1,093$ para as ♀, ou seja aproximadamente 1 milímetro, para os dois sexos.

A percentagem de pelves assimétricas quanto à altura é de cerca de $30-35\%$, como para as medidas 23, 24 e 25.

Os limites entre que resta a assimetria são, porém, relativa e absolutamente menores.

Emmons, nas Índias da América do Sul, encontrou para a altura da bacia à esquerda $193,2 \pm 0,5$ e à direita $192,6 \pm 0,5$, com uma diferença semelhante à que existe para os Portugueses (sem significação estatística, no entanto).

Quanto à diferença sexual (à esquerda), verifica-se que os ♂ têm altura em média maior que a das ♀, com uma diferença significativa:

$$\text{Dif.} = 15,974 \pm 1,201$$

Não possuímos dados para estabelecer directamente a correlação entre a altura da pelve em cada indivíduo e a respectiva estatura, mas factos doutra ordem demonstram que deve haver uma correlação muito alta. Assim, achando a relação entre as estaturas médias para os ♂ e ♀ duma mesma população e a relação entre as alturas das pelves, encontram-se números aproximadamente iguais. A relação entre a estatura dos ♂ e ♀ é para os Ingleses e Bávaros (cf. Weber) de 1,08, para os Russos (Iwanowsky) 1,07, para os Polacos de Warchau (Elkind) 1,07. Entre os ♂ e ♀ há, pois, uma relação de 1,07 a 1,08 quanto à estatura (a notar que algumas destas populações têm estatura próxima da dos Portugueses, como a dos Russos medidos por Iwanowsky (1) (♂ 163,16 cm. e ♀ 152,42 cm.).

Achando a razão entre a altura da pelve nos dois sexos, para os Portugueses obtém-se 1,08, número igual ao da relação entre as estaturas em populações européas.

Não comparamos directamente as alturas das pelves e estaturas nas mesmas populações por os dados serem escassos.

Para os Lapões (Schreiner) a relação entre as estaturas dos ♂ e ♀ é 1,07 e a relação entre as alturas da pelve é 1,09.

Do que fica exposto, parece poder-se inferir que na sua maior parte a diferença entre as alturas da pelve nos ♂ e ♀ é devida à diferença de estaturas entre os dois sexos; era de esperar este resultado, visto que a altura das pelves é um dos componentes da estatura.

(1) Segundo Tamagnini (trabalho não publicado ainda, a sair) a estatura média dos Portugueses do sexo ♂ é de 1,63 cm. (dados corrigidos para a população em geral).

Mijsberg encontrou correlação positiva forte entre a estatura e altura da pelve, mas na sua população a altura da bacia não cresce tão rapidamente como a estatura. Mesmo em relação à estatura, a altura da pelve nos ♂ é um pouco maior que a das ♀.

As nossas conclusões são semelhantes: *A diferença sexual na altura da pelve, a julgar pelas médias da estatura e da altura da pelve na mesma população, é principalmente devida à diferença de estaturas.*

Mendes Corrêa, em Portugueses, obteve para este diâmetro as médias: 213,92 à esquerda e 214,23 à direita em 13 ♂; 194,50 à esquerda e 195,00 à direita em 14 ♀. As suas e as nossas médias são, no entanto, diferentes em virtude certamente de as séries de Mendes Corrêa serem muito pequenas. As nossas médias, como se vê pelos respectivos erros médios, são já bastante estáveis.

Quanto à diferença entre esta medida e a correspondente *no vivo* não possuímos dados para a avaliar. Supondo que os números obtidos por Sousa para as partes moles (espessura das partes moles 4,7 na crista mais 4,7 no ischion) se podem aplicar aos Portugueses, estes teriam *no vivo* as alturas ilíacas:

♂ 216 — 217 mm.

♀ 200 — 201 mm.

Dados comparativos com outras populações (colhidos em determinações no esqueleto) são, como dissemos, mais ou menos numerosos e compendiámo-los na tabela 55 (pág. seguinte).

Há diferenças raciais relativamente grandes quanto a este diâmetro, mas elas devem ser em grande parte devidas à diferença de estaturas e têm o mesmo valor morfológico-comparativo que estas.

As médias para os Portugueses são manifestamente inferiores às de Verneau e Brancos da América do Norte, mas deve isto ser resultado da diferença de estaturas, como já dissemos. Eram de esperar estas diferenças visto que, particularmente para a série masculina, as séries dos «Europeus» de Verneau são de estatura superior à dos Portugueses, como o

demonstra a grandeza dos diâmetros correlacionados com a estatura.

TABELA 55

	♂	♀	
Europeus	220 (63)	197 (35)	Verneau
Branços da América do Norte ⁽¹⁾	220,3 (32)	201,0 (20)	Hrdlicka
Europeus (Italianos)	217 (8)	205 (9)	Marri
Índias das Américas	—	193,2 ± 0,5 (217)	Emmons
Lapões	207,2 (40-50)	189,3 (40-50)	Schreiner
Australianos	202 (45)	182 (15)	Scharlau
Aínos	200	188	Koganei e Osawa
Japoneses	200	182	Koganei e Osawa
Malaios ⁽²⁾	—	135 (5)	Hennig

A variabilidade deste diâmetro é pequena em relação com a doutros e a diferença entre os ♂ e ♀ é:

$$\text{Dif.} = 0,240 \pm 0,427,$$

diferença insignificante.

A variabilidade é, aproximadamente, a mesma nos dois sexos.

Por esta razão e também porque o valor do coeficiente parece ser menor do que o da largura máxima (e até o valor absoluto da variabilidade — σ) nós achamos preferível tomar a altura da pelve para padrão nos índices, sobretudo se se quizerem ter índices relacionados com a estatura.

⁽¹⁾ Tomada à direita.

⁽²⁾ Provavelmente ♀.

Alguns dos que nós calculámos foi já com este principio em vista.

28 — Verdadeira altura da pequena bacia

É tomada, como recomenda Martin, entre o ischion e a proauricula, só à esquerda. Outros autores consideram-na de maneira diferente, como Verneau, que a mede entre o ischion e pecten e ainda outros entre o endoischion e o arcuale.

Obtivemos as médias da tabela 56.

TABELA 56

♂ n = 125	♀ n = 130
V. mín. = 107	V. mín. = 102
V. máx. = 140	V. máx. = 132
M = 122,668 ± 0,675	M = 116,946 ± 0,564
σ = 7,552 ± 0,478	σ = 6,426 ± 0,399
V = 6,156 ± 0,389	V = 5,495 ± 0,341

Há uma diferença significativa entre as médias dos dois sexos, sendo a dos ♂ maior :

$$\text{Dif.} = 5,722 \pm 0,879 .$$

A diferença é muito menor do que a existente entre as alturas máximas, resultado certamente devido à forma como é tomada esta medida e também porque a asa ilíaca aumenta a diferença para as alturas máximas.

Para a verdadeira altura da pequena bacia não há dados comparativos.

A variabilidade não tem valor alto e entre os sexos há uma diferença :

$$\text{Dif.} = 1,126 \pm 0,517 .$$

não significativa (♂ um pouco maior).

29 — Altura anterior da pequena bacia

Os extremos são o ischion e o propubes, com diz Martin. Medimo-la só à esquerda.

Também, como para a altura verdadeira, os vários autores tomam este diâmetro duma maneira um tanto diferente: descrevem com o nome de alturas da pequena bacia medidas que partem do ischion e terminam no estreito. É preciso, porém, *determinar mais que uma altura*, como Martin as define, pois que o estreito é uma linha muito extensa. Nós medimos além da altura verdadeira também a altura anterior (tabela 57).

TABELA 57

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. min. = 101		V. min. = 88	
V. max. = 128		V. max. = 129	
M = 114,868 ± 0,498		M = 111,176 ± 0,657	
σ = 5,572 ± 0,352		σ = 7,490 ± 0,576	
V = 4,851 ± 0,307		V = 6,737 ± 0,418	

Há uma diferença sexual:

$$\text{Dif.} = 3,692 \pm 0,825$$

significativa, a favor dos ♂, mas relativamente pequena, menor do que a correspondente para a altura verdadeira.

Como a variabilidade é maior nesta medida do que na altura verdadeira e porque a diferença sexual é pouco expressa, parece-nos preferível, quando se tomar só uma medida, que seja a *verdadeira altura* de Martin.

No entanto, é evidente que uma única medida não chega para caracterizar a altura da pequena bacia.

As diferenças para a altura verdadeira (as médias destas últimas são maiores) são:

$$\delta$$

$$\text{Dif.} = 7,800 \pm 0,839 \parallel \text{Dif.} = 5,770 \pm 0,866$$

O ischion está mais próximo da parte superior da sínfise do que da parte posterior da linha arcada, principalmente nos ♂.

Os ♂ mostram maior inclinação da linha arcada em relação aos ischions (e, portanto, ao plano de Meyer) do que as ♀.

Para comparação com outras populações podem servir os dados da Tabela 58, sabendo-se de antemão que as medidas de Verneau não são directamente comparáveis — representam a distância ischion-pecten.

TABELA 58

	♂	♀	
Europeus	107 (63)	93 (35)	Verneau
Aínos	119	116	Koganei e Osawa
Japoneses	114	112	Koganei e Osawa
Australianos	103,16 (31)	103,33 (12)	Scharlau

As médias dos Aínos são um pouco maiores que as dos Portugueses e as dos Japoneses são aproximadamente iguais; já outro tanto não sucede com os Australianos.

Não se sabe, porém, se há diferenças raciais a considerar e além disso, as diferenças sexuais inversas das nossas mostram que as séries não se podem comparar com rigor.

A variabilidade é maior nas ♀ que nos ♂ e a respectiva diferença é matematicamente significativa:

$$\text{Dif.} = 1,886 \pm 0,518$$

É este outro caso seguro em que a variabilidade nas ♀ é maior.

30 — Profundidade da fossa ilíaca

É a fossa ilíaca uma particularidade bem aparente das asas ilíacas, mas nem por isso tem sido muito determinada a sua pro-

fundidade. Apenas possuímos dados comparativos para os Europeus e Australianos.

Determinamos a profundidade da fossa procedendo de acôrdo com Martin e tiramos a medida à esquerda e à direita (Tabela 59).

TABELA 59

esq.		♂	dir.	
n = 124			n = 124	
V. min. =	3,5		V. min. =	3
V. máx. =	14,5		V. máx. =	14,5
M =	8,196 ± 0,210		M =	8,137 ± 0,210
σ =	2,343 ± 0,148		σ =	2,337 ± 0,148
V =	28,587 ± 2,268		V =	28,721 ± 0,287
esq.		♀	dir.	
n = 131			n = 131	
V. min. =	0,0		V. min. =	0,0
V. máx. =	11,0		V. máx. =	13
M =	4,759 ± 0,204		M =	5,019 ± 0,210
σ =	2,330 ± 0,144		σ =	2,399 ± 0,148
V =	48,960 ± 3,020		V =	47,800 ± 2,950

As leituras do compasso de coordenadas foram feitas com aproximação de $\frac{1}{2}$ milímetro.

É de notar que esta medida pode não exprimir a maior profundidade da fossa, se o ponto mais fundo não ficar na linha que lhe serve de base.

Para julgar da assimetria achamos os valores das diferenças individuais, que reunimos na Tabela 60 (pág. seguinte).

Não contando diferenças de $\frac{1}{2}$ milímetro como assimetrias, verifica-se mesmo assim que nos ♂ são 44,80% das pelves simétricas e 55,20% assimétricas; e nas ♀ são 49,61% simétricas e 50,39% assimétricas.

Tomando em conta todas as assimetrias encontradas, verifica-se que para os ♂ a fossa esquerda é mais profunda que a direita em $34,68 \pm 4,27\%$ dos casos observados, igual em $31,45 \pm 4,17\%$ e a direita é mais profunda do que a esquerda em $33,87 \pm 4,25\%$.

Nas ♀, a fossa esquerda apresenta maior profundidade que a direita em $29,77 \pm 3,99\%$ dos casos, igual em $24,43 \pm 3,75\%$ e a direita é mais profunda que a esquerda em $45,80 \pm 4,35\%$.

TABELA 60

Diferenças (mm.)	Frequências		Diferenças (mm.)	Frequências	
	♂	♀		♂	♀
-3	1	2	1	18	16
-2,5	1	—	1,5	6	4
-2	7	13	2	6	6
-1,5	—	4	2,5	2	—
-1	25	22	3	—	—
-0,5	8	21	3,5	—	—
0	39	32	4	1	—
0,5	9	12	4,5	1	—

As diferenças médias são: para os ♂ $+0,068$ mm. e para as ♀ $-0,129$ mm.

Pode dizer-se, pois, que não há diferença entre a profundidade da fossa ilíaca à esquerda e à direita, pelo menos que seja susceptível de ser lida com os instrumentos vulgares da antropometria.

Pelas percentagens parece que as ♀ são um pouco mais assimétricas que os ♂. Tomando ± 1 como limite de assimetria verifica-se que já as ♀ e ♂ apresentam a mesma assimetria percentual.

As diferenças sexuais são significativas, a profundidade é maior nos ♂, quer à esquerda, quer à direita, sendo as diferenças :

$$\text{esq. Dif.} = 3,437 \pm 0,293$$

$$\text{dir. Dif.} = 3,118 \pm 0,297.$$

À esquerda e à direita as diferenças são as mesmas, suportando esta conclusão o que expusemos acêrca da assimetria.

As médias para comparação são, como dissemos, apenas duas e vão na tabela 61.

TABELA 61

	♂	♀	
Europeus	9 (63)	7 (35)	Verneau
Australianos (1)	6,875 (32)	4,818 (11)	Scharlau

Scharlau não diz como mede a profundidade. Verneau procedeu como nós, mas, com a determinação da linha arcada um pouco mais acima (segundo parece). causou que a profundidade da fossa fôsse maior.

Até certo ponto a comprovar esta idea, vê-se que as maiores discrepâncias são para as ♀, em que a linha é menos nítida.

Nos ♂ as nossas médias e as de Verneau são próximas e as das ♀, dada a pequenez da medida, também não são grandes em valor absoluto.

O coeficiente de variabilidade é muito grande, tanto nos ♂ como nas ♀ e mostra-se inaplicável a medidas tão pequenas, a não ser em relação milesimal e não centesimal. O simples desvio devido aos erros instrumentais é já suficiente para influenciar um coeficiente de variabilidade em que a média seja tão pequena.

(1) Esta e outras médias para os Australianos com a aproximação até às centésimas ou milésimas foram achadas por nós dos valores individuais de Scharlau.

Pelo menos, o coeficiente de variabilidade não se pode comparar em relação centesimal, com o dos outros diâmetros.

O desvio-padrão é o mesmo nos ♂ e ♀ ao passo que o coeficiente de variabilidade é quasi o dôbro para as ♀, visto terem a média quasi igual a metade da dos ♂. *As diferenças entre o coeficiente dos dois sexos à direita e esquerda, são :*

esq. Dif. = $20,373 \pm 3,78$

dir. Dif. = $19,079 \pm 3,73$

e são significativas (♀ com maior variabilidade).

Medidas angulares

As medidas angulares, se têm a vantagem de, por assim dizer, ser verdadeiros índices da forma e não da grandeza, ao contrário das medidas rectilíneas ou curvilíneas — também, por outro lado, são mais difíceis de tomar e mais sujeitas a erros observacionais e instrumentais.

Nós ocupamo-nos apenas de 5, número já alto, pois são raros os trabalhos de pelvimetria em que se calculam mais de 1 ou 2.

Alguns dos ângulos foram modificados por nós na definição, de forma a poderem ser mais facilmente medidos e a evitar certos efeitos, como o da curvatura do sacro (quando no ângulo entra o sacro, apenas consideramos dêste a 1.^a vértebra).

Um dos ângulos, o 5, interessa também à coluna vertebral, e é antes um ângulo da coluna vertebral que da pelve. Como serve para estabelecer relações com esta e porque é mais fácil de medir no pelviostato, consideramo-lo neste trabalho.

1 — Ângulo sub-púbico

É o mais estudado e para o qual há mais dados comparativos.

Procuramos seguir na prática da sua medição a definição dada por Frassetto, que é também a adotada por todos os auto-

res que dêle se têm ocupado. Por vezes é difícil ajustar os instrumentos mensuradores, e uma pequena deslocação do vértice logo torna a medida diferente.

O coeficiente de variabilidade é possível que se ressinta um pouco destas circunstâncias.

Na Tabela 62 ⁽¹⁾ reunimos os valores que obtivemos.

TABELA 62

δ n = 125	f n = 131
V. mín. = 43	V. mín. = 52
V. máx. = 82	V. máx. = 92
M = 66,728 \pm 0,780	M = 79,638 \pm 0,730
σ = 8,718 \pm 0,551	σ = 8,326 \pm 0,516
V = 13,065 \pm 0,962	V = 10,455 \pm 0,681

Há uma diferença sexual nítida a favor das f:

$$\text{Dif.} = 12,910 \pm 1,068$$

Esta diferença constituiu um dos caracteres mais salientes para a distinção observacional das pelves dos dois sexos. A oscilação das variações nos dois sexos faz-se entre limites que se sobrepõem relativamente menos do que é habitual.

Para comparação com outras populações inserimos as respectivas médias (tabela 63, na pág. seguinte).

Desta tabela parece inferir-se que não há diferenças raciais importantes. Das diferenças existentes, parte talvez ainda seja devida a técnicas diferentes. O que é evidente, é que em todas as raças há diferenças sexuais nítidas: o ângulo sub-púbico constitui um dos mais aparentes caracteres distintivos dos dois sexos.

As médias são para os δ entre 56-66° e para as f entre 70-80°. A média de 92° para 7 Negras de África, de Vrolik e Joulin

⁽¹⁾ Os valores desta tabela, bem como de todas as que dizem respeito às medidas angulares, são expressos em graus e seus sub-múltiplos decimais.

parece-nos demasiado alta e ser talvez devida ao acaso da constituição da pequena série.

TABELA 63

	♂	♀	
Negras de Africa	—	92 (7)	Vrolik e Joulin
Novo-Caledónias	—	78 (5)	Hennig
Lapões	60,4 (40-50)	78 (40-50)	Schreiner
Europeus	60 (63)	74 (35)	Verneau
Russos	—	77	Martin
Holandeses	59	73	Martin
Australianos	58,77 (45)	77,73 (15)	Scharlau
Japoneses	58	76	Koganei e Osawa
Aínos	56	70	Koganei e Osawa

A variabilidade é bastante grande. Os coeficientes mostram uma diferença (♂ maior):

$$\text{Dif.} = 2,610 \pm 1,179$$

não significativa.

2 — Ângulo de inclinação da pelve

É o ângulo que faz a conjugata vera com o plano propubes-macrospinas (direita e esquerda).

Este último plano é tomado como vertical, segundo Frassetto, e facilmente se calcula a inclinação sobre o plano horizontal, achando o ângulo complementar.

O plano horizontal da pelve determina-se, segundo Meyer (cf. Arx), assentando as tuberosidades isquiáticas sobre um

plano horizontal e colocando verticalmente as linhas que passam pelas espinhas ilíacas antero-superiores e tubérculos púbicos. Meyer viu quanto a conjugata vera era inconstantemente inclinada, ao passo que a sua conjugata normal (desde o propubes à face anterior da 3.^a vertebra sagrada) tinha uma inclinação suficientemente constante de cerca de 30° sobre o horizonte.

A verdade, porém, é que só é possível determinar a inclinação da pelve quando se mantém ainda as suas articulações com a coluna vertebral, o que raras vezes é praticável. A inclinação, como a mede Frassetto, parece-nos ser uma medida razoável e fácil de determinar, por isso adotamos a sua definição.

Para a determinação usamos o artifício já descrito a propósito das *Medidas e índices*. Assim, obtivemos os valores da tabela 64.

TABELA 64

♂ n = 124		♀ n = 131	
V. mín.	= -7,5	V. mín.	= -7
V. máx.	= 19	V. máx.	= 23
M	= 5,774 ± 0,491	M	= 5,493 ± 0,435
σ	= 5,469 ± 0,347	σ	= 4,989 ± 0,308
V	= 94,718 ± 10,226	V	= 90,734 ± 9,400

A conjugata vera pode estar acima ou abaixo do plano das macrospinas e propubes, ou ainda, assente nêsse plano. No 1.^o caso (conj. vera acima) atribuímos ao ângulo um valor negativo (—), no 2.^o (conj. vera abaixo) um valor positivo (+). O valor 0 será quando a linha está assente no plano.

Os valores positivos, são, como veremos, os mais freqüentes.

Há uma diferença insignificante entre as médias ♂ e ♀:

$$\text{Dif.} = 0,261 \pm 0,656.$$

A inclinação da pelve, tal como é dada pelo ângulo descrito por Frassetto, é igual nos dois sexos. «*No vivo*» a inclinação da pelve sobre o horizonte deve também ser igual nos dois sexos.

Nos ♂, a percentagem de valores negativos para o total é de $8,87 \pm 2,55\%$. Nas ♀, a percentagem de negativos é $8,40 \pm 2,77\%$ e de positivos $91,60 \pm 2,77\%$.

O valor 0 foi contado como positivo e há 1 nos ♂ e 3 nas ♀. Tanto nos ♂ como nas ♀ as percentagens são muito próximas.

Parece não haver diferenças raciais, no dizer de Scharlau, contrariamente ao que afirmam Hennig, Ploss, Prochownick.

Na tabela 65 inserimos as médias para três populações. Há ainda outras medidas isoladas mas que não servem para fins comparativos:

TABELA 65

	♂	♀	
Japoneses	64	64	Koganei e Osawa
Aínos	58	60	Koganei e Osawa
Australianos	56,28 (25)	56,90 (10)	Scharlau

Mas estas médias dizem respeito ao ângulo de inclinação da pelve sobre a horizontal e não são comparáveis com as nossas. No entanto, parece não haver diferenças sexuais.

Conclui-se também que o ângulo de inclinação de Frassetto difere muito do de inclinação sobre a horizontal de Meyer visto que o complementar da média que nós achamos é 84,5°.

É natural que não haja diferenças raciais, tal como sucede para o ângulo sub-púbico.

A variabilidade deste ângulo apresenta um coeficiente espantosamente alto, por a média ser pequena. Supondo que tomávamos para média não o ângulo achado, mas o complementar, já o coeficiente de variabilidade era apenas de cerca de 6. O desvio-padrão é relativamente pequeno (à roda de 5°) e só à pequenez das médias se devem os resultados. *Entre os coeficientes dos dois sexos (o dos ♂ é maior) há uma diferença:*

$$\text{Dif.} = 3,985 \pm 13,900,$$

não significativa.

Vale para este ângulo o que dissemos já a propósito de

outras medições de pequena média — não são comparáveis os coeficientes de medidas muito diferentes, mas antes, o coeficiente de Pearson é mais próprio para a comparação dos sexos para um mesmo carácter.

3 — Ângulo de divergencia das asas ilíacas

Este ângulo é medido em parte por fóra das asas, pois utilizamos as exocristas como extremos. É fácil de determinar e sem grandes erros.

As nossas médias e restantes estatísticos estão na tabela 66.

TABELA 66

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. min. =	78	V. min =	77
V. máx. =	123	V. máx. =	126
M =	98,336 ± 0,823	M =	98,748 ± 0,881
σ =	9,201 ± 0,582	σ =	10,089 ± 0,623
V =	9,357 ± 0,592	V =	10,217 ± 0,692

As médias são vizinhas de 100° e praticamente *não há diferença sexual*.

$$\text{Dif.} = 0,412 \pm 1,705$$

Outros autores chegaram a resultados um tanto diferentes (cf. tabela 67) mas tal deve ser devido à maneira de tomar o ângulo.

TABELA 67

	♂	♀	
Australianos	88,18 (32)	82,70 (10)	Scharlau
Japoneses	77	74	Koganei e Osawa
Aínos	71	68	Koganei e Osawa

Os autores não mencionam com a requerida minúcia a técnica seguida e por isso é difícil julgar da existência de diferenças raciais. A técnica pode causar diferenças importantes, pois o valor dos ângulos é extraordinariamente influenciável pela forma como são tomados.

As médias para os Portugueses são muito mais altas que as da Tabela 67, mas talvez as causas sejam as já referidas.

A variabilidade é relativamente grande (maior nas ♀ que nos ♂); a diferença entre os sexos não é significativa e é pequena:

$$\text{Dif.} = 0,860 \pm 0,911.$$

4 — Ângulo sacro-pélvico

Já nos referimos à maneira como o ângulo é tomado para evitar a influência da curvatura sagrada. De resto, outros autores consideram, quando muito, também a 2.^a sagrada, o que não introduz modificação de maior. Como ângulo da inclinação relativa do sacro com a conjugata vera, seria talvez melhor determinar a inclinação da pelve dada pela conjugata normal de Meyer, mas então é difícil de medir bem.

Obtivemos os seguintes valores (Tabela 68).

TABELA 68

♂ n = 125	♀ n = 131
V. mn. = 67	V. mn. = 70
V. máx. = 138	V. máx. = 127
M = 99,812 ± 1,275	M = 98,511 ± 1,069
σ = 14,252 ± 0,901	σ = 12,234 ± 0,756
V = 14,278 ± 1,011	V = 12,419 ± 0,857

Também neste ângulo a diferença sexual das médias é muito pequena, não sendo estatisticamente significativa. Os valores médios são quasi iguais aos do ângulo de divergência das asas ilíacas, mostrando, no entanto, tendência para uma diferença sexual inversa (diferenças não significativas, num e noutro caso, como vimos).

A correspondência, quasi igualdade dos dois ângulos, não se refere aos valores individuais, mas às médias, pois o ângulo sacro-púbico manifesta maior variabilidade.

Comparando com outras médias (Tabela 69) (1) parece que deve haver diferenças raciais, embora não muito grandes. As médias dos Portugueses estão muito próximas das de Le Dammany para os Europeus. As diferenças entre as médias dos dois sexos são pequenas também nos Europeus; no entanto, as séries de Le Dammany devem ser, também, heterogêneas, como necessariamente acontece quando se consideram «Europeus». Daqui provém que a diferença sexual é inversa daquela para que tendem as nossas séries.

TABELA 69

	♂	♀	
Europeus	100,3	104,2	Martin (seg. Le Dammany)
Mongois	91,7	100,1	Martin (seg. Le Dammany)
Americanos	91,7	102,2	Martin seg. Le Dammany)
Oceânicos	90,8	97,6	Martin (seg. Le Dammany)
Negros	90,4	98,0	Martin (seg. Le Dammany)

Como já dissemos, este ângulo apresenta uma variabilidade relativamente grande, o que explica que as médias de Le Dammany para outras raças apresentam por vezes diferenças sexuais (pequenez das séries e sua constituição com determinada tendência).

Os coeficientes de variabilidade são relativamente grandes, sendo o dos ♂ maior, com uma diferença sexual:

$$\text{Dif.} = 1,859 \pm 1,325,$$

não significativa.

(1) Dados de Martin extraídos dum trabalho de Le Dammany. Consideradas as primeiras 2 vértebras sagradas.

Tem-se afirmado (cf. Martin) que a profissão influi no valor do ângulo. É natural que com uma maior ou menor lordose ande ligado um maior ou menor ângulo sacro-púbico. Influências profissionais não as encontramos no nosso material, apesar de englobar profissões variadas. É, pois, pouco provável que elas existam a não ser talvez ligadas com as da coluna vertebral.

5 — Ângulo sacro-lombar

Foi tomado porque a ocasião era própria (sacro fixo no pelviostato) e ainda porque este ângulo é também de importância para as pelves, embora seja da coluna vertebral propriamente dita.

Obtivemos os valores da Tabela 70.

TABELA 70

	♂ n = 122	♀ n = 131
V. min. =	119	189
V. máx. =	236	240
M =	216,668 ± 0,693	218,700 ± 0,649
σ =	7,556 ± 0,490	7,398 ± 0,459
V =	3,487 ± 0,226	3,383 ± 0,210

Como se vê, o ângulo é grande, igual aproximadamente a $180^\circ + 37^\circ$.

A curva, na região do promontório, tem convexidade anterior, sendo o promontório o ponto de inflexão. A saliência do promontório é em média a mesma nos ♂ e ♀ e próxima de 37° .

Não há diferença sexual; a média para as ♀ é um pouco maior, com uma diferença:

$$\text{Dif.} = 2,032 \pm 0,949$$

não significativa.

A partir dos ângulos sacro-lombar e sacro-pélvico, podemos calcular o ângulo que faz a face anterior da 5.^a vértebra lombar com a conjugata vera.

Este ângulo é em média para os ♂ de $116,856 \pm 1,451$ e para as ♀ de $120,189 \pm 1,251$ graus e esta pequena diferença sexual de 3,333 graus entre as médias não é significativa (o erro desta diferença é de $\pm 1,915$).

A variabilidade do ângulo sacro-lombar é pequena. Tanto o desvio-padrão como o coeficiente de variabilidade são pequenos relativamente aos outros ângulos. O coeficiente de variabilidade é igual nos dois sexos, aproximadamente.

Com efeito, a diferença :

$$\text{Dif.} = 0,104 \pm 0,308$$

é insignificante.

Índices

Aos estudos antropológicos interessa mais a forma que a dimensão, o valor relativo que o absoluto. Demos, por isso, particular atenção aos valores relativos das medidas, aos índices. Calculámos vários deles atendendo a que o nosso trabalho é essencialmente de Antropologia.

A maior parte foram achados a partir dos dados individuais, alguns apenas a partir das médias. Como é usualmente conhecido, a média dos índices não é a mesma que o índice das médias. Os erros praticados são, porém, relativamente pequenos, no geral na casa das centésimas, de forma que, para fins comparativos, esta maneira de proceder ainda se pode adoptar.

Seguimos para os índices o mesmo método expositivo das medidas, indicando os resultados e as comparações para cada, em separado. No final deste trabalho será feito, assim como para as medidas, um apanhado dos resultados colhidos.

1 — Índice pélvico ou da altura/largura

Como dissemos atrás, é a relação centesimal entre a altura e a largura máximas.

As nossas séries forneceram os valores da Tabela 71.

TABELA 71

δ n = 125	φ n = 131
V. mín. = 70,86	V. mín. = 61,30
V. máx. = 88,79	V. máx. = 85,30
M = 79,084 \pm 0,326	M = 72,878 \pm 0,390
σ = 3,650 \pm 0,231	σ = 4,461 \pm 0,276
V = 4,615 \pm 0,292	V = 6,121 \pm 0,378

O índice foi calculado só para a esquerda, visto que somente para este lado possuímos dados mais numerosos quanto à altura.

Encontramos, também aqui, uma diferença sexual nítida entre as médias. *A média dos δ é maior que a das φ , com uma diferença:*

$$\text{Dif.} = 6,206 \pm 0,508$$

perfeitamente significativa.

Nas seriações verifica-se desde logo que as φ tendem para valores menores, atingindo 61, ao passo que os δ ficam com o mínimo de 71 (aproximadamente). Para o lado dos valores altos já as φ estão mais próximas dos δ .

A diferença sexual das médias encontra-se, aliás, em todas as populações em que o índice tem sido calculado e é principalmente devida às diferenças na altura da pelve (cf. Tabela 72).

A diferença neste índice é, pois, um carácter sexual da pelve, de grande importância.

Para comparação existe um material numeroso, com o defeito grave de, por vezes, as séries serem constituídas por pequeno número de indivíduos ou uma miscelânea formada por elementos de várias populações, heterogêneas (tabela 72 da pág. seguinte).

Parece poder-se concluir que, a haver diferenças raciais, são pequenas. Todas as médias andam á roda de 76-79 para os δ e 72-74 para as φ , com variações respectivamente de 74,3-85 e 71-76. Não há, portanto, grande variação, sobretudo no que respeita às φ , e não é possível servimo-nos do índice pélvico como de um carácter racial.

As percentagens de 78 e 73%, respectivamente para os δ

e φ , da altura máxima em relação à largura máxima, representam, antes, um *carácter humano* da pelve de todas as raças. Em todas as populações a percentagem para as φ é menor que para os δ , ou, o que é o mesmo, em todas as populações as φ

TABELA 72

	δ	φ	
Malaio	85,0	—	Martin
Negros	83,5	74,7	Martin
Andamanenses	80,7	76,0	Martin
Europeus	79,0 (63)	74,0 (35)	Verneau
Melanésios	78,7	75,9	Martin
Europeus (Italianos)	78,0 (8)	75,7 (9)	Marri
Índias das Américas ⁽¹⁾	—	74,936 (217)	Emmons
Aíno	76,2	72,8	Koganei e Osawa
Americanos	75,4	74,3	Martin
Australianos	75,0 (38)	74,0 (15)	Scharlau
Japoneses	74,3	71,0	Koganei e Osawa

têm em média maior largura pélvica em relação à altura do que os δ (aproximadamente 128% para os δ e 137% para as φ) sem, contudo, haver prova estatística segura, em virtude da omissão dos erros pelos autores.

Esta diferença sexual constituiu outro carácter geral da pelve humana.

⁽¹⁾ Calculado por nós a partir das médias das respectivas medidas.

Há uma correlação relativamente elevada (cf. *Correlações*) entre as duas medidas que constituem o índice, o que é em parte uma expressão da falta de diferenças raciais.

De resto, a estatura tem uma correlação elevada com a altura da pelve, como já vimos atrás e as diferenças na altura da pelve interpretamo-las com este critério. No índice quasi desapareceram as diferenças, que se tornaram, pelo menos, incapazes de servir para diferenciação das grandes raças.

A variabilidade dos índices já é comparável de uns para outros, pois todos áles se exprimem em unidades absolutas e as médias são relativamente próximas, sem os inconvenientes que notamos (v. medida 30).

No índice pélvico, a variabilidade é pequena, com um desvio padrão de 3,7 e 4,5 e coeficientes de variabilidade também pequenos.

Entre os coeficientes de variabilidade há uma diferença:

$$\text{Dif} = 1,506 \pm 0,478$$

significativa ($\beta \times e. \text{ dif.} = 1,434$), sendo maior nas ♀ do que nos ♂.

Há, pois, quanto aos Portugueses, a certeza de que o índice da largura/altura apresenta maior variabilidade (quer medida pelo desvio padrão, quer pelo coeficiente de variabilidade) no sexo feminino do que no masculino.

2 - Índice pélvico da largura/altura (Broca)

Este índice, introduzido por Broca, é o inverso do índice anterior (este último também se chama índice de Turner).

O de Broca é mais próprio para a comparação com os outros Primatas e Mamíferos. Como não temos fins comparativos senão dentro dos próprios Homens, o índice não nos interessa tanto como o de Turner.

Calculamos o índice da largura/altura a partir do seu inverso.

As respectivas médias são:

$$\begin{array}{cc} \delta & \text{♀} \\ M = 126,448, & M = 137,215, \end{array}$$

que, ao inverso do índice precedente, mostram a existência duma diferença sexual nítida a favor das ♀:

$$\text{Dif.} = 10,767.$$

Alguns valores para outras populações estão na Tabela 73.

TABELA 73

	♂	♀	
Australianos	133,3 (38)	135,1 (15)	Scharlau
Europeus	126,6 (63)	136,9 (85)	Verneau
Branços da Am. do Norte	122,9 (32)	134,2 (20)	Hrdlicka
Polinésios	122,7	129,0	Martin

Podíamos incluir muitos outros, achados a partir da tabela precedente (72), mas nada se lucraria com isso. Os índices mostram diferenças raciais maiores, mas os erros também são maiores e no conjunto não podemos senão chegar às mesmas conclusões.

Mendes Corrêa encontrou para este índice nos Portugueses as médias: $120,34 \pm 1,09$ em 12 ♂ e $133,37 \pm 1,19$ em 11 ♀, diferentes das nossas, mas não tão diferentes como algumas das medidas absolutas. Embora a sua série seja pequena, a pequena variabilidade do índice compensa esse facto e as médias são próximas das nossas.

Como se vê pela Tabela 73, praticamente as médias para os Portugueses coincidem com as dos Europeus de Verneau.

3 — Índice da entrada do estreito

Chamado por muitos autores simplesmente índice do estreito, é também o mais geralmente tomado e o único a que foi atribuída e praticada uma divisão em classes.

O índice é importante porque, além de marcar uma relação morfológica notável, foi sobre o estreito pélvico que incidiram

principalmente os estudos dos médicos que se têm ocupado de pelvimetria.

Para os Portugueses, as nossas séries forneceram os seguintes estatísticos (Tabela 74):

TABELA 74

δ = 125	$\text{f} \text{ n} = 131$
V. min. = 65,65	V. min. = 68,46
V. máx. = 118,33	V. máx. = 110,34
M = 85,758 \pm 0,717	M = 58,869 \pm 0,707
σ = 7,984 \pm 0,507	σ = 7,965 \pm 0,500
V = 9,310 \pm 0,591	V = 9,169 \pm 0,575

A diferença sexual das médias:

$$\text{Dif.} = 1,111 \pm 1,006$$

é insignificativa.

Mendes Corrêa achou para os Portugueses, as médias $87,14 \pm 1,12$ em 16 δ e $90,65 \pm 1,51$ em 11 f — valores muito altos e que não correspondem à realidade para a população portuguesa.

As médias de outras populações estão juntas na Tabela 75 (pág. seguinte).

A maior parte das médias são muito próximas nos dois sexos. Mijsberg encontrou também uma diferença do sentido da nossa e o mesmo sucede com outros autores. É, pois, provável que não aconteça, quanto ao índice, o que afirmou Verneau: O índice é maior, mas apenas levemente, nas f do que nos δ ou então — e é o mais provável — é igual nos dois sexos.

Certamente que há diferenças raciais entre as médias deste índice, mas pela tabela 76 vê-se claramente que não é possível seguir simplesmente o antigo critério de superioridade e inferioridade, que fez época, mas que provou não poder ser levado aos limites que se julgava.

Nos Europeus as médias oscilam, números redondos, entre 77-86 para os δ e 78-87 para as f , estando os Portugueses no limite superior. As médias para os Portugueses estão próximas

das dos «Europeus» de Krause e dos Italianos e também dos Aínos.

TABELA 75

Australianos	♂ 93,4 (45)	♀ 92,9 (16)	Scharlau
Japoneses	86,9	88,2	Koganei e Osawa
Aínos	85	85,7	Koganei e Osawa
Europeus (Italianos)	82,0 (8)	86,7 (9)	Marri
Negras de África	—	85,83 (7)	Vrolik e Joulin
Lapões	81,7 (40-50)	81,2 (40-50)	Schreiner
Europeus	84,4	85,9	Krause (1)
Europeus	81	78	Flower (1)
Europeus	80	79,5	Topinard
Europeus	—	80	Garson (1)
Europeus	80 (63)	78,5 (35)	Verneau
Europeus	77	79	Turner (1)
Índias das Américas	—	79,5 (217)	Emmons
Holandeses	77,3 (129)	79,0 (63)	Mijsberg
Branços da América do Norte (2)	75,9	80,4	Hrdlicka

(1) Citados em Martin 1914.

(2) Índices cujo numerador é a conjugata obstétrica e não a anatómica.

Como fizemos a propósito da largura máxima do estreito, é natural procurarmos relacionar este índice do estreito, relativamente alto, com o cefálico, muito baixo.

É de notar que no índice cefálico e no do estreito a largura entra no 1.º em numerador, no 2.º em denominador.

Mijsberg, dividindo a sua população de Holandeses em grupos, encontrou leve correlação entre o comprimento da cabeça e a conjugata vera. É muito provável que em populações homogêneas, os índices pélvicos estejam de acôrdo com o índice cefálico. Mijsberg diz também que no seu material encontrou correlação positiva entre a estatura e o índice de entrada do estreito. É possível que haja também esta correlação com a forma da cabeça (comprimento), sabendo-se que o elemento de estatura mais elevada que entra na população holandesa (Nórdico) é também o dolicocefalo, em contraste com o elemento Alpino, mais baixo e braquicefalo.

Os índices por nós encontrados distribuem-se, quanto às classes tal como as define Martin, conforme mostra a Tabela 76 (*n* indica na tabela os números absolutos).

TABELA 76

	platy —		mesati —		dolicho —	
	n	%	n	%	n	%
♂	85	68,00 ± 4,19	25	20,00 ± 3,58	15	12,00 ± 2,19
♀	93	70,99 ± 3,97	15	11,45 ± 2,78	15	17,56 ± 3,32

As médias caem dentro da classe platypellica.

Pela tabela se vê que aproximadamente 70% das pelves, nos dois sexos, são platypellicas e os restantes 30% distribuem-se desigualmente, havendo nas ♀ maior percentagem de dolichopellicas e menor de mesatipellicas do que nos ♂. Nos ♂ há 20% mesati- e 12% dolichopellicas ao passo que nas ♀ há respectivamente cerca de 11% e 18%. As ♀ têm

mais freqüentemente pelves nas duas classes extremas do que os ♂ (1).

Valores maiores do que 100 apenas se apresentam em 7 pelves ♂ — $7,36 \pm 2,34\%$ e em 9 pelves ♀ — $6,89 \pm 2,21\%$.

Este índice tem uma variabilidade relativamente elevada e nota-se que a sub-divisão em classes, de Martin, não é suficiente quando se quiserem incluir nelas os valores individuais obtidos para uma população como por exemplo a portuguesa.

A variabilidade (coeficiente) não mostra diferença, praticamente, nos dois sexos.

4 — Índice da saída da pelve

Em virtude de a largura da pelve ser tomada de diferentes formas, também os vários índices calculados não são todos comparáveis entre si, e por isso não se prestam para efectuar confrontos com outras populações.

Para numerador usamos a largura máxima entre os endoischions, multiplicada por 100. Este diâmetro é maior do que o descrito por Martin e foi medido também por Verneau sob o nome de «largura da saída da pelve». Preferimos a largura entre os endoischions (medida 15) e não a medida 22, porque a primeira se toma com maior exactidão e, além disso, o índice com ela construído apresenta maior paralelismo com o da entrada do estreito.

Inserimos a tabela 78 com as reservas que fizemos a propósito da medida 15.

Nas nossas séries obtivemos as seguintes médias e restantes valores (tabela 77):

TABELA 77

♂ n=122	♀ n=180
V. min = 71,76	V. min. = 71,70
V. máx. = 127,06	V. máx. = 124,03
M = $99,532 \pm 1,025$	M = $94,686 \pm 0,854$
σ = $11,331 \pm 0,725$	σ = $9,702 \pm 0,604$
V = $11,384 \pm 0,808$	V = $10,246 \pm 0,701$

(1) É de notar que as diferenças não são estatisticamente seguras, dado o grande erro das percentagens.

A média para os ♂ é maior, com uma diferença da das ♀:

$$\text{Dif.} = 4,846 \pm 1,334$$

significativa, mas relativamente pequena.

Encontra-se uma diferença do mesmo sentido em todas as populações da tabela 78.

Comparando este índice com o anterior, verifica-se que a pelve é menos larga, relativamente ao diâmetro sagital, na saída do que na entrada da pequena bacia. Há um achatamento no sentido transversal e uma redução menos acentuada no sentido sagital. Este achatamento é maior nas ♀ do que nos ♂ e torna-se evidente comparando as médias dos dois índices 3 e 4.

Enquanto que o estreito superior é um tanto cordiforme, ou ovoide muito achatado, o estreito inferior, ou saída da pelve, é quasi circular.

TABELA 78

	♂	♀	
Australianos	142,69	123,13	Scharlau
Aínos	109,1	99,2	Koganei e Osawa
Japoneses	101,5	95,5	Koganei e Osawa
Índias das Américas	—	84,23	Emmons

Comparando as nossas médias com as da Tabela 78, a conclusão que parece se poderá tirar é que deve haver diferenças raciais tanto no índice de saída como no de entrada da pequena bacia, embora as diferenças respeitantes a este último sejam maiores.

Os Portugueses têm uma saída da pelve, certamente mais achatada do que os Australianos e talvez os Aínos e os Japoneses, mas menos do que as Índias das Américas.

A variabilidade é um pouco maior do que para o índice de entrada do estreito, tanto dada pelo desvio padrão, como pelo coeficiente de variabilidade, denotando maior variabilidade da

forma da saída do que da entrada da pelve. *Entre os coeficientes para os dois sexos há uma diferença:*

$$\text{Dif.} = 1,138 \pm 1,069,$$

sendo o dos ♂ maior, mas a diferença não é significativa.

5 — Índice da saída de pelve da largura/diâmetro sagital

E o inverso do índice precedente e apenas calculamos as médias a partir de anterior. Obtivemos:

$$\begin{array}{cc} \text{♂} & \text{♀} \\ M = 100,470 & M = 105,611. \end{array}$$

É aqui mais evidente a relação entre a largura e o comprimento (ou espessura) da saída da pelve. As ♀, apesar de terem maior achatamento no sentido transversal do que os ♂, ainda têm na saída da pelve maior largura relativa — e absoluta também — do que estes últimos. A forma da saída da pelve é, portanto, mais achatada nas ♀ do que nos ♂.

Quando se querem fazer comparações com outros Primatas, etc., é que este índice é mais próprio que o anterior.

6 — Índice ileo-pélvico (Frassetto), ou índice das larguras (Martin)

Marca uma relação morfológica interessante e tem sido tomado por vários autores, pelo que existem dados comparativos mais ou menos numerosos.

Para as nossas séries obtivemos os seguintes estatísticos (Tabela 79):

TABELA 79

	♂ n = 125	♀ n = 131
V. min. =	42,96	43,24
V. máx. =	55,42	55,59
M =	47,008 ± 0,203	49,738 ± 0,223
σ =	2,267 ± 0,143	2,546 ± 0,158
V =	4,823 ± 0,305	5,119 ± 0,317

A diferença sexual é pequena, mas significativa:

$$\text{Dif.} = 2,730 \pm 0,302.$$

As ♀ têm, pois, uma largura máxima do estreito um pouco maior do que os ♂, mesmo em relação à largura máxima da pelve.

No sexo ♂ a largura do estreito é de cerca de 47⁰/₀ da largura entre as cristas ilíacas, nas ♀ cerca de 50⁰/₀. Êstes resultados são interessantes, pois são a expressão numérica do grande desenvolvimento da asa ilíaca em correlação com a atitude erecta (cf. também estudos comparativos com vários animais, como o de Reynolds). Projectivamente, a expansão das asas é de 50⁰/₀ e 53⁰/₀, respectivamente nas ♀ e ♂.

É esta diferença no desenvolvimento relativo da grande e pequena pelve que constitúi uma das adaptações, digamos, de carácter sexual, da cintura pélvica (1).

Para comparação com outras médias inserimos a Tabela 80.

TABELA 80.

	♂	♀	
Andamanenses	47,4	51,7	Martin
Negros	46,8	50,8	Martin
Europeus	46,5 (63)	50,8 (35)	Verneau
Aínos	46,2	50,0	Koganei e Osawa
Índias das Américas	—	50,0	Emmons
Novocaledónios	45,6	48,8	Martin
Japoneses	44,6	48,0	Koganei e Osawa
Australianos	43,8	51,6	Scharlau

(1) Comparar com o índice da asa ilíaca, de que tratamos adiante.

As diferenças entre as médias são pequenas, talvez por não haver diferenças raciais ou porque o índice é pequeno e não se tornam evidentes. O mais provável, porém, é não haver diferenças raciais ou que estas sejam insignificantes.

A largura do estreito é cerca de 45-47% da largura máxima nos ♂ e cerca de 48-51% nas ♀, em todas as raças, número que representa uma *proporção humana da pelve*. A oscilação, nos Portugueses dos dois sexos, é de cerca de 42 a 56%.

Em todas as populações estudadas as percentagens são semelhantes, valendo para todas o que dissemos para os Portugueses e a diferença sexual que observamos para os Portugueses é outra característica geral.

Outro aspecto interessante deste índice é que o desvio-padrão é muito pequeno em relação aos outros índices da pelve e o coeficiente de variabilidade é também pequeno. Isto provém da forte correlação existente entre as duas medidas que entram no índice (correlação $r = +0,549 \pm 0,063$ para os ♂ e $r = +0,679 \pm 0,048$ para as ♀) e que existe certamente em todas as raças.

Entre os coeficientes de variabilidade dos ♂ e ♀ há uma pequena diferença a favor das ♀ (coef. das ♀ maior), mas não significativa:

$$\text{Dif.} = 0,296 \pm 0,440$$

Podemos, pois, dizer que a variabilidade é a mesma nos dois sexos.

As correlações são também próximas.

7 - Índice iliaco (largura)

Calcula-se às vezes um índice iliaco tendo por numerador a «largura» iliaca — da espinha antero-superior à postero-superior — e por denominador a largura máxima. Entendemos que a espessura iliaca (medida 23) é muito mais importante para o estudo da morfologia da pelve do que esta «largura» entre as espinhas ilíacas e por isso calculamos com ela dois índices.

Com este índice (7) compara-se a espessura com a largura máxima da pelve. Já referimos, a propósito da medida 23, a importância desta relação.

Achamos os seguintes valores (Tabela 81):

TABELA 81

♂ n = 125	♀ n = 130
V. mín = 53,07	V. mín. = 49,89
V. máx. = 72,84	V. máx = 78,01
M = 61,268 \pm 0,323	M = 61,792 \pm 0,364
σ = 3,618 \pm 0,229	σ = 4,148 \pm 0,257
V = 5,905 \pm 0,373	V = 6,713 \pm 0,416

Da mesma forma como procedemos com outros índices em que entra uma medida que se pode tomar dos dois lados, calculamos este índice apenas do lado esquerdo.

Entre as médias dos dois sexos há uma diferença:

$$\text{Dif.} = 0,524 \pm 0,487,$$

insignificante e insignificativa.

A proporção entre a espessura ilíaca e a largura máxima é, pois, a mesma para os dois sexos. A espessura ilíaca é 61-62% da largura máxima da pelve, pelo menos para os Portugueses ⁽¹⁾, com uma oscilação entre 50 e 70%, em números redondos.

A variabilidade é um pouco maior que no índice anterior, contudo ainda relativamente não muito grande e *entre as ♀ e os ♂ há uma diferença:*

$$\text{Dif.} = 0,808 \pm 0,559,$$

pequena e insignificativa.

8 — Índice ilíaco (altura)

Neste índice a altura ilíaca entra no denominador, e no numerador figura a espessura ilíaca, expressa em centéssimas. É o

(1) Como dissemos a propósito da medida 23, os dados comparativos faltam-nos. É provável, no entanto, que não haja diferenças raciais.

terceiro dos índices por assim dizer fundamentais para avaliar das proporções externas da pelve (altura/largura, espessura/largura e espessura/altura).

Obtivemos as médias e outros valores da Tabela 82.

TABELA 82

δ n = 115	φ n = 131
V. min. = 68,44	V. min. = 71,28
V. máx. = 88,02	V. máx. = 97,27
M = 75,508 \pm 0,389	M = 84,711 \pm 0,391
σ = 4,168 \pm 0,275	σ = 4,470 \pm 0,276
V = 5,378 \pm 0,355	V = 5,277 \pm 0,326

Como se vê, a *diferença sexual das médias*:

$$\text{Dif.} = 7,203 \pm 0,552$$

é relativamente grande e significativa, e a favor das φ .

Esta diferença sexual é devida à diferença na altura das pelves e está correlacionada com a estatura, como já referimos. A espessura iliaca é em média 78% da altura da pelve nos δ e 85% nas φ . A oscilação é para os δ de 68-88% e para as φ de 71-97%. As φ têm valores quasi tão baixos como os menores dos δ , mas os seus valores mais altos excedem muito os maiores dos δ .

Os três índices das proporções externas da pelve fornecem todos indicações diferentes. O índice da altura/largura e o da espessura/altura fornecem diferenças sexuais nítidas: no primeiro é a média dos δ a maior, no segundo dá-se o inverso. No índice da espessura/largura há uma diferença insignificante, a média das φ é que é levemente maior. As diferenças sexuais são devidas à altura.

Nos «índices externos» da pelve é a altura que causa as diferenças sexuais e, dada a correlação que existe entre a altura da pelve e a estatura, a causa maior da diferença das proporções externas da pelve nos dois sexos é a estatura.

Os respectivos valores vêem-se nas Tabelas 71, 81 e 82.

A variabilidade do índice íltaco da altura, de que vimos tratando, é da ordem da dos restantes dois «índices externos» da pelve e é aproximadamente igual nos dois sexos (diferença insignificante:

$$\text{Dif.} = 0,101 \pm 0,482,$$

sendo maior nos ♂).

9 — Índice acetabular

Marca o afunilamento mediano da pelve no sentido transversal, visto que o diâmetro inter-koilons da fossa acetabular se pode considerar como interno, dada a pequena espessura dos ossos ao seu nível.

Parece-nos preferível calcular este índice de que o do estreito («Beckenenge»), preconizado por Martin, que é a relação entre a largura bispinisquiática e o diâmetro sagital da saída da pelve.

Para valor 100 tomamos a largura máxima da bacia e achamos os valores individuais do índice formado com esta e com a largura acetabular inter-koilons. Também calculamos o índice das médias entrando como numerador a mesma largura acetabular e como denominador a largura máxima do estreito.

Na Tabela 83 estão os valores obtidos para o 1.º índice (com a largura máxima da bacia).

TABELA 83

♂ n = 124	♀ n = 131
V. min. = 36,22	V. min. = 36,42
V. máx. = 48,51	V. máx. = 51,81
M = 41,823 ± 0,239	M = 43,904 ± 0,291
σ = 2,658 ± 0,169	σ = 3,336 ± 0,206
V = 6,355 ± 0,403	V = 7,598 ± 0,469

Entre as médias há uma pequena diferença:

$$\text{Dif.} = 2,081 \pm 0,377,$$

significativa; a média das ♀ é a maior.

A pelve dos ♂ afunila um pouco mais na região da fossa acetabular em relação à largura bieristal. Se, porém, consi-

derarmos a largura do estreito e não a bicristal já os resultados são diferentes.

As médias da largura inter-koilons acetabulares comparadas com a largura máxima do estreito são :

$$\begin{array}{cc} \text{♂} & \text{♀} \\ M = 88,735 & M = 87,999 \end{array}$$

Estas médias foram obtidas a partir das médias das respectivas medidas e não dos valores individuais.

A diferença entre os valores médios do índice acetabular com a largura do estreito é insignificante e igual aproximadamente a 0,7. Não deve ser estatisticamente significativa e é inversa da procedente, com a largura máxima cristal. Podemos dizer que *não há diferenças sexuais quanto ao índice acetabular com a largura da entrada do estreito, isto é, o afunilamento interno a meio da pelve é o mesmo para os dois sexos.*

Na tabela 84 ⁽¹⁾ estão outras médias para comparação com

TABELA 84

	♂	♀	
Aínos	42,37	46,18	Koganei e Osawa
Japoneses	39,41	46,03	Koganei e Osawa
Australianos	35,88	39,78	Scharlau

o índice acetabular cristal e na tabela 85 ⁽¹⁾ para comparação com o acetabular do estreito.

Parece não haver diferenças raciais importantes, quer num, quer noutro índice e as diferenças sexuais são pequenas.

A largura ao nível do meio da pequena bacia (região da fossa acetabular), é, pois, cêrca de 40-44% da largura máxima cristal e cêrca de 91-87% da largura máxima do estreito.

⁽¹⁾ Os índices médios são calculados por nós a partir das médias das respectivas medidas.

O afunilamento a este nível é pequeno e quasi igual nos dois sexos.

TABELA 85

	♂	♀	
Aínos	91,72	92,25	Koganei e Osawa
Japoneses	87,20	88,28	Koganei e Osawa
Australianos	88,33	95,86	Scharlau

Para fins comparativos pode usar-se um ou outro dos índices (com a largura cristal ou a do estreito) que os resultados são sensivelmente semelhantes.

A *variabilidade* (índice com a largura cristal) é relativamente pequena quando se considera o desvio-padrão e também não é grande considerado o coeficiente de variabilidade. A *diferença entre os dois sexos* é:

$$\text{Dif.} = 1,243 \pm 0,618$$

não significativa, sendo o coeficiente um pouco maior nas ♀.

10 — Índice da asa ilíaca (com a espessura ilíaca)

Como relação morfológica é importante e marca o desenvolvimento da asa ilíaca comparada à espessura da pelve.

Obtivemos os valores expostos na Tabela 86

TABELA 86

♂ n = 125		♀ n = 131	
V. mín. =	57,99	V. mín. =	52,75
V. máx. =	77,85	V. máx. =	72,66
M =	66,608 ± 0,349	M =	61,762 ± 0,316
σ =	3,900 ± 0,247	σ =	3,600 ± 0,223
V =	5,855 ± 0,370	V =	5,829 ± 0,361

Por ela se vê que há uma diferença sexual a favor dos ♂:

$$\text{Dif.} = 4,846 \pm 0,471$$

que, embora não seja grande, é estatisticamente significativa.

A altura da asa iliaca é, pois, mais desenvolvida em relação ao comprimento da corda do arco ileo-púbico (do propubes ao criptospina) nos ♂ do que nas ♀.

A altura da asa iliaca é 67⁰/₀ da espessura iliaca nos ♂, com oscilação de 58 a 78⁰/₀ e de 62⁰/₀ nas ♀, com oscilação de 53 a 73⁰/₀.

A variabilidade não é grande e praticamente é igual nos dois sexos.

11 — Índice da asa iliaca (com a largura máxima do estreito)

Também determinamos este índice, mas apenas a partir das médias das respectivas medidas. Obtivemos para os valores médios:

$$\begin{array}{cc} \text{♂} & \text{♀} \\ \text{M} = 85,194 & \text{M} = 75,705, \end{array}$$

que mostram que há uma diferença sexual nítida:

$$\text{Dif.} = 9,489$$

a favor dos ♂.

A diferença é maior do que para o índice anterior. A altura iliaca (não projectivamente) é para os ♂ cerca de 85⁰/₀ e para as ♀ 75⁰/₀ da largura do estreito.

Com as médias expostas em tabelas anteriores calculamos alguns índices da asa iliaca com a largura máxima do estreito, que damos na Tabela 87 (v. pág. seguinte).

As diferenças observadas entre os nossos valores e os calculados das médias de Verneau tem a mesma explicação que demos a propósito da altura da asa iliaca (medida 26). Não deve haver diferenças raciais importantes.

Em todas as séries se encontra uma diferença sexual, exagerada para algumas, e do sentido da que nós encontramos (1).

(1) Em virtude da falta dos erros não podemos julgar com segurança.

Os nossos números podem, pois, aplicar-se duma maneira geral.

Comparando o índice 11 com o anterior (10) nós preferiríamos este último, por a espessura ser mais directamente comparável com a altura da asa: ambas medidas de um lado e podendo sê-lo no ilíaco isolado.

TABELA 87

	♂	♀	
Australianos	90,57	78,95	Scharlau
Japoneses	82,50	73,55	Koganei e Osawa
Aínos	80,99	70,54	Koganei e Osawa
Europeus	80,00	67,41	Verneau

As diferenças sexuais são mais nítidas no caso de se calcular o índice com a largura do estreito do que com a espessura ilíaca.

Diferenças distritais

Valor das médias calculadas

O nosso material não é suficientemente numeroso para permitir a análise necessária para a determinação das diferenças distritais que porventura existam, como nos casos da pigmentação, índice cefálico e estatura (cf. Tamagnini — 1937).

Podemos, contudo, verificar se existem quaisquer diferenças entre o distrito de Coimbra, o conjunto dos outros e a população geral.

Não efectuámos os cálculos por distritos para tôdas as medidas e índices porque logo verificámos que não há, de facto, diferenças essenciais.

O distrito de Coimbra acha-se, porém, suficientemente repre-

sentado para permitir comparações com a população geral e o conjunto dos restantes distritos.

Ao mesmo tempo, o confronto destas médias parciais permite nos avaliar a segurança das médias obtidas a concluir até que ponto as séries estudadas são representativas da pelve dos Portugueses. Igualmente os restantes estatísticos calculados são postos à prova.

Para as ♀ achamos também médias das medidas quanto aos distritos, ao passo que para os ♂ apenas nos limitamos ao que para nós é mais importante — os índices.

Entre as medidas de pelvimetria externa de que, pensamos, seria interessante averiguar a variação distrital, está a *conjugata externa* (Medida 1).

Calculámos as médias e respectivos erros médios para as ♀ e obtivemos :

Média para o distrito de Coimbra $M = 175,524 \pm 1,772$

Média para os outros distritos $M = 175,302 \pm 2,772$

(As médias e respectivos erros continuam a ser expressas em milímetros).

Como se vê, as diferenças são pequeníssimas e caem no limite dos erros.

Para a *medida 2 (conjugata anatomica)* procedemos de igual modo, encontrando o seguinte :

Média para o distrito de Coimbra $M = 112,591 \pm 1,267$

Média para os outros distritos $M = 112,661 \pm 1,643$

As médias são muito semelhantes, quasi iguais, entre si e com a média geral; não há, pois, diferenças.

Êstes resultados dizem respeito unicamente às ♀.

A *conjugata obstetrica* (medida 3) é a que interessa mais sob o ponto de vista da obstetrícia e seria interessante saber se êste diâmetro é menor no distrito de Coimbra do que nos outros, tanto mais que parece que no espírito dos médicos há a impressão de que os diâmetros úteis da pelve em Coimbra são meno-

res do que no resto do país, invocando influências difíceis de compreender para a explicação de tal diferença.

Obtivemos :

Média para o distrito de Coimbra $M = 108,214 \pm 1,179$

Média para os outros distritos $M = 108,055 \pm 1,726$

Também as médias são semelhantes entre si e com a média geral, desde que se arredonde das décimas de milímetro para os milímetros.

A divisão em classes e o pequeno número de observações exagerou um pouco a média nos dois casos de distribuição por distritos.

Podemos, pois, concluir que *os diâmetros sagitais da pelve feminina não mostram diferença entre o distrito de Coimbra e os outros distritos em conjunto e entre as médias nestes dois casos e a média geral ou média do conjunto.*

Alguns dos índices mais importantes foram igualmente tratados para investigação das diferenças distritais. Limitamo-nos a expor os resultados para dois índices, pois verificámos não haver diferenças sensíveis e estatisticamente significativas.

Foram agrupados, por um lado só o distrito de Coimbra, por outro o total dos restantes distritos, como para as medidas.

Achamos para o *índice do estreito superior* os valores resumidos na tabela 88 para os ♂ e ♀.

TABELA 88

Distrito de Coimbra ♂	Outros Distritos
$M = 86,317 \pm 0,950$	$M = 85,618 \pm 1,042$
$\sigma = 7,175 \pm 0,672$	$\sigma = 8,589 \pm 0,736$
$V = 8,312 \pm 0,780$	$V = 10,032 \pm 0,905$
Distrito de Coimbra ♀	Outros Distritos
$M = 86,061 \pm 0,875$	$M = 87,666 \pm 1,104$
$\sigma = 6,939 \pm 0,619$	$\sigma = 8,766 \pm 0,778$
$V = 8,133 \pm 0,719$	$V = 9,999 \pm 0,800$

Verificamos que as médias calculadas estão muito próximas da *média exacta* dada pela fórmula $\frac{\sum x_i p_i}{n}$.

Para comparação com as médias e restantes estatísticos do conjunto de todos os distritos serve a tabela 74, que fica atrás

Entre as médias das φ para o distrito de Coimbra e para os restantes há uma diferença:

$$\text{Dif.} = 1,605 \pm 1,409$$

que está compreendida no limite dos erros.

O desvio padrão e coeficiente de variabilidade mostram diferenças que estão igualmente compreendidas no limite dos erros.

Nota-se que o conjunto de todos os distritos excepto Coimbra tende a ter maior variabilidade que só o distrito de Coimbra, o que leva a supor que deve haver diferenças regionais ou distritais, para a pelve como para outros caracteres físicos dos Portugueses. O nosso material não é, contudo, suficientemente numeroso para permitir uma análise detalhada destas diferenças.

As médias dos δ têm uma diferença:

$$\text{Dif.} = 0,699 \pm 1,409$$

contida dentro do respectivo êrro. Enquanto que para as φ era o distrito de Coimbra que apresentava menor média, para os δ sucede o inverso. Mas o que é mais importante, é que *tanto os δ como as φ não mostram diferenças estatisticamente significativas entre as médias do distrito de Coimbra e do conjunto de todos os outros e entre estas médias parciais e a geral.*

Ja tínhamos visto que para as φ as medidas sagitais não diferem também e, como o índice do estreito é semelhante, podemos concluir que também as medidas transversais não diferem significativamente.

Não expomos outras médias parciais senão para as φ e para o *índice ilíaco da espessura/largura*, obtendo os seguintes resultados (Tabela 89, da pág. seguinte).

Não há diferença, praticamente, entre as duas médias parciais e entre estas e a média geral (Tabela 81).

A variabilidade tende a ser maior no conjunto de todos os distritos excepto Coimbra, do que neste último.

TABELA 89

Distrito de Coimbra	♀	Outros Distritos
M = 61,794	± 0,487	M = 61,726 ± 0,541
σ = 4,014	± 0,344	σ = 4,262 ± 0,382
V = 6,495	± 0,557	V = 6,947 ± 0,624

Da consideração destas diferenças concluí-se que as *nossas médias gerais são representativas das medidas absolutas e das proporções da pelve nos Portugueses.*

Separando o nosso material em dois grupos, um do distrito de Coimbra, outro de todos os restantes — verificamos não haver diferenças importantes, indo estas apenas até 1 milímetro, o máximo, nas medidas absolutas e 1 unidade nos índices.

O conjunto dos restantes distritos mostra tendência para uma maior variabilidade do que o distrito de Coimbra, o que leva a supor que deve haver realmente pequenas diferenças entre as várias regiões do país. A grandeza das nossas séries não permite a êste respeito mais que suposições, que são, aliás, muito prováveis.

Comparações raciais

Sempre que tratamos de uma medida ou índice procuramos confrontar todos os nossos dados com outros existentes para outras populações. Por vezes, não pudemos conseguir na literatura dados comparativos e os que usamos para tal fim são, na maior parte, incompletos ou insuficientes.

Prestaram-nos relevantes serviços para êste fim as séries que dizem respeito a populações delimitadas, porque então, na falta de uma raça, sabemos, pelo menos, que comparamos com um povo. Outras séries como as que se referem a *Europeus*, ou a *Negros*, compreendem uma mistura de várias raças mas que nem é possível, sequer, supor quais são e então já se não

podem fazer comparações entre povos e só vagamente entre raças.

Na Europa há várias raças de estatura e proporções tão diferentes (cf. Deniker ou Baur-Fischer-Lenz) que, necessariamente, as medidas absolutas da pelve devem também mostrar diferenças dumas para as outras.

As séries dos Europeus de Verneau, ou de Fürst, Vogel, Le Damany, etc. são na verdade misturas de várias raças pertencentes à Europa, mas diferentes, e entrando em proporções desiguais na constituição das séries. O que se obtém, assim, não é o tipo dos Europeus, mas o tipo predominante de determinada raça ou raças com elementos, menos importantes quanto ao número, de outras.

Há, porém, certos casos em que mesmo assim é possível comparar os grandes *troncos* ou grandes *raças* e em que não restam dúvidas sobre a existência de diferenças raciais.

Alguns diâmetros mostram diferenças raciais bem aparentes, outros têm diferenças mínimas ou nulas.

Duma maneira geral, os diâmetros transversais mostram maiores diferenças que os sagitais, embora estes também mostrem algumas, mas pequenas.

Os Europeus têm dimensões maiores do que as outras «raças». Nos índices, porém, poucos são os que permitem diferenciar as raças. O índice pélvico tem certas diferenças de uma para as outras, mas não há uma direcção, digamos, em que se possam orientar as diferenças — raças próximas mostram médias mais diferentes do que outras raças sistematicamente mais afastadas.

Dos outros índices calculados, apenas o da entrada do estreito é que apresenta maiores diferenças de uns para outros povos e raças.

Os Portugueses em todas as suas medidas e índices estão próximos das restantes séries de Europeus e, pelo contrário, diferem, em vários diâmetros, das raças negras ou mongolóides.

No que respeita ao índice da entrada do estreito, os Portugueses têm uma média perfeitamente dentro da classe platypellica, como os outros Europeus, e os valores individuais recaem quasi todos também na mesma classe.

Conquanto certas diferenças existentes nas dimensões ou proporções da pelve se possam atribuir a diferentes estaturas médias

das respectivas populações, outras diferenças existem que devem corresponder, de facto, a autênticas *diferenças raciais*.

É de notar, no entanto, que as diferenças são maiores no que respeita às dimensões do que à forma e proporções. Os ângulos não mostram diferenças raciais importantes, dos índices apenas o da entrada do estreito é que tem maiores diferenças, ao passo que as medidas rectilíneas mostram-nas, relativamente grandes nalguns casos.

Evidentemente, apesar de realmente haver para a pelve diferenças raciais, o que não é possível é concluir, como fez Weber (cit. em Pruner-Bey 1864) que pelo estudo da cabeça e da pelve se podem delimitar as raças humanas, visto que nem as diferenças na pelve são de ordem a permiti-lo, nem o critério hoje seguido é o do agrupamento segundo um ou dois caracteres, mas sim o há muito adoptado em Zoologia da classificação «natural» segundo o maior número possível de semelhanças e contrastes.

Assimetria

Para algumas medidas determinamos os valores à direita e à esquerda, como vimos atrás, quando da descrição dos resultados para cada diâmetro (cf. *Medidas e índices*).

Os diâmetros que utilizamos para êste fim especial do julgamento da assimetria na pelve dos Portugueses são a espessura ilíaca, transversas oblíquas da entrada do estreito, altura da asa ilíaca e altura máxima da pelve e profundidade da fossa ilíaca.

Quando expusemos as médias e os vários estatísticos calculados para estes diâmetros, conjuntamente fizemos resenha da assimetria encontrada — e agora apenas resumiremos o que então dissemos.

A *espessura ilíaca* é em média maior à direita do que à esquerda, sucedendo o inverso para os *diâmetros do estreito* — o diâmetro oblíquo esquerdo é em média maior do que o direito. A assimetria média dos dois diâmetros do estreito, é menor em valor absoluto do que a da espessura ilíaca. Como hipótese plausível, pensamos que as duas assimetrias do estreito e da espessura ilíaca se contrabalançam, a primeira sendo devida

principalmente à porção anterior ou pectinea e a outra à porção posterior ou proximal das espinhas ilíacas pastero-superiores.

O plano passando pelo propubes estaria, assim, um pouco deslocado para a direita em relação ao plano sagital, à frente.

A *asa ilíaca (altura)* apresenta, relativamente ao valor da média da medida, a maior assimetria de todas as calculadas.

Tanto num como noutro sexo, a altura é em média maior à esquerda que à direita. É mais provável tratar-se de uma diferença na região do epicrista do que no plano da entrada do estreito, como a observação nos mostrou também.

A *altura máxima* tem, em relação à grandeza do diâmetro, a menor assimetria média e as diferenças entre os dois lados estão praticamente entre -2 e $+4$ milímetros. Num e noutro sexo a altura à esquerda é maior que à direita, tal como sucede para a asa ilíaca.

A assimetria na altura máxima da pelve é, portanto, devida principalmente à assimetria da asa ilíaca.

Quanto à *profundidade da fossa ilíaca* a assimetria dada pela média das diferenças dos dois lados (com sinais diferentes) é praticamente desprezível, tendendo para os δ a ser levemente maior à esquerda e para as φ à direita. Mas, tanto as percentagens como os valores médios revelam uma assimetria insignificante. De resto, como a medida é pequena, os erros observacionais são suficientes para introduzir perturbações fortes nos resultados.

Exceptuando a altura da asa ilíaca, nas outras medidas bilaterais a percentagem de casos em que havia simetria é de cerca de 30-35%. Para a altura das asas ilíacas é de cerca de 20-25%.

Em todos os diâmetros medidos dos dois lados, os δ e φ apresentam assimetrias do mesmo sinal e de valor próximo, isto é, as percentagens em que um lado é maior do que o outro (e o inverso) são semelhantes nos dois sexos. Para a profundidade da fossa ilíaca é que parece haver uma pequena diferença que se não pode garantir, dada a sua pequenez.

Nos diâmetros em que determinamos a assimetria, verificamos que ela é mais freqüente do que a simetria. Apreciando as assimetrias no total dos ilíacos à direita e esquerda, certamente não haverá um único caso em que haja simetria rigorosa.

Com mais precisão: Podemos dizer, portanto, que há assime-

tria determinável pelos métodos usados e para cada um dos diâmetros considerados sob este ponto de vista, em 70-65% dos casos. Evidentemente que não é o mesmo que dizer que só 70-65% das pelves é que são assimétricas.

Como para as outras partes do corpo (cf. por exemplo Busse 1936 (1)) é natural que as pelves sejam assimétricas em todos os casos, em qualquer dos seus pontos ou regiões.

Hasse (2) dizia que o ilíaco direito é mais desenvolvido que o esquerdo.

Nós vimos que, pelo menos no nosso material, não sucede serem todos os diâmetros à direita maiores que à esquerda, antes, para as alturas se passa o inverso.

As causas da assimetria da pelve, devem ser como as da assimetria do corpo em geral, de natureza peristática, segundo os resultados expressos em Busse pelo estudo de gêmeos e de geneologias, em Verschuer 1930 e 1932 pelo estudo de gêmeos, e de outros autores. Raros casos de assimetria bem evidentes parecem ser de natureza hereditária, com um grau de expressividade muito variável, mas a maioria, quasi o total, das assimetrias são de natureza peristática (v. também Baur-Fischer-Lenz e Timofeef-Ressowsky).

Diferenças sexuais

A pelve é a parte do esqueleto ou, pelo menos, uma das suas partes, em que as diferenças sexuais são mais marcadas. Às diferenças resultantes da estatura e das proporções, vêm juntar-se outras correspondentes no sexo ♀ à adaptação à sua função especial. Por esta adaptação entendemos, evidentemente, não uma adaptação no sentido lamarckiano, mas a causada por selecção — exclusão dos genómios incapazes de, em reacção com o meio, darem um fenótipo que preencha a função.

(1) Neste trabalho são considerados os resultados adquiridos até à data da publicação.

(2) Citado em Busse 1936.

Encontraremos, portanto, não só diferenças nas medidas absolutas como também nas relativas, propriamente, também nas medidas angulares e nos índices.

Conquanto a osteometria seja já bastante antiga para que os fundamentos sejam sólidos e até os pormenores bem conhecidos, as conclusões são muitas vezes tiradas, com uma lógica mais ou menos aguda, dum material que a elas não era próprio. O que dizemos refere-se especialmente à cintura pélvica e com as razões tantas vezes expostas atrás, quando tratamos de cada medida e índice.

Assim, Verneau ao pretender fazer a análise das diferenças raciais e sexuais da cintura pélvica (cf. Verneau — 1875) começou por organizar uma série masculina com 63 *Europeus* e outra feminina com 35. Ora, na Europa há raças tão diferentes, pelo menos, como outras que no mesmo trabalho são consideradas em separado. Os *Europeus* devem, naturalmente, ser franceses, mas não podemos julgar convenientemente da sua origem.

Os outros estudos da pelve, tanto ulteriores como anteriores, enfermam do mesmo mal — o de Verneau é ainda um dos basilares, dos que porventura trouxeram mais conhecimentos sobre a pelve em geral.

Há, ainda, indícios fortes para se supor que as séries ♂ e ♀ de Verneau não são uniformes, isto é, não provêm em números proporcionais das mesmas populações, como se mostrou pelo confronto das respectivas diferenças sexuais.

Torna-se indispensável organizar e estudar séries tão numerosas quanto possível de populações homogêneas ou de grupos locais homogêneos para se poder chegar a resultados comparativos seguros.

Há já vários destes trabalhos a que fizemos referência quando das comparações raciais a que procedemos, mas julgamos que seriam convenientes ainda muito mais para se poderem assentar conclusões seguras sobre dados próprios.

A população portuguesa que analisamos é bastante homogênea, não excluindo, é claro, certos cruzamentos entre a raça mediterrânica, que é a predominante, e as raças nórdicas (incluindo a de tipo «delgado» e de tipo «pesado») e talvez outras ainda, como a alpina. É o que resulta dos estudos de Tamagnini (cf. Tamagnini 1932 e 1937) e outros.

As diferenças sexuais encontradas não devem ser devidas à

diferença da constituição racial das duas séries, masculina e feminina, e o número relativamente grande de pelves medidas já permite julgar, na maioria dos casos, se as diferenças são ou não estatisticamente significativas ou se, pelo contrário, as podemos atribuir ao acaso da constituição das séries.

Por outro lado, o estudo da distribuição distrital dos valores médios das medidas e índices das pelves consideradas, permite-nos afirmar que as diferenças sexuais encontradas se podem considerar válidas para os Portugueses e, duma maneira geral, para populações de constituição racial não muito diferente, ou mesmo para outras populações que não sendo muito heterogéneas, pertençam ao grupo «Europídio» no sentido de Fischer (em Baur-Fischer-Lenz — cf. Bibliografia).

As médias das medidas sagitais efectuadas são quasi todas maiores para as ♀ do que para os ♂, excepção feita da conjugata externa, com uma pequena diferença a favor dos ♂, sem contudo ter significado estatístico.

Para a *conjugata anatomica*, *conjugata obstetrica*, *conjugata diagonalis* e *diâmetro inter-koilons do sacro e da sínfise* as diferenças são significativas, sendo a maior a referente à conjugata obstetrica; para o *diâmetro sagital da saída da pelve* e o *diâmetro metapubes-apex do sacro* as pequenas diferenças existentes não são estatisticamente significativas. O erro médio, relativamente grande, do diâmetro sagital da saída da pelve (grande variabilidade) não permite que se considere significativa a respectiva diferença sexual, superior a 2 milímetros. Excluindo este caso, só nos dois diâmetros *externos* é que as diferenças sexuais, no sentido sagital, são insignificantes, ou insignificativas.

Por diâmetros *internos* entendemos os que têm pelo menos um dos extremos na face interna dos ossos, por *externos* o inverso, ou cujos pontos estão nos bordos externos. Como veremos, esta distinção é importante quando se estudam as diferenças sexuais.

As *larguras externas* também não mostram diferenças sexuais importantes, a não ser a *largura bispiniliaca postero-superior*, maior nas ♀ e com uma diferença de cerca de 6 mm., significativa.

As ♀ são levemente superiores nas *larguras máxima, bispiniliaca antero-superior e postero inferior*, mas todas estas diferenças

da ordem do milímetro, são ou insignificantes e insignificativas, ou apenas insignificativas.

Outras *larguras externas*, que mostram diferença a favor das ♀ (média das ♀ maior), são a *largura inter-cotilions*, insignificativa, e a *largura isquiática externa*, esta de cerca de 7 milímetros, significativa e importante.

As diferenças existentes entre os diâmetros internos dos planos sagitais e transversais desaparecem, compensadas pela maior robustez da pelve dos ♂, de maior espessura óssea que a das ♀. Estes diâmetros *internos* são maiores nas ♀, ao passo que os externos, ou são quasi iguais aos dos ♂, ou levemente menores.

Como *larguras internas* valem: a *largura bispinisquiática*, *largura bisquiática interna*, *largura mínima entre as cavidades cotilóides*, *larguras do estreito máxima e anterior e largura da saída da pelve*. A *largura da região da sínfise* pode também ser considerada como interna, como se compreenderá facilmente observando a topografia dos seus extremos.

Todas elas mostram diferenças sexuais importantes, indo de cerca de 6 a 16 milímetros e concorrem em grande parte para dar à pelve os aspectos diferentes que apresentam os dois sexos.

As maiores diferenças encontram-se na região da saída da pelve e são a expressão numérica do afinilamento no sentido transversal que a pelve masculina mostra quando comparada com a feminina.

A distância entre os cimos das espinhas isquiáticas mostra a maior diferença existente nas nossas médias, juntamente com a altura máxima da pelve.

Outros diâmetros do estreito, os *diâmetros oblíquos*, mostram também diferenças sexuais nítidas, ao passo que a *espessura iliaca*, conquanto levemente maior nas ♀, não as apresenta significativas.

As alturas são em média sempre maiores nos ♂, *tanto a altura da asa iliaca*, como a *altura máxima da pelve*, ou as *alturas anterior e verdadeira da pequena bacia* e a *altura ou profundidade da fossa iliaca*.

Estas diferenças nas alturas são, certamente em grande parte, determinadas pelas diferenças de estatura entre os dois sexos, como vimos quando tratamos da altura máxima. A maior profundidade da fossa iliaca representa provavelmente um caracter de maior robustez das asas ilíacas nos ♂.

Os ângulos medidos não mostram grandes diferenças sexuais, a não ser o *sub-púbico*. Os restantes, ou têm diferenças insignificantes, ou pequenas, da ordem de 1 a 2 milímetros e insignificativas. O ângulo sub-púbico constitui uma das características que facilmente permite distinguir os dois sexos pela simples observação.

A *inclinação da pelve*, medida pelo respectivo ângulo com o plano vertical, digamos, «artificial», introduzido por Frassetto, não mostra diferenças sexuais, conclusão semelhante à dos autores que estudaram o ângulo de inclinação com a conjugata normal de Meyer. A pelve é, portanto, igualmente inclinada nos dois sexos e a *divergência das asas ilíacas* também não mostra diferenças sexuais. As médias são sensivelmente iguais à do *ângulo sacro-púbico* e vizinhas de 100°.

A divergência das asas ilíacas deve naturalmente estar em relação com a atitude erecta e o seu valor é fixado por hereditariade e não durante o desenvolvimento ontogénico devido a simples causas mecânicas.

O *ângulo sacro-lombar* é levemente maior nas ♀, mas a diferença não excede 3 vezes o respectivo erro e é pequena — resultado inesperado e que vem de encontro à opinião que se vê expandida em livros, de que a região do promontório é diferente nos dois sexos. *Aliás, isto conclui para uma igual inclinação da pelve nos dois sexos, igualdade que existe, de facto.* A partir da altura verdadeira da pequena bacia pode indirectamente inferir-se uma desigual inclinação do *plano da entrada do estreito* nos dois sexos, mas a diferença é relativamente pequena.

Os ângulos, exceptuando o clássico ângulo sub-púbico, não nos forneceram diferenças sexuais médias.

A maioria dos *índices* calculados apresentam diferenças entre as médias das séries ♂ e ♀, mas estas nunca atingem em valor absoluto a grandeza das que mostram algumas medidas rectilíneas.

O *índice pélvico*, bem como os da *asa ilíaca* e da *saida da pelve* — são todos maiores nos ♂, com diferenças significativas; o *índice acetabular com a largura do estreito* é levemente maior nos ♂, também, mas a diferença é insignificante.

O *índice ileo-pélvico* ou *índice das larguras*, os *índices ilíaco da espessura/altura*, *acetabular com a largura cristal* e o *pélvico*

de Broca são maiores nas ♀ e entre as médias femininas e masculinas há diferença significativa.

Pelo contrário, os índices iliacos de espessura/largura e da entrada do estreito são levemente maiores nas ♀, mas as diferenças são pequenas e insignificativas.

As proporções da pelve nos dois sexos não diferem tanto, em média, como as medidas absolutas, mas as diferenças existentes são realmente de conformação e não de dimensões ligadas à estrutura, o que lhes confere maior valor.

Concluindo, podemos dizer que a maioria das medidas tomadas e dos índices resultantes, apresentam diferenças sexuais.

Tanto a grandeza média, como as proporções, são fundamentalmente diferentes nos dois sexos. A amplitude de variação é, porém, em parte coincidente e quando falamos de diferenças sexuais referimo-nos à diferença das médias.

Há um conjunto de diferenças da mesma pelve, de tal forma que, no geral, se pode dizer pela observação cuidadosa de que sexo se trata. Certas pelves, porém, não mostram características nítidas de qualquer dos sexos e então só os registos individuais podem decidir.

As séries não identificadas não podem, pois, mostrar as diferenças sexuais no seu verdadeiro valor e tendem, pelo contrário, a exagerá-las.

Outro facto interessante é que quasi só as medidas internas e os índices que daí derivam apresentam diferenças nítidas entre as médias masculinas e femininas, ao passo que as externas têm diferenças pequenas. Exceptua-se, em primeiro lugar, a altura máxima, mas em grande parte a diferença resulta da estatura, muito maior nos ♂. Vimos, quando tratamos deste diâmetro, que por meios indirectos podemos presumir uma forte correlação com a estatura.

A maior espessura dos ossos nos ♂, resultando de uma maior robustez, é talvez representativa dum carácter sexual e compensa externamente a diferença existente internamente.

Noutros casos é o maior desenvolvimento de uma das partes que vai contrabalançar, como sucede com a asa ilíaca, largura do estreito e largura máxima.

As alturas são maiores nos ♂ e certamente a correlação com a estatura existe mais ou menos fortemente em todas.

Verneau e, seguindo-o, Martin, afirmam que as diferenças sexuais dizem respeito quasi exclusivamente à pequena bacia.

A nossa interpretação é diferente e não vemos que se possa conciliar a opinião de Verneau com os factos anteriormente expostos, particularmente com a diferença nas alturas máxima e da asa illaca e com a consideração de diâmetros *internos e externos*.

Nós concluímos que a pelve masculina e feminina mostram diferenças provenientes da adaptação das ♀ à função da gestação e suas consequências, pelo que nelas quasi todos os diâmetros internos são maiores; a diferença não é, porém, tão grande que não seja anulada externamente pela maior altura e robustez da pelve masculina.

No início deste capítulo dissemos o que entendíamos por adaptação, no sentido dos dados da Hereditariedade. É apenas com este significado que nós aqui usamos o termo. De todas as observações comprovadas ressalta que a selecção só é eficaz, conduzindo à formação de uma «linha» com outros caracteres «adaptados», quando os factores actuantes se enquadram na possibilidade de reacção do genotipo, ou quando novas mutações introduzem outras possibilidades.

A diferença existente nas dimensões e, naturalmente, também nas proporções da pelve, conforme o sexo, causada pelos genótipos diferentes, parece estar imediatamente na dependência das hormonas sexuais. Estas são naturalmente diferentes segundo o genótipo e outras causas.

Wagensel encontrou algumas diferenças aparentes entre as dimensões nos ♂ castrados e não castrados. A pelve masculina não representa a resultante do crescimento, sem modificação de proporções, da pelve embrionária, mas antes é ainda relativamente mais estreitada, ao passo que a ♀ sofre um aumento em quasi tôdas as dimensões. Apenas as medidas mais fortemente correlacionadas com a estatura (e poucas mais) não são maiores nas ♀.

A grande diferença sexual consiste, pois, em as ♀ terem a pelve maior do que os ♂ em absoluto e sobretudo, relativamente à estatura (1).

(1) Acerca da variabilidade dos dois sexos e respectivas diferenças, veja-se o capítulo próprio.

Influências da idade, profissão e estado

Influência da idade

As nossas séries incluem apenas pelves adultas e sem características senis acentuadas.

O critério adoptado não foi o da idade, mas sim o do estado da ossificação.

Sòmente foram medidas as pelves em que todas as cartilagens já estavam ossificadas e ligadas aos ilíacos, incluindo, portanto, as das cristas ilíacas e da região do ângulo sub-púbico.

Evitamos igualmente as bacias em que o tecido ósseo se encontra em rebsorção ou em que a sinostose se deu manifestamente por senilidade.

Pudemos verificar que no geral o *estado adulto* é atingido depois dos 18-19 anos nas ♀ e depois dos 19-20 anos nos ♂. As diferenças, sob êste ponto de vista, não são muito acentuadas entre os dois sexos. Excepcionalmente, pelves femininas de 17 e até de 14 anos ⁽¹⁾ já atingiram o grau de ossificação acima descrito e as proporções adultas.

Para outras populações há notícias sòbre a ossificação dos ossos da pelve em trabalhos de Stratz 1915, Pratje 1934, Blume 1936 (para o sacro) e outros (cf. por exemplo, a bibliografia de Pratje). São concordes em dizer que só depois dos 18 anos a ossificação é completa ou quási. Pratje diz, mesmo, que só depois dos 20 anos é que se faz a soldadura completa dos três ossos na cavidade acetabular.

Há razões para crêr que o crescimento dos Portugueses termina mais cedo do que o dos povos a que se referem êstes estudos ⁽²⁾ e portanto, igualmente a ossificação da pelve deve estar terminada mais cedo. Nós não podemos, porém, entrar em detalhes, por êste assunto sair fora dos objectivos que nos propusemos.

⁽¹⁾ Pelo menos a fazer fé no que dizem os registos de óbito respectivos, que é muito provável, aliás, que estejam certos.

⁽²⁾ Resultados a que chegou E. Tamagnini, ainda não publicados.

Como factos estabelecidos, podemos dizer que a ossificação completa da pelve se dá, para os Portugueses, à roda do 20.º ano de vida extra-uterina e que a ossificação se dá um pouco mais cedo nas ♀ do que nos ♂, com uma diferença de cerca de 1 a 2 anos.

Influência da profissão e estado

Como já escrevemos atrás, não encontramos diferenças apreciáveis na conformação da pelve conforme a profissão dos indivíduos, nem analisando os resultados em conjunto, nem individualmente.

Tais influências, se existem, devem ser difíceis de apreciar e, muito mais, de concretizar sob a forma de números.

Em alguns casos parece ao observador que há, de facto, uma conformação particular relacionada com a profissão.

O número de casos que examinamos não é, também, suficiente para uma investigação detalhada do assunto.

Le Damany (cit. em Martin) diz que nos Europeus o ângulo sacro-pélvico é maior nos «trabalhadores», em virtude de terem um sacro mais fortemente desenvolvido e uma variação das curvaturas da colana vertebral. Como dissemos, no nosso material não encontramos evidência que suporte estas conclusões.

Importante para estes casos é a composição das séries. As de Le Damany, dizendo respeito a «Europeus», não se prestam para comparações individuais ou de classes, como temos provado acêrca das conclusões de Verneau, Vogel e outros.

Geller, num estudo cuidadoso sobre o desenvolvimento da pelve em operários, comparados com a população geral, chegou à conclusão que as influências mecânicas sobre a forma da bacia eram mínimas, ao passo que os seus principais determinantes eram de ordem hereditária. Hirsch também conclui que as influências profissionais não estão provadas.

Que o raquitismo influi muito, é natural, mas a profissão deve ter em média uma acção mínima sobre a forma da bacia.

Pareceu-nos interessante procurar estabelecer as diferenças existentes entre as pelves das ♀ que já tinham tido gestações e as restantes. Pelas indicações dos verbetes dos esqueletos identificados apenas pudemos diferenciar as solteiras das casadas e

foi este critério que nos serviu para determinarmos as médias de duas séries constituídas com o total das φ (1). Evidentemente que este é apenas um processo de nos aproximarmos da questão.

Apenas fizemos os cálculos para o índice de entrada do estreito.

Obtivemos as seguintes médias :

Para as *solteiras* ($n = 54$):

$$M = 87,574 \pm 1,328 ;$$

para as *casadas* ($n = 77$):

$$M = 86,766 \pm 0,849.$$

A-pesar-de o índice utilizado ser um dos que maior influência devem sofrer conforme houve ou não partos, as diferenças encontradas são pequenas. Há, no entanto, indícios para se supor que deve haver um alargamento da pelve quando do parto, o que causa um menor índice do estreito. A diferença seria provavelmente maior se, em vez de considerarmos solteiras e casadas, pudessemos seguir o critério desejável, segundo tiveram ou não filhos.

A composição das séries quanto à idade não deve ter tido influência sobre os resultados, porquanto uma e outra são constituídas por φ de todas as idades *adultas*.

Em casos particulares, verificamos uma pequenez acentuada em φ de idade madura ou já velhas, e solteiras. Se se trata de uma selecção social — ou sexual — ou se é o resultado de não se exercer a função, não podemos saber.

Variabilidade

Determinamos sempre o desvio-padrão e o coeficiente de variabilidade de Pearson. O desvio-padrão varia para todos os caracteres entre limites relativamente próximos, ao passo

(1) Foram excluídas das duas séries aquelas de que os verbetes não davam o estado.

que o coeficiente de variabilidade vai de poucas unidades a centenas.

O coeficiente de variabilidade é mais próprio para a comparação da variação nos dois sexos. Quando, porém, se trata de dois caracteres de natureza diferente, como medidas rectilíneas e angulares, ou mesmo algumas das medidas entre si, por exemplo alguns ângulos — então mostra-se inaplicável para comparações, em virtude da influência enorme que sobre ele tem a grandeza da média.

No geral, medidas próximas mostram variabilidades semelhantes, mas não há nenhuma divisão em medidas *externas* e *internas*, ou doutra maneira, que se mostre aplicável para diferenciar o valor da variabilidade.

As medidas angulares têm em regra maior variabilidade do que as rectilíneas, em parte porque assim é naturalmente, em parte porque os erros observacionais a podem exagerar.

Com o coeficiente de variabilidade (cf. as respectivas tabelas em — *Medidas e índices*) achamos as respectivas diferenças dentro de cada medida, conforme o sexo.

No geral há pequenas diferenças entre os coeficientes dos dois sexos, não significativas.

No que respeita às *medidas rectilíneas*, a variabilidade é maior nas ♀ em 21 diâmetros, é maior nos ♂ em 5 diâmetros e é aproximadamente igual nos dois sexos em 3 diâmetros (nos quais as ♀ são levemente maiores em 2 e os ♂ em 1). *Em todos os casos em que os ♂ têm maior coeficiente que as ♀, a diferença não é suficientemente grande para que seja matematicamente certa, isto é, a diferença é insignificativa. Nas ♀ em 16 diâmetros a diferença não é significativa, ao passo que nos restantes 5 é.*

Nas *medidas angulares* os ♂ apresentam maior variabilidade em 3 delas e as ♀ apenas numa, todas elas insignificativas. Noutra medida angular as variabilidades são praticamente iguais (levemente maior nos ♂).

Julgando o conjunto das medidas angulares e rectilíneas obtém-se o seguinte resultado: *Variabilidade maior nas ♀ que nos ♂ em 25 medidas; igual a dos ♂ e ♀ em 4 medidas; maior nos ♂ que nas ♀ em 5 medidas. Diferenças significativas são apenas 5 e em todas são as ♀ que têm maior variabilidade.*

Nos *índices* a variabilidade é praticamente igual nos dois

sexos em 4 dêles, nos restantes apresentam as ♀ maior variabilidade em 3 e os ♂ em 1. Todas as diferenças são insignificativas, excepto uma para as ♀ (em que as ♀ têm maior variabilidade que os ♂).

Os limites dentro dos quais nós consideramos «praticamente» as variabilidades iguais são, naturalmente, puras artificialidades, de forma que, dado o pequeno número de medidas, é melhor considerarmos também as pequenas diferenças. Então, dos índices em que a variabilidade é praticamente igual, 3 apresentam-na maior nos ♂ e apenas 1 nas ♀. Portanto, nos índices a variabilidade é maior nas ♀ em 4 e é maior nos ♂ em igual número. *Apenas um caso há em que a diferença é maior que 3 vezes o seu erro e nesse caso são as ♀ que apresentam maior variabilidade.*

Sumariando, vê-se que, enquanto que nas medidas rectilíneas as ♀ apresentam com certeza maior variabilidade, nos ângulos são os ♂ que tendem a tê-la levemente maior e nos índices não há grandes diferenças de um para outro sexo.

Não é apenas o coeficiente de variabilidade, mas também o desvio-padrão, que é, em regra, maior nas ♀ que nos ♂, nas medidas rectilíneas.

Sabe-se que noutras determinações da antropometria as ♀ tendem também a ter maior variabilidade do que os ♂, concordando com os nossos resultados.

Frisamos, no entanto, que *só nas medidas absolutas e não nas relativas ou nas que exprimem antes a forma que a grandeza (ângulos) é que as ♀ apresentam, livre de toda a dúvida, maior variabilidade que os ♂*. Quer dizer: há uma maior variabilidade feminina devida à existência de maior número de casos extremos, mas a variação é harmónica, como se vê pelos índices, à diminuição duma medida corresponde a diminuição doutras, bem como ao aumento duma corresponde um aumento concomitante nas restantes ⁽¹⁾. Isto, evidentemente, em termos muito gerais.

Qual a causa ou causas reais, «biológicas», da existência destes casos extremos no sexo feminino — não deve ser fácil descobri-las.

No que respeita à pelve, era de esperar uma maior variabi-

(1) Também é possível que nos índices apenas se tenha tornado menos aparente a diferença.

lidade para os ♂, dada a sua maior robustez e, portanto, maior número de casos com exostoses, cristas mais elevadas para inserção dos músculos, etc.

Como simples hipótese parece-nos poder-se confrontar a maior variabilidade do sexo ♀, tal como a revela a antropometria, com a existência de inter-sexos humanos apenas no sexo feminino, ou quasi exclusivamente neste sexo (cf. Goldschmidt) (1).

As causas determinariam uma maior variabilidade dos caracteres sexuais, incluindo as diferenças médias entre os dois sexos, em todo o organismo.

A «*vera causa*», porém, resta ainda por conhecer.

Correlações

Já atrás, quando expusemos os resultados das determinações, aludimos a algumas correlações que achámos.

Não calculámos sistemáticamente correlações entre várias medidas porque, sem contar o trabalho penoso que tal envolveria, os resultados pouco adiantariam sobre a architectura da pelve em geral. Seria deveras interessante calcular as correlações da maior parte dos diâmetros com a estatura, mas não sabíamos a estatura dos esqueletos que constituíram o nosso material e, portanto, foi-nos impossível satisfazer este requisito.

É provável que em trabalhos ulteriores ainda se venha a fazê-lo, visto que os esqueletos estão completos ou quasi e é possível determinar a estatura a partir dos ossos longos.

Usamos para os cálculos das correlações duas fórmulas abreviadas correspondentes à fórmula do produto dos momentos

(1) Nota, durante a impressão — É interessante notar que Dantschakoff, injectando hormonas masculinas e femininas em embriões de Mamíferos, observou comportamentos diferentes: enquanto que os hormonas masculinas são toleradas por embriões femininos, com formação de inter-sexos, etc., as hormonas femininas não são toleradas pelos embriões masculinos. A existência de inter-sexos só no sexo feminino seria explicada por este comportamento e a maior variabilidade feminina também não deve estar fora de explicação. A causa da letalidade masculina pelas hormonas femininas, é que ainda fica para ser esclarecida.

de Pearson, mas cujos cálculos são muito mais expeditos. Extraímo-las de Herskovits e são, respectivamente:

1 — Fórmula do coeficiente da variabilidade (Pearson):

$$r_{xy} = \frac{V_x^2 + V_y^2 - V_i^2}{2 V_x V_y}$$

em que V_x = coeficiente de variabilidade de x

V_y = coeficiente de variabilidade de y

V_i = coeficiente de variabilidade do índice entre x e y .

2 — Fórmula das diferenças:

$$r_{xy} = \frac{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_{|x-y|}^2}{2 \sigma_x \sigma_y}$$

em que x = desvio padrão de x

y = desvio padrão de y

$|x-y|$ = desvio padrão da série das diferenças de $x-y$ tomados os valores emparelhadamente e as diferenças com o valor absoluto.

As duas fórmulas dão valores levemente diferentes da conhecida fórmula do produto dos momentos de Pearson:

$$r_{xy} = \frac{d_x d_y}{n \sigma_x \sigma_y}$$

em que d_x e d_y são os desvios de x e y em relação à média; ou das fórmulas directamente derivadas desta (como a que é própria para o cálculo com uma origem arbitraria).

Mas, as diferenças entre os valores que dão as várias fórmulas estão, segundo experiência de vários autores (citados p. ex. em Herskovits) dentro do limite do erro do coeficiente, na casa das milésimas, e em Biologia o coeficiente de correlação apenas é necessário ser aproximado até às centésimas (4).

(4) É o que Lenz afirma no capítulo «Die Methoden menschlicher Erbforschung» de Baur-Fischer-Lenz (cf. Bibliografia).

A correlação entre a altura e a largura máxima da pelve é:

$$\begin{aligned} &\text{para os } \delta \ r = + 0,555 \pm 0,062 \\ &\text{e para as } \varphi \ r = + 0,439 \pm 0,071 \end{aligned}$$

Os δ tendem a mostrar maior correlação entre os dois diâmetros do que as φ , mas a diferença existente não é maior do que os erros que envolve o respectivo cálculo dos coeficientes.

É interessante verificar esta correlação relativamente alta com a largura máxima. Como, por outro lado, a altura deve ser muito correlacionada com a estatura, como se conclui da determinação de alguns autores citados atrás e das provas indirectas que nós analizámos, segue-se que a largura bicristal é bastante dependente da estatura.

Determinámos também a correlação entre a largura bicristal, ou largura máxima da pelve e a largura máxima da entrada do estreito. Obtivemos:

$$\begin{aligned} &\text{para os } \delta \ r = + 0,549 \pm 0,063 \\ &\text{e para as } \varphi \ r = + 0,679 \pm 0,048. \end{aligned}$$

As correlações, como era naturalmente de esperar, são altas, semelhantes em valor às da largura máxima com a altura máxima. É também de esperar um aumento do diâmetro transversal do estreito com o aumento da estatura das populações.

Verifica-se, de facto, que assim sucede e os Portugueses, com uma estatura relativamente pequena (163 cm. em média — v. o que dissemos atrás a propósito da altura máxima da pelve) têm também um diâmetro transversal do estreito um pouco menor do que outras populações de estatura mais elevada.

O diâmetro sagital da entrada do estreito não deve mostrar relação com a estatura e, assim, o índice aumenta quando a estatura diminui.

Estas conclusões e deduições dizem respeito aos Portugueses e talvez a outras populações tão homogêneas como a portuguesa, e de composição racial semelhante.

A correlação entre o diâmetro sagital e o diâmetro transversal da entrada do estreito é:

$$\begin{aligned} &\text{para os } \delta \ r = + 0,157 \pm 0,087 \\ &\text{e para as } \varphi \ r = + 0,311 \pm 0,079. \end{aligned}$$

Os δ mostram uma correlação pequena, as φ um pouco maior. Certamente as φ têm maior uniformidade no índice da entrada do estreito do que os δ , o que, aliás, se viu pelas respectivas variabilidades. Até que ponto estes resultados podem estar ligados com a selecção que se efectua no sexo feminino — não sabemos.

A pequena correlação entre os dois diâmetros é interessante e está de acordo com o que dissemos da relação do diâmetro sagital com a estatura.

Finalmente, calculando a *correlação entre o diâmetro sagital e o transversal da saída do estreito* (inter-endoischions), encontramos:

$$\begin{aligned} &\text{para os } \delta \quad r = + 0,128 \pm 0,088 \\ &\text{e para as } \varphi \quad r = + 0,475 \pm 0,067. \end{aligned}$$

Manifestamente, as φ têm uma maior correlação do que os δ .

A saída da pelve é nelas quasi circular, ao passo que nos δ apresenta maiores variações na forma. Também como para o estreito superior, as correlações são relativamente pequenas, pelo menos para os δ .

Todas as correlações, excepto a da largura e altura máximas, são maiores para as φ do que para os δ , o que traduz uma maior uniformidade de arquitectura da pelve feminina comparada com a masculina.

Todas as correlações são positivas e superiores aos respectivos erros, o que era já de esperar tratando-se de medidas respeitantes a uma região relativamente pequena do esqueleto e que, necessariamente, tem em média um desenvolvimento harmónico das suas partes.

Resumo e Conclusões

Tratamos neste trabalho da pelve dos Portugueses sob os pontos de vista antropológico e anatómico, efectuando medidas rectilíneas e angulares e determinando depois relações centésimas (índices) entre algumas dessas medidas.

O nosso material consta de 125 pelves de δ e 131 pelves

de φ , que tratamos estatisticamente em separado, segundo o sexo, calculando a média, desvio padrão, coeficiente de variabilidade e respectivos erros médios para cada um dos diâmetros, ângulos e índices.

Como as nossas séries são das maiores que têm sido usadas e a população portuguesa é relativamente homogênea, nós estudamos também as diferenças sexuais com particular atenção, visto que só em séries masculinas e femininas equivalentes (dizendo respeito à mesma população) é que se poderão apreciar convenientemente, o que não sucede nas séries de «Europeus», muito misturadas quanto à raça, que têm sido consideradas até hoje. Um novo critério foi aplicado para o julgamento das diferenças sexuais.

Comparamos os nossos resultados com os de outros autores para outras populações e raças, determinando as diferenças raciais.

A assimetria foi julgada a partir de algumas medidas bilaterais.

Os resultados das medições estão expostos em separado para cada medida e depois resumidos nos capítulos finais.

As conclusões de ordem geral que extraímos são as seguintes:

- 1.º — As nossas séries masculina e feminina são representativas da população portuguesa, pois que, dividindo o material para cada sexo em dois grupos, segundo os distritos a que pertenciam os indivíduos, as médias não diferem apreciavelmente (diferença perfeitamente contida no limite dos erros).
- 2.º — Há pequenas diferenças distritais que nós não podemos ainda definir por o número de pelves não ser suficientemente alto.
- 3.º — A maior parte dos diâmetros da pelve que é de uso tomar têm, quando as séries para os dois sexos são correspondentes, diferenças entre a média dos δ e a das φ . Nós apreciamos devidamente estas diferenças calculando para cada caso o respectivo erro médio.
- 4.º — Dos ângulos apenas o sub-púbico mostra diferenças nítidas entre os dois sexos.
- 5.º — Os índices têm também, a maior parte, diferenças entre as médias dos dois sexos.

- 6.º — Tanto a pequena como a grande bacia têm diferenças sexuais — a pelve das ♀ é maior que a dos ♂. A interpretação desta diferença foi feita segundo um novo critério: dividindo as medidas em externas e internas. Os diâmetros *internos* (em que um dos extremos, pelo menos, é um ponto do interior da pelve) mostram todas as diferenças sexuais, ao passo que as *externas* não, no geral. As diferenças existentes internamente são compensadas pela maior espessura, bem como robustez dos ossos da pelve, nos ♂.
- 7.º — Exceptuando as alturas, há maiores diferenças, entre os dois sexos, nas dimensões do que na forma. Para estas últimas, embora medidas externas, há diferenças sexuais que estão em relação com a diferença de estaturas dos dois sexos.
- 8.º — Os dois sexos mostram ainda diferenças quanto à variabilidade, quer medida pelo desvio-padrão, quer pelo coeficiente de variabilidade. Nas medidas rectilíneas, em todos os casos em que há certeza estatística, são as ♀ que têm maior variabilidade — ao passo que para os ângulos e índices é aproximadamente igual nos dois sexos.
- 9.º — Nas comparações com outras populações, as médias para os Portugueses estão incluídas nas dos restantes Europeus e distantes das dos Negros e Mongolóides. Há *diferenças raciais* nalguns diâmetros e índices considerados usualmente, ao passo que a maioria (pelo menos destes últimos) não as mostram que sejam evidentes.
- 10.º — A maior parte das pelves (65-70%) são assimétricas no que respeita a um ou a vários dos diâmetros que se podem tomar dos dois lados.
- 11.º — Calculamos algumas correlações, que expomos no capítulo apropriado. As ♀ têm no geral maiores correlações que os ♂, revelando assim uma pelve em média mais harmoniosa do que a dos ♂.
- Os diâmetros transversais mostram correlação positiva forte com a altura de pelve e, portanto, com a estatura, ao passo que os diâmetros sagitais têm-na pequena.

Durante a exposição das várias medidas e índices, procuramos estabelecer relações morfológicas importantes entre os vários diâmetros, que não podemos resumir dado o seu número elevado. Outras conclusões estão coordenadas nos capítulos especiais para cada assunto.

Résumé et Conclusions

Nous avons étudié dans ce travail le bassin chez les Portugais, en considérant le conjoint des os de la pelvis, autant que possible comme ils se trouvent naturellement sur le squelet. Pour remplir cette condition nous avons disposé chaque bassin sur un *pelviostate* très semblable à celui décrit par Emmons (v. Bibliographie).

Seuls les bassins en bon état ont été usités pour notre étude, en disposant les os comme nous a conseillé l'observation de certains cas de sinostose et des bassins avec les liaisons tendineuses (v. le chapitre propre).

Notre matériel comprend 125 bassins ♂ plus 131 ♀ et nous savons l'identité des sujets auxquels ils ont appartenu — un faux jugement sur le sexe est, d'allors, très peu probable.

Chaque pelvis a été caractérisée en faisant un certain nombre de mesures droites et angulaires et en déterminant quelques indices.

Nos séries masculine et féminine ont été étudiées séparément et les calculs ont porté sur la détermination de la moyenne arithmétique, deviation-type, coefficient de variabilité (s. Pearson) et les respectifs erreurs moyens, pour chaque mesure et indice.

Puisque nos séries sont déjà nombreuses, parmi les majeures qui ont été étudiées, nous avons les employées pour résoudre quelques questions concernant la ceinture pelvienne chez l'Homme, surtout les différences raciales, etc.

Nos deux séries sont relativement homogènes et correspondantes entre les deux sexes au respect de la composition raciale et, partant, propres pour les comparations sexuelles, cependant que une population d'«Européens», comme celles de Verneau, Vogel, Marri, Fürst, etc. (v. Bibliographie), ne l'est pas.

L'assymétrie a été jugée à partir de certaines mesures prises des deux cotés.

Nous exposons ici seulement les résultats d'ordre générale — les autres, pour chaque mesure et indice trouvé, l'ont été avec promenoir dans la suite du travail.

Les conclusions intéressant surtout la bassin en général, sont :

- 1 — Nos séries masculine et féminine sont représentatives de la population portugaise, puisque en divisant le matériel en deux groupes suivant les districts auxquels les sujets ont appartenu, les moyennes ne diffèrent appréciablement (différence presque nulle et contenue dans la limite des erreurs).
- 2 — Il y a petites différences districtelles, lesquelles nous ne pouvons encore définir, faute d'un plus grand nombre de bassins.
- 3 — La plupart des diamètres qu'on prend d'habitude dans les travaux de pelvimétrie montrent des différences sexuelles (différences entre les moyennes ♂ et ♀) quand les séries des deux sexes sont correspondantes (avec les mêmes éléments raciels dans le même ou approximé pourcentage. Nous avons jugé pour chaque cas la différence en regardant son erreur.
- 4 — Parmi les angles, seul le sous-pubique montre différence sexuelle.
- 5 — Les indices ont, ils aussi, la plupart des fois, des différences sexuelles.
- 6 — Autant le grand que le petit bassin montrent des différences sexuelles — à l'invers de ce qu'ont affirmé Verneau et Martin (v. Bibliographie), mais nous avons vu que notre interpretation est la véritable.

Nous avons jugé les différences sexuelles d'après un nouveau « criterium » : Ce que décide des différences est sa position comme *internes* ou *externes*. Les diamètres *internes* (ceux dont l'une des extrémités, au moins, est située au dedans de la pelvis) tous montrent des différences sexuelles, cependant que les *externes* non pas, en général.

Les différences qu'existent entre les diamètres

internes sont compensées par la majeure épaisseur (robusticité) des os chez les mâles.

- 7 — Les différences portent plus sur les dimensions que sur la forme, en exceptant les hauteurs. Celles dernières, tout en restant mesures externes, montrent des différences sexuelles *en corrélation avec la stature*.
- 8 — Les deux sexes ont, encore, des variabilités différentes (autant mesurées par la déviation-type que par le coefficient de variabilité).

Pour les mesures droites, dans tous les cas où la différence des coefficients de variabilité est statistiquement assurée, ce sont les femmes qui ont la plus grande variabilité; pour les angles et indices elle est presque égale dans les deux sexes.

- 9 — La comparaison des moyennes des Portugais avec celles d'autres populations nous apprend que les Portugais ont le bassin semblable dans la forme et grandeur aux autres Européens et, par contre, différent de celui des Negroïdes et Mongolides. Certes, il y a *différences raciales* dans quelques mesures et indices considérés habituellement, mais la plupart, surtout parmi ces derniers, ne les montrent pas.
- 10 — 60-70% des bassins sont asymétriques pour une ou plusieurs des diamètres qu'on peut mesurer des deux côtés.

- 11 — Nous avons aussi calculé quelques coefficients de corrélation qu'exposons dans le chapitre spécial. Les ♀ ont, en général, des corrélations plus hautes que les ♂, ce que veut dire, particulièrement, que la pelvis des ♀ est plus harmonieuse dans son architecture, que celle des ♂, en moyenne.

Les diamètres transverses montrent une corrélation positive plus ou moins haute avec l'hauteur du bassin et, partant, avec la stature; les diamètres sagittaux ont, par contre, une corrélation petite avec l'hauteur.

Durant l'exposition des mesures et indices nous avons cherché d'établir des relations morphologiques parmi les diamètres et nous ne pouvons les résumer, en vue de son grand nombre,

Autres conclusions concernant certains aspects du travail sont coordonnées dans les chapitres spéciaux que leurs sont désignées.

Apêndice ⁽¹⁾

Anomalias e particularidades morfológicas mais notáveis

Quando praticámos as nossas mensurações, observámos algumas particularidades interessantes, quer nos três ossos que compõem a pelve, quer na 5.^a vértebra lombar.

Uma das mais freqüentes é a *soldadura da 5.^a vértebra lombar à base do sacro*, coincidindo ou não com a sinostose dos ossos da pelve entre si (a sinostose total é a mais rara). A sinostose pode ser mais ou menos íntima e faz-se, no geral, por uma ou pelas duas apófises articulares.

Encontrámos nas 256 pelves observadas 18 casos, assim distribuídos :

Sinostose completa	}	4 ♂ 1 ♀	5
Sinostose incompleta	}	8 ♂ 5 ♀	13

Total 18

e em percentagens :

Sinostose completa 4,688 ± 1,745 %

Sinostose incompleta 2,344 ± 0,894 %

Total 7,031 ± 2,554 %

A diferença nas percentagens entre os ♂ e ♀ é :

Dif. = 4,344 ± 1,961 .

(1) Ver nas estampas finais algumas fotografias de pelves referidas aqui.

Esta diferença não é absolutamente significativa em estatística; no entanto, sugere uma maior frequência de sinostose nos ♂.

Não nos parece que a constituição das séries seja responsável por este resultado e outra explicação não a conhecemos.

À parte casos patológicos, sabemos que a sinostose existente entre a 5.^a lombar e o sacro se pode interpretar como uma verdadeira sacralização da última lombar ou, pelo contrário, uma lombalização da 1.^a sagrada, conforme a variação na coluna vertebral é, respectivamente, caudal ou cranial (cf. os resultados de Kühne expostos em Kühne 1936). O limite do sacro é portanto, difícil de precisar em certos casos.

Para estabelecimento do limite superior do sacro procuramos sempre o promontório.

Quando a união entre a última vértebra lombar e a que está a seguir (já do sacro) é pouco íntima, reconhece-se o promontório com facilidade; pelo contrário, quando a soldadura é quasi completa, ou completa, o carácter distintivo usado foi o da existência de um ângulo sacro-lombar nítido entre as faces anteriores das duas vértebras consideradas.

Na prática, este critério não mostrou ambigüidade na sua aplicação.

Outra anomalia freqüente é a chamada *deiscência do arco neural da última vértebra lombar*.

Nós incluímos sob esta designação geral os casos de falta das lâminas e apófise espinhosa, bem como casos de espondilolise.

Em 256 pelves encontrámos esta particularidade 8 vezes:

deiscência do arco neural da última	}	5 ♂
vértebra lombar		
Total		8

ou, em percentagem:

Total 3,125 ± 1,183 %

O número de casos é pequeno para se poderem apreciar com segurança diferenças quanto ao sexo. No entanto, os nossos

resultados indicam, semelhantemente aos procedentes, uma maior frequência desta disposição nos ♂.

A percentagem total é inferior à encontrada por Sueiro (cf. Sueiro 1933), mas é de notar que tanto as suas observações como as nossas demonstram uma maior incidência no sexo masculino.

Os números, porém, não são suficientemente seguros para permitirem conclusões, o que acontece, afinal, com a maior parte das percentagens dadas pelos vários autores para anomalias desta ordem.

Observámos um caso de ausência do arco neural na 4.^a e 5.^a lombares bem como da espinha sagrada em toda a extensão do sacro.

Casos de *sisnostose do sacro e iliacos* observamos 8, ou seja, a mesma percentagem obtida na deiscência do arco neural da última vértebra lombar: $3,125 \pm 1,183$ %. Eram 4 ♂ e 4 ♀.

Apenas em dois ossos (ambos de ♂) é que havia soldadura completa em todas as articulações, incluindo a sínfise, e, pelo menos um dos sujeitos, não apresentava características de senilidade na pelve.

Fora das séries medidas, observamos ainda alguns casos de *assimetria* profundamente marcada, que foram excluídos (3 casos). Em 5 outros, a assimetria era ainda nítida mas não se podiam considerar senão como extremos da «normalidade».

O sacro apresentava grande *assimetria*, independentemente da pelve, em 2 casos (256 observações).

Um certo número de anomalias ou particularidades aparecem com menos frequência e relatamo-las conjuntamente.

A última vértebra sagrada aparece, por vezes, ligada ao coccix (2 casos).

Facetas articulares especiais para a articulação da 5.^a lombar com a 1.^a sagrada (dos lados) apareceram-nos muito nitidamente em dois exemplares, mostrando uma sacralização da última lombar.

Exostoses em volta da cavidade glenóide para a cabeça do fémur, observamo-las em dois exemplares com algumas outras marcas de senilidade.

Uma pelve apresentava uma verdadeira articulação supra-

-numerária na região das criptospinas, entre o sacro e ilíacos, e nos ilíacos, logo abaixo da linha arcada, a fosseta que existe próximo do sacro era, neste caso, muito exagerada.

Num caso de sinostose parcial da 5.^a lombar e sacro, apresentava também a vértebra lombar um processo encurvado para baixo, de 1,5 cm., a partir do cimo da apófise espinhosa.

Uma pelve de ♂, muito robusta, apresentava verdadeiras tuberosidades supra-púbicas, no bordo superior do púbis, dum e doutro lado da sínfise, quasi semelhantes às tuberosidades isquiáticas no desenvolvimento. Na região da sínfise, uma outra pelve possuía de cada lado um processo espinhoso dirigido para dentro e para cima, no bordo superior do pubes. O tamanho destes processos era de cerca de 1,5 cm. à direita e 2 cm. à esquerda.

Num dos sacros notava se na faceta articular lateral uma fossa mediana, profunda, a que correspondia uma eminência dos ilíacos (dos dois lados). Outro sacro possuía de cada lado da espinha sagrada uma goteira profunda, quasi um canal sem um pouco da sua parede superior.

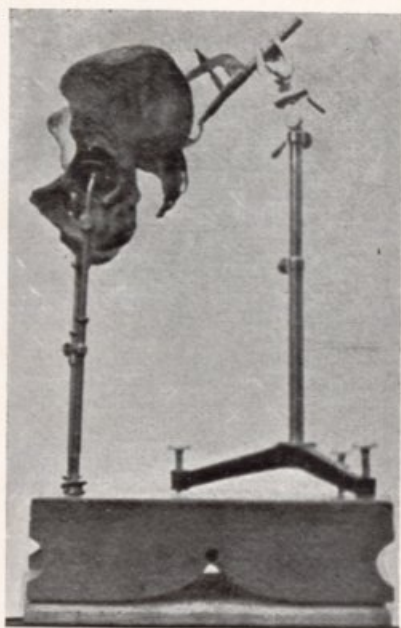
A linha arcada de alguns exemplares era nitidamente bi-ramosa na sua porção posterior, exagerando a disposição normal.

BIBLIOGRAFIA

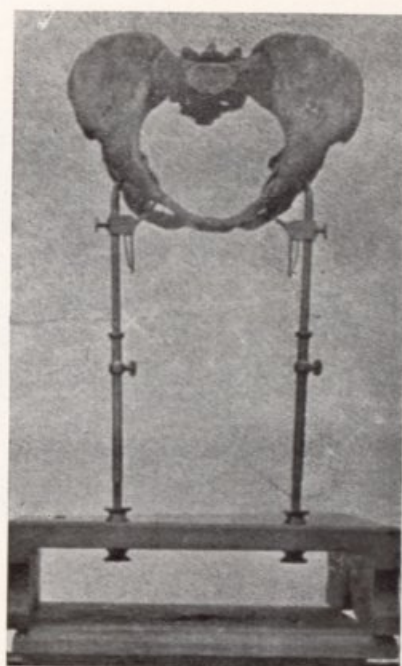
- ARX, MAX VON — 1922. — Körperbau und Menschwerdung. — Bern.
- BAUR, E., FISCHER, E., LENZ, F. — 1936. — Menschliche Erblehre. — München.
- BLUME, W. — 1936. — Beitrag zur Kenntniss der Spätfetalen Entwicklung des menschliches Kreuzbeins. — Gegenb. Morph. Jah., **78**, 585.
- BUSSE, HERTA — 1936. — Über normale Asymetrien des Gesichts und Körperbau des Menschen. — Zeitsch. f. Morph. u. Anthropol., **35**, 412.
- CARNEIRO LEAL, M. — 1916. — Contribuição para o estudo da bacia da mulher portuguesa. — Diss. — Porto.
- LE DAMANY, P. — 1909. — L'angle sacro-pelvien — ses variations professionells. — J Anat. Physiol. — Paris, **45**, 276.
- DANTSCHAKOFF, WERA — 1938. — Das Hormon im Aufbau der Geschlechtes. — Biol. Zentrallbl., **58**, 302.
- DENIKER — 1926. — Les Races Humaines. — Paris.
- ELKIND — cit. em Tschepourkowsky 1905.
- EMMONS, A. B. — 1913. — A Study of the Variation in The Female Pelvis based on observations made on 217 specimens of The American Indian. — Biometrika, **9**, 34.
- FISCHER, R. A. — 1932. — Statistical Methods for Research Workers. — London.
- FRASSETTO, F. — 1922. — Lezioni di Anthropologia. — Roma. 1909-1922.
- GELLER, FR. CHR. — 1931. — Wachstum und Formentwicklung des Menschlichen Beckens. — Jena.
- GOULDEN, C. H. — 1937. — Methods of Statistical Analysis. Mineapolis.
- HENING — 1886. — Das Rassenbecken. — Arch. f. Anthropol., **16**, 161.
- HERSKOVITS, M. J. — 1930. — Anthropometry of the American Negro. — New-York.
- HESS, H. — 1932. — Bedeutung der äusseren Beckenmasse für die Diagnose des engen Beckens. — Wien.
- HIRSCH, M. — Beckenbildung und Berufsarheit nebst Ausführungen über die Entwicklung der Beckenform und über Wachstum und Umwelt. — Arch. f. Frauenk. u. Konstit. — Jah. **13**, 393.
- HRDLICKA, A. — cit. em Mendes Corrêa 1920.
- IWANOWSKY — cit. em Tschepourkowsky 1905.
- JOULIN — 1864. — Anatomie et physiologie comparées du bassin des Mamifères. — Bull. de l'Acad. de Med. de Paris, T. **29**, 7. Mémoire sur le bassin dans les races. — Gaz. des hôp. — 1863.
- KING, W. J. — 1935. — Elements of Statistical Method. — New-York
- KOGANEI, Y. e OSAWA, G. — 1900. — Das Becken der Aïno und Japaner. — Mitt. d. med. Facult. de Kaiser. Jap. Univ. zu Tokyo, **4**, 1.
- KÜHN, K. — 1936. — Die Zwillingswirbelsäute. — Zeitsch. f. Morph. u. Anth., **35**, 1.

- LANE, A. — A clinical comparison of the maternal pelvis and of the foetus in Europeans, Eurasians and Bengalis. — *The Lancet*, **2**, 885.
- MARRI, E. — 1892. — Sulla forma dei Bacini in Razze diverse. — *Arch. per l'Anthrop. e la Etnol.* **22**, 16.
- MARTIN, R. 1928. — *Lehrbuch der Anthropologie*. — II Aufl. Jena.
- MENDES CORRÊA, A. A. — 1920. — Osteometria Portuguesa. III — Cintura pélvica. *Ann. Acad. Polyt. do Port.*, **14**, 164.
- — 1917. — Nota sobre alguns índices sagrados de Portugueses. — *Porto Médico*.
- — 1918. — Osteometria Portuguesa. I: Coluna Vertebral. *Ann. da Acad. Polyt. do Porto.* **12**.
- MUSBERG, W. A. — 1926 — Über die Korrelation zwischen der Beckenform einerseits, der Körperlänge und Schädelform andererseits. *Anthrop. Anzeiger. Jahr.* III, 106.
- NÄÄTÄNEN — 1937. — Über die Anthropologie der Lappen in Suomi — *Acta Inst. Univ. Helsingfors*, **8**.
- NAUCK, E. TH. — 1934. — Incisura ischiadica und Beckenbelastung. — *Anthrop. Anz.*, **11**, 259.
- PEARSON, K. — *Philosophical Transactions of The Royal Society*, **186 A**, 386.
- PINA, L. e GOMES, J. R. — 1931. — Observações antropométricas sobre a bacia na Mulher Portuguesa. — *Portugal Médico*, **15**, 467.
- PLOSS, H — 1884. — Zur Verständigung über ein gemeinsames Verfahren zur Beckenmessung. — *Arch. f. Anthrop.*, **15**, 259.
- PRATJE, A. — 1934. — Über die postembryonale Entwicklung des Hüftbeins. — *Zeitschr. f. Morph. u. Anthrop.*, **34**, 321.
- PROCHOWNICK, L. — 1888. — Beiträge zur Anthropologie des Beckens. — *Arch. f. Anthrop.*, **17**, 61.
- PRUNER-BEY — 1864. — Études sur le bassin considéré dans les différentes races humaines. — *Bull. Soc. Anthrop. Paris*, **5**, 902.
- REYNOLDS, E. — 1931. — The Evolution of the Human Pelvis in relation to the Mechanics of the Erect Posture. — *Pap. of Peabody Mus.* **11**, 255.
- SAAVEDRA, A. — 1932. — A bacia da mulher portuguesa. — *An. Fac. Cienc. Univ. Porto*, **17**.
- SCHAAFHAUSEN, A. — 1885. — Verfahren für die Beckenmessung — *Corr. Bl. Anthrop. Ges. Jahr.* XVI, 126.
- SCHARLAU, B. — 1903. — Das Australier-Becken — *Abh. u. Ber. d. Kais. Zool. u. Anthrop. Mus. z. Desden*, **10**.
- SCHREINER, K. E. — 1935. — Zur Osteologie der Lappen. — Oslo.
- SOUZA, D. H. DE — 1913. — The Measurements of the Pelvis with special reference to Obstetric Prediction — *Biometrika*, **9**, 486.
- STRATZ, C. H. — 1915. — Betrachtungen über das Wachstum des Menschen. — *Arch. f. Anthrop.*; N. F. **14**, 81.
- SUEIRO, M. M. B. — 1933. — A Morphogenia de algumas variações raquidianas. — *Arq. de Anat. e Anthrop.*, **14**, 613.
- TAMAGNINI, E. — 1932. — O índice cefálico e a estatura *in* Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa. — *Rev. Fac. Sc. Univer. Coimbra*, **2**, 2.
- — 1937. — A pigmentação dos Portugueses *in* Contr. para o Estudo da Antropologia Portugueses. — *Rev. Fac. Sc. Univer. Coimbra*, **6**, 2.

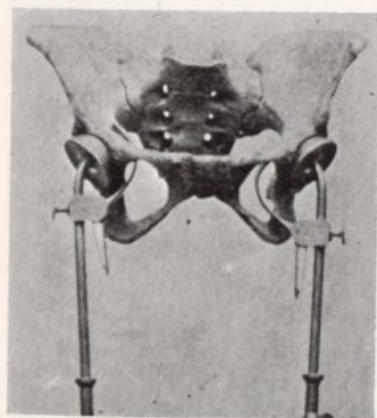
- TIMOFEEFF-RESSOVSKY — 1935. — Verknüpfung von Gen und Aussenmerkmal
Wissens. Woche a. Frank. Z. M. — I — Erbbiologie. — Leipzig.
- TODD, T. W. — 1921. — Age Changes in the pubic bone. — Amer. J. Phys.
Anthr. **1**.
- TOPINARD, P. — 1875. — Le bassin chez l'homme et les animaux. — Bull. Soc.
d'Anthrop. Paris, **10**, 502.
- — 1875. — Sur la largeur du bassin féminin. — Bull. Soc. Anthropol.
Paris, **10**, 521.
- — 1835. — Éléments d'Anthropologie général. — Paris.
- TROTTER, M. — 1926. — The Sacrum and Sex. — Amer. J. Phys. Anthropol. **9**, 445.
- TSCHEPOURKOWSKY, E. — 1905. — A quantitative study of the resemblance between
Man and Woman. — Biometrika, **4**, 161.
- VERNEAU, R. — 1875. — Le bassin dans les sexes et dans les races. Paris.
- V. VERSCHUER, O. — 1932. — Ergebnisse der Zwillingsforschung. — Abh. d. d.
Geselsch. f. Phys. Anthropol., **6**, 1.
- — 1930. — Zur Frage der Asymetrie des menschliches Körpers.
— Zeitsch. f. Morph. u. Anthropol., **27**, 171.
- VOGEL, R. — 1904. — Untersuchungen über das räumlich Verhalten des normalen
und diformen weiblichen Beckens. — Freiburg.
- VROLIK — 1826. — Considération sur la diversité des bassins de différentes races
humaines. — Amsterdam.
- WEBER, E. — 1935. — Variations-und Erblichkeitsstatistik. — München.



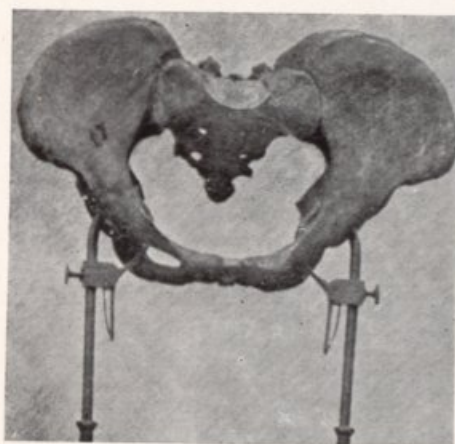
1



2



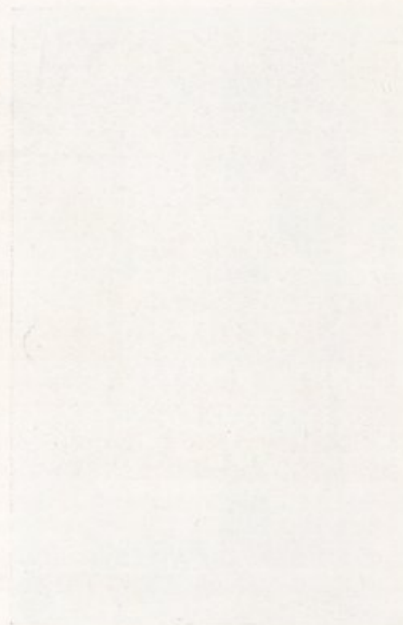
3



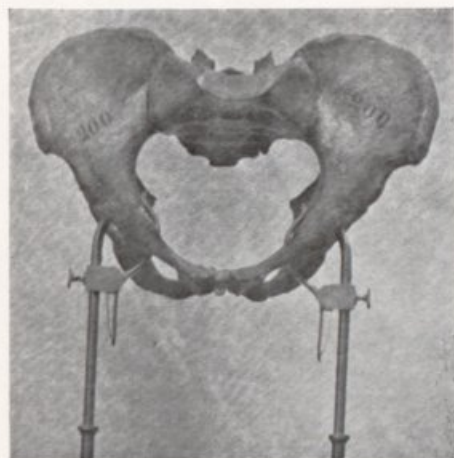
4

Todas as fotografias (excepto 1 e 2, que são para $1/7$) estão reduzidas aproximadamente para $1/5$.

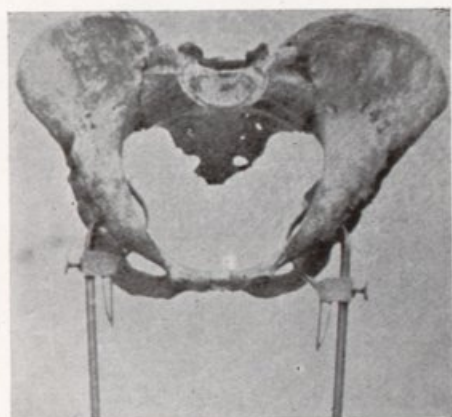
- 1 — ♀ n.º 147, de lado (esq.), quasi típica, com o pelviostato completo.
- 2 — ♀ n.º 251, de cima, típica, com o pelviostato de frente.
- 3 — ♀ n.º 181, de frente, de aspecto infantil (♀ já adulta).
- 4 — ♀ n.º 17, de cima, linha arcada biramosa junto do sacro.



Faint, illegible text at the bottom of the page, possibly bleed-through from the reverse side.



5



6



7



8

- 5 — ♀ n.º 200, de cima, com aspecto um tanto masculino.
6 — ♀ n.º 147, de cima, típica.
7 — ♂ n.º 70, de cima, pouco desenvolvida e com tuberosidades supra-púbicas.
8 — ♂ n.º 70, de lado (esq.).

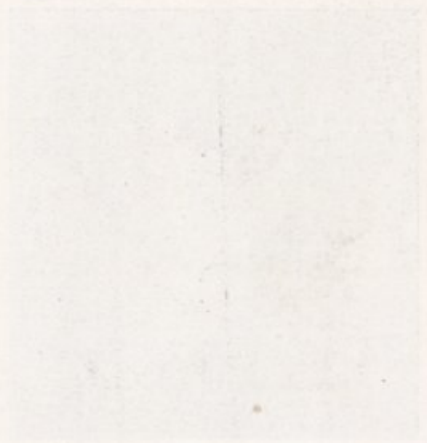
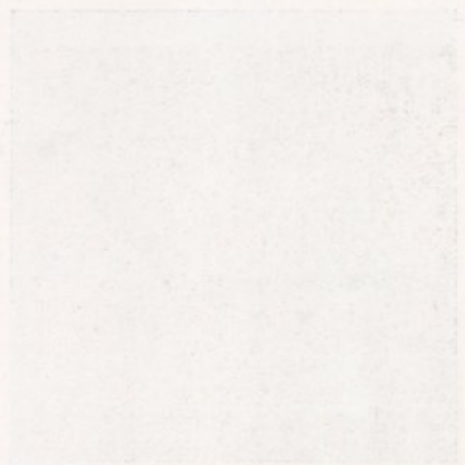
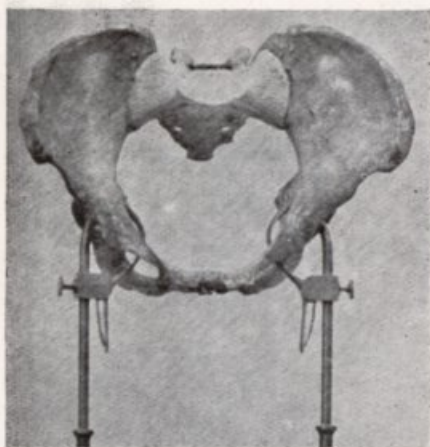
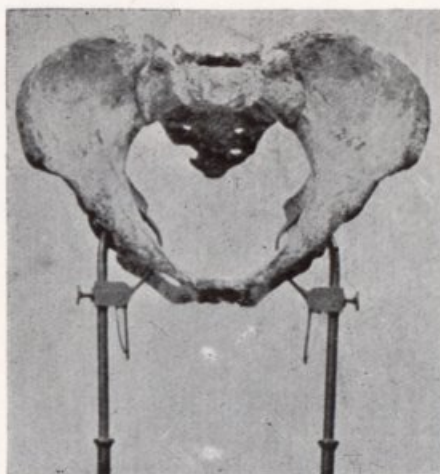


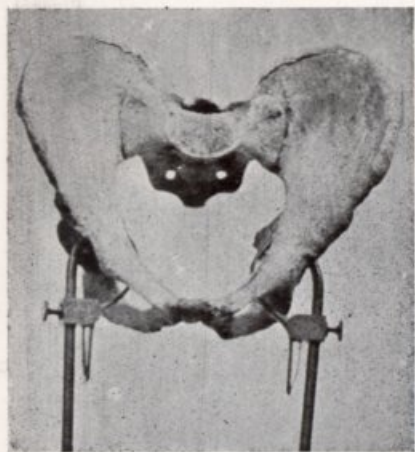
PLATE 10
The figures on this plate are the same as those on Plate 9, but they are arranged in a different order. The figures are arranged in a 2x2 grid, with the top-left figure being the same as the top-left figure on Plate 9, the top-right figure being the same as the top-right figure on Plate 9, the bottom-left figure being the same as the bottom-left figure on Plate 9, and the bottom-right figure being the same as the bottom-right figure on Plate 9.



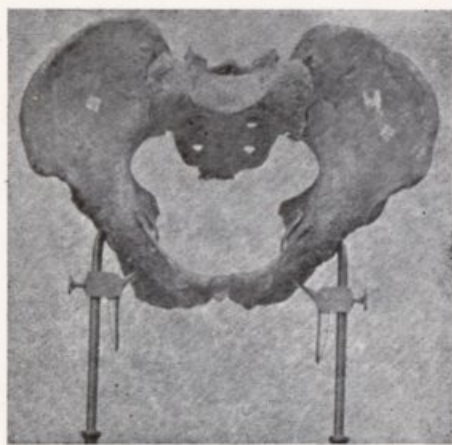
9



10

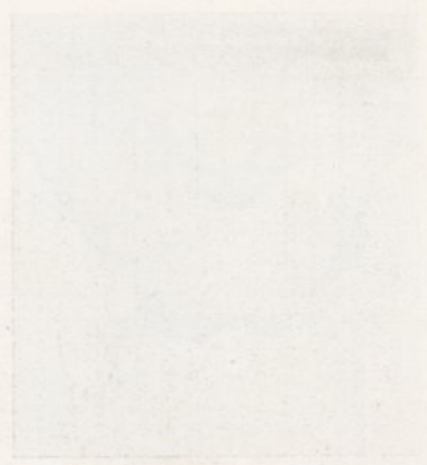
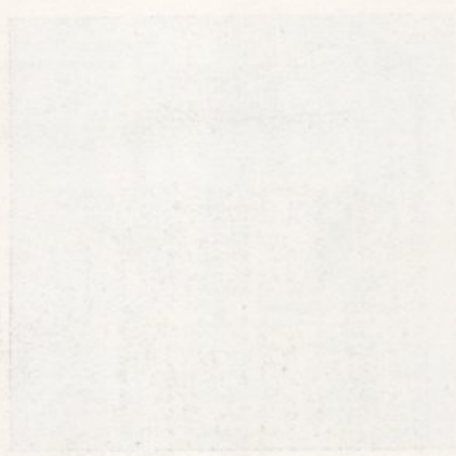
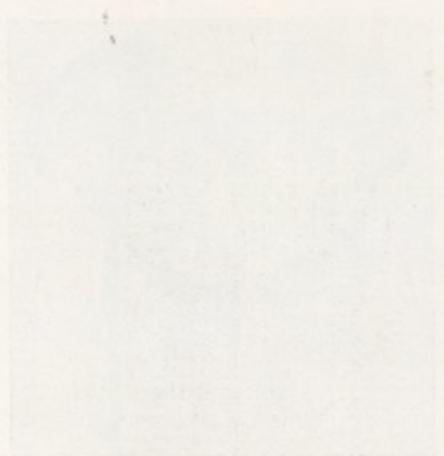
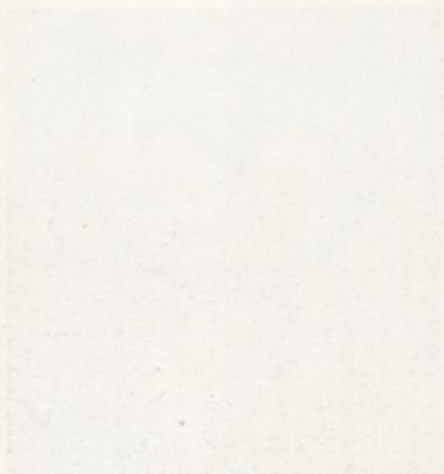


11



12

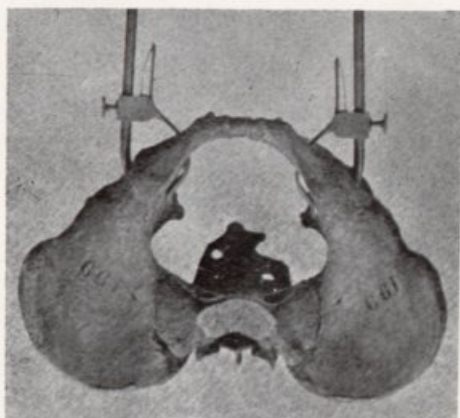
- 9 — ♀ n.º 285, de cima, típica.
10 — ♀ n.º 268, de cima, típica.
11 — ♂ n.º 310, de cima, típica.
12 — ♂ n.º 56, de cima, com aspecto feminino.



111
111
111
111

- 18 — ♂ n.º 199, de frente, típica.
 14 — ♂ n.º 199, posteriormente, típica.
 15 — ♂ n.º 199, de cima, típica.
 16 — ♂ n.º 199, de lado (esq.), típica.

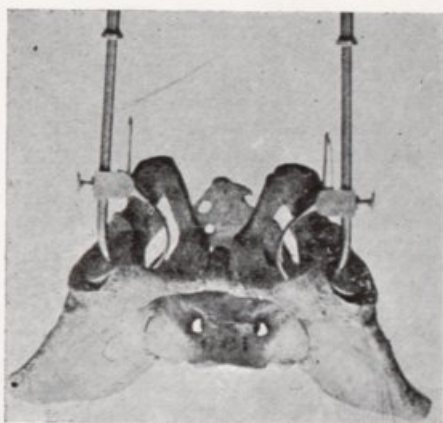
15



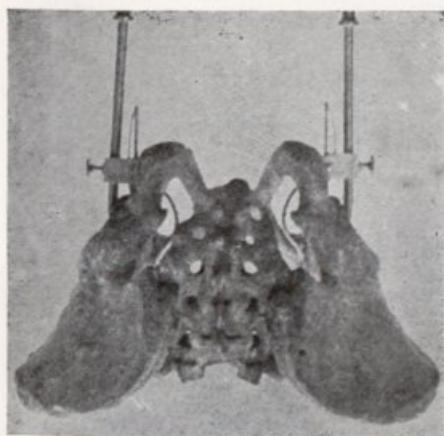
16



18



14



10 - 5
11 - 5
12 - 5
13 - 5



Tabela das medidas efectuadas

♂ N.º	Conjugata externa	Conjugata anatomica	Conjugata obstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-koilons	D. sagital da saida	D. venterpubes - sacral	Largura máxima da pelve	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
14	162	103	98	119	101,5	108	143	255,5	223	191
8	181	102	96	114	129,5	115	161	286	247	188
3	164	94,5	87	107	112	105	152	239	212	172
1	174	105	99	121	119	93,5	154	258	215,5	174
11	165	90	82,5	105	119	115	151	261	217	178?
18	178	114	110	126	115	98	155	259	223	182
21	175	98	89	108	122	116	164	273	241	200
24	166	102	96	118	107	103	140	241	200	167
28	182	116	110	128	116	119	148	232	208	174
31	169	103	93	107	121	103	162	265	229	194
33	172	109	103	124	119	—	159?	239	215	192
34	174	112	104	120	122	—	167	271	230	180
35	170	100	92	110	117	110	157	266	223	192
37	186	113	104	131	127	119	176	269	232	195
38	192	117	108	129	131	122	165	277	243	199
43	177	112	108	129	113	94	146	258	238	201
44	176	104	99	121	108	106	155	258	219?	179
45	175	107	95	120	118	109	150	280	254	201
46	160	104	92	111	113	99	152	254	223?	183
53	179	116	114	134	114	106	151	240	201	164
56	187	117	109	128	131	121	164	280	245	195
61	175	105	97	123	120	113	170	250	212	186
70	181	107	102	125	121	109	172	251	235	179
72	178	112	103	120	131	119	164	249	210	188
74	188	113	110	131	121	123	162	259	210	186
75	175	94	92	113	124	122	154	260	213	181
82	193	115	116	138	122	117	156	276	232	182
84	164	97	90	107	119	119	149	256	224	192

♂ N.º	Conjugata externa	Conjugata anatomica	Conjugata obstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-koilons	D. sagital da saida	D. venterpubes-sa- cral	Largura máxima da pelve	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
92	170	97	96	111	126	112	153	267	240	202
103	175	92	83	100	113	113	156	265	230	188
108	183	98	92	108	113	103	147	265	212	178
109	166	95	92	107	112	106	146	261	234	188
110	189	115	112	135	120	111	161	280	233	198
116	179	104	99	114	117	97	156	250	204	170
118	167	93	85	105	124	111	160	265	228	192
127	176	112	100	116	127	121	164	273	248	199
154	188	110	104	127	118	112	160	275	226	180
156	184	117	113	129	127	118	163	264	239	178
158	176	104	97	116	119	111	156	261	230	190
176	162	91	86	105	116	115	147	235	218	169
179	183	116	110	129	125	119	161	271	235	189
199	191	115	106	120	129	115	163	280	248	192
203	168	106	98	118	130	113?	161	257	230	187
210	199	122	110	132	127	108	165	252	208	176
213	168	89	84	106	119	112	160	270	244	195
217	193	116	104	121	123	107	162	255	240	180
235	179	111	99	118	121	104	154	238	184	179
239	169	97	91	113	103	101	148	250	223	180
240	171?	107	101	120	130	117	158	261	225	193
245	179	101	92	117	119	96	151	275	281	182
253	163	88	87	110	120	114	156	242	204	170
263	167	94	87	112	118	113	157	274	242	192
275	176	105	97	122	118	109	161	253	219	194
276	170	101	93	112	106	97	146	257	223	190
277	168	94	84	100	109	92	148	245	212	170
280	175	107	102	117	122	114	158	255	222	200
281	182	113	109	133	121	108	158	261	217	193
287	172	105	101	115	122	100	158	243	216	187
290	183	109	102	122	129	110	170	277	241	201
288	171	104	96	111	123	107	156	272	234	188
299	201	136	134	150	145	129	188	270	223	189
302	178	105	98	121	121	104	157	261	227	192
306	174	100	96	116	127	112	160	256	236	190
307	171	101	96	114	125	111	154	287	260	193
309	177	101	99	115	125	106	157	263	268	176
310	168?	98	92	105	126	110	161	251	216	186

N.º	Conjugata externa	Cõnjugata anatomica	Conjugata obstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-coilons	D. sagittal da saida	D. venterpubes - sacral	Largura máxima da pelve	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
314	162	92	88	105	122	100	162	250	226	185
318	177	105	102	121	120	107	159	274	234	200
319	171	95	87	106	123	105	160	245	224	180
320	174	106	93	113	128	127	166	278	251	194
322	175	86	73	92	109	102	152	278	236	203
324	184	108	102	117	131	111	164	244	207	173
325	175?	104	100	116	125	112	156	257	224?	174
327	168	90	82	97	117	92	163	263	239	188
334	199	124	115	131	136	118	187	261	218	185
336	194	111	104	125	138	111	189	263	231	188
64	181	103	96	109	129	110	170	258	217	179
65	195	117	115	134	136	115	174	290	260	220
68	194	127	121	137	124	109	173	258	221	182
71	171	106	102	120	130	110	164	250	221	182
78	188	126	116	132	123	108	171	248	218	133
79	163?	105	97	116	111	106	157	244	220	173
83	180	117	106	120	119	108	174	293	242	198
85	175	104	96	116	125	114	164	268	229	202
97	164	93	88	110	124	111	154	254	212	182
98	162	101	97	115	115	100	146	232	206	176
104	165	95	96	106	119	104	154	270	241	195
114	169	90	88	103	126	114	157	257	217	183
120	169	104	101	117	117	108	158	261	214	177
122	181	111	107	124	130	122	163	276	228	195
124	160	93	89	104	113	97	145	256	204	187
128	186	114	109	127	129	121	173	287	232	194
132	157?	98	94	107	109	84	143	260	231	198
134	176	100	94	118	121	111	162	284	250	197
139	183	100	96	112	116	111	169	271	216	193
141	155	95	94	109	113	109	146	260	215	130
146	185	115	109	130	125	106	164	257	228	182
150	174	102	95	108	116	103	156	262	219	197
157	148	83	82	98	108	102?	142	237	209	184
162	169	100	96	125	114	103	153	259	214	188
166	167	107	101	119	113	100	160	262	235	180
168	190	111	104	127	130	121	183	267	246	198
170	192	114	110	131	129	118	174	263	216	176
171	186	111	105	119	124	106	171	250	203	186

♂ N.º	Conjugata externa	Conjugata anatomica	Conjugatao bstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-koilons	D. sagital da saida	D. venterpubes-sa- cral	Largura máxima da pelve	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
184	159	97	78	103	116	111	152	264	214	193
185	179	106	104	122	111	88	162	271	221	187
205	175	107	101	114	123	112	163	253	220	182
208	183	108	99	118	118	99	158	253	224	187
221	164	96	91	113	125	105	162	276	242	198
233	180	110	101	115	129	109	170	289	250	196
226	187	111	107	125	135	122	167	260	220	196
228	184	107	101	124	119	103	173	271	233	186
231	172	101	90	117	123	110	159	299	253	205
237	187	117	113	117	118	99	166	266	220	184
242	190	124	119	125	115	109	165	275	244	210
246	182	118	115	116	112	101	148	266	230	200
248	170	101	99	103	122	105	160	248	219	178
266	163	96	93	97	117	104	150	253	229	188
292	180	120	119	135	130	110	161	264	250	192
345	182	113	105	123	127	114	170	254	223	192
347	185	104	98	120	130	120	173	273	219	204
340	181	107	106	121	119	115	152	241	206	173
350	172	93	88	112	119	102	152	271	219	194
353	185	117	115	137	128	119	170	261	236	189
354	180	121	115	136	129	115	170	255	206	191

♂ N.º	Largura bispiniliaca postero-superior	Largura bispiniliaca postero-inferior	Largura bispinisquiá- tica	D. inter-endoischions	D. inter-ektoischions	D. inter-kotilions	D. inter-koilons da incisura	D. inter-proobtura- tores	Espessura iliaca	
									Esq.	Dir.
14	61	75,5	83	85	131	108	110	55	149	152
8	83	101	100	113	144	137	122	48	165	163
3	70	83,5	87	97	135	107	98	53	158	155
1	70	77	91	130,5	147	112	105	42	166	166
11	62	90	83?	102	139	119	102	52	162	164
18	58	82	83	111	137	122	98	43,5	155	158
21	63	83	85	101	133	125	105	53,5	172	174
24	50	75	79	92	124	122	105	46	152	156
28	63	83	84	96	134	117	99	53	169	172
31	67	84	95	92	136	129	105	39,5	163	168
33	67	78	84	89	116	114	97	35	163	166
34	61	90	78	104	136	133	104	53,5	170	175
35	66	80	88	113	144	133	117	50	155	157
37	70	90	91	102,5	130	117	104	46	168	171
38	66	87	83,5	108	141	129	109	57,5	182	179
43	67	88	93	106	139	123	112	44	154	153
44	70	86	79	89	122	109	103	42	161	161
45	72	91	76	93	131	132	102	44	165	166
46	65	86	99	118	147	127	107	63,5	154	154
53	59	79	84	107	139	119	107	43	154	156
56	85	87	82	111	139	141	121	49	166	171
61	65	87	91	109	144	137	118	59	165	165
70	78	90	78	95	120	120	103	49,5	162	162
72	76	83	101	121	142	145	116	50	177	175
74	69	87	80	109	137	129	114	49	163	165
75	76	90	85	103	138	143	105	50,5	163	159
82	63	88	84	107	138	137	112	45,5	154	155
84	56	80	86	117	143	126	110	52	159	156
92	66	88	81	99	125	133	113	53	159	165
103	76?	91	84	99	126	129	96	40	155	155
108	58	86	95	125	149	—	—	51	156	153
109	65	87	87	104	122	137	110	41	146	149
110	69	102	88	119	147	138	117	57	157	159
116	71	79	86	111	138	132	105	52	157	157
118	72	89	94	99	127	146	110	48	163	160
127	68	86	93	106	141	140	118	52	167	163
154	75?	93	83	115	142	127	104	50,5	172?	172
156	62	93	98	127	149	135	116	55,5	164	165

♂ N.º	Largura bispiniílica postero-superior	Largura bispiniílica postero-inferior	Largura bispinisquín- tica	D. inter-endoischi- ons	D. inter-ektoischi- ons	D. inter-kotili- ons	D. inter-koi- ons da incisura	D. inter-proobtura- tores	Espessura iliaca	
									Esq.	Dir.
158	67	87	103	126	155	123	106	54	157	158
176	55	85	107	130	147	129	113	49,5	142	136
179	73	89	101	128	158	144	119	62	167	165
199	67	87	80	96	124	140	104	52	170	170
203	64	83	91	96	124	120	99	44	162	161
210	72	93	96	117	144	134	111	55	169	171
213	56	86	86	101	140	133	107	48	151	151
217	72	94	92	111	147	137	109	60	167	169
235	74	86	98	114	148	137	113	52,5	161	163
239	68	87	86	113	139	134	116	41	150	150
240	74	87	88	102	131	139	107	51	156	160
245	59	91	82	112	139	126	106	44	159	163
253	69	90	95	120	140	127	103	55	146	151
263	66	89	96	110	137	130	105	50,5	152	152
275	66	94	87	103	142	130	109	57	154	154
276	58	83	82	98	130	126	103	58	150	147
277	65	84	79	98	123	122	100	41	152	160
280	71	87	87	107	134	141	121	59	163	163
281	83	87	88	119	153	143	115	57	170	168
287	64	88	91	113	139	130	107	50	148	155
290	69	90	95	126	157	147	118	58	167	167
288	71	86	81	94	125	139	105	43,5	167	168
299	76	93	100	133	168	144	112	50	184	182
302	62	89	85	94	121	126	100	53	155	157
306	60	85	96	125	152	143	116	57	159	163
307	64	86	94	106	137	136	102	42	160	160
309	59	78	88	102	126	130	104	41	154	161
310	64	85	88	115	148	138	118	62	156	164
314	71	91	92	121	143	124	104	54,5	155	160
318	62	87	91	120	142	153	115	47,5	150	155
319	67	85	94	126	145	138	112	54,5	156	160
320	69	88	95	122	150	150	113	59	160	160
322	58	91	85	93	131	142	107	48	165	160
324	69	83	92	109	145	127	104	50,5	163	163
325	70	89	96	118	141	136	110	49	159	159
327	57	83	82	101	128	143	102	53	152	156
334	70	86	89	120	154	145	116	58	172	172
336	73	87	78	109	134	137	105	50	180	176

♂ N.º	Largura bispiniílica postero-superior	Largura bispiniílica postero-inferior	Largura bispinisquiatílica	D. inter-endoischions	D. inter-ektoischions	D. inter-kotilions	D. inter-kotilions da incisura	D. inter-proobtura- tores	Espessura ílica	
									Esq.	Dir.
64	65	84	85	106	140	137	112	42	164	164
65	75	100	91	116	142	148	117	53,5	177	180
68	76	80	91	108	138	135	106	49	173	173
71	60	86	84	109	133	125	98	50	158	159
78	72	91	74	109	135	140	107	48,5	164	166
79	50	79	85	108	133	129	106	42,5	157	160
83	63	96	108	131	162	151	121	60	164	167
85	60	84	98	121	151	140	118	63	164	164
97	68	92	95	108	145	135	97	51	155	155
98	67	88	88	107	137	127	100	52	152	160
104	66	88	99	113	143	142	105	50	149	160
114	82	95	90	112	143	140	109	42,5	153	156
120	69	87	89	106	131	134	107	39	149	149
122	63	88	97	110	132	150	115	48	161	164
124	67	92	104	131	160	150	109	54	154	154
128	77	96	87	109	146	151	114	52	168	174
132	66	91	88	111	138	144	112	51	148	148
134	84	93	88	104	134	145	106	48	175?	175
139	69	90	91	107	135	142	114	52	158	164
141	50	81	80	95	125	134	103	45	138	141
146	82	96	99	134	166	144	115	55	164	164
150	72	92	93	119	156	148	109	56	159	158
157	66	84	86	102	136	137	111	50	142	141
162	56	80	98	119	151	150	117	53	147	147
166	68	82	80	104	134	131	97	46	155	156
168	82	90	98	114	152	148	111	49,5	164	172
170	74	91	85	107	144	133	102	53	168?	168
171	82	87	91	110	140	134	110	51	169?	169
184	72	95	89	115	142	146	113	55	147	151
185	69	86	87	118	149	147	114	49	148	148
205	62	83	80	102	136	132	106	50,5	156	162
208	64	87	92	123	147	136	115	50	161	161
221	74	87	101	119	150	145	112	45	160	163
233	67	91	93	115	138	147	109	47	163	164
226	68	80	79	110	136	143	110	42	166	173
228	69	88	80	97	126	139	108	39	157	154
231	70	92	93	119	149	149	118	52	163	168
237	62	85	84	103	139	144	110	40,5	153	157

♂ N.º	Largura bispiniilaca postero-superior	Largura bispiniilaca postero-inferior	Largura bispinisquiatia tica	D. inter-endoischions	D. inter-ektoischions	D. inter-kotlions	D. inter-koilons da incisura	D. inter-proobtura- tores	Espessura ilfaca	
									Esq.	Dir.
242	76	94	89	117	146	161	124	53,5	166	166
246	72	93	85	105	136	147	113	46	154	153
248	67	89	84	104	140	139	109	48,5	155	158
266	66	79	76	93	125	134	108	38	152	152
292	69	91	96	113	140	138	109	54	168	167
345	70	83	96	124	147	144	111	53	168	167
347	67	91	92	124	155	152	118	47,5	167	168
340	74	95	83	113	139	134	106	40	152	158
350	66?	96	94	114	153	154	127	51	163?	163
353	67	95	88	124	150	146	105	47	165	165
354	72	80	90	126	156	144	116	54	166	169

N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro oblíquo I do estreito	Diâmetro oblíquo II do estreito	Altura da asa ilíaca		Profundidade da fossa ilíaca		Largura da saída	Altura máxima da bacia
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.		
14	117	108	114	112	102,5	100,5	5	6	94	197,5
8	138	118	128	127,5	114	112	11	11	101	225
3	121	103	111	115	106	101	7,5	6,5	97	209
1	114,5	106	115	109	98	101	9	8	103	194,5
11	118,5	104,5	117,5	117	108	108	—	—	96	204
18	120	105	116	110	100	101	5	6	100	203
21	125,5	116	120	117,5	114	117	12,5	12,5	96,5	219
24	116	109	110	108	92	92	6	7	86	192
28	113	92	115	114	98	100	12	12	93	192
31	118	104	113	117	104	103	10	8	98	195
33	115	104	114	115	105,5	100	8,5	7,5	95	202
34	121	115	120	115	110	102	4	4	93	218
35	121	110	122	114	104	99,5	5	3	99,5	216
37	126	114	124	121	109	108	10	8	94	217
38	125	120	123	124	110	108	9	7	103	218
43	126	125	123	124	101	101,5	7,5	8	105	199
44	114	107	113	118	102	102	8	8,5	89	202
45	124	111	122	118	106	110	8,5	8,5	87	208
46	115	108	116	119	93	95	9	6,5	104	197
53	114	102	109	111	97,5	103	9,5	9,5	97	192
56	133	122	129	125	103	101	7,5	8,5	97	211
61	123	116	120	127	101	100	5	5	104	206
70	114	101	111	116	110	107	6	6	87	202
72	138	128	130	133	98,5	96	10	10	109	207
74	124	113	117	116	107	110	6	8	96	212
75	118	107	111	111	99	101	4,5	3,5	88	211
82	131	118	127	119	119	113	8,5	6	96	224
84	121	114	115	120	101	101	9	9	104	202
92	128	118	131	129	111	104	6	7	93	208
103	123	114	122	113	102	99	5	7	86	199
108	117	112	117	116	103,5	103	5,5	4,5	106	203
109	119	115	106	106	107	103	7	8	88	190
110	130	128	125	125	113	110	4	5	100	212
116	115	112	114	112	97	98	5	6	101	192
118	137	120	125	127	104	99	5,5	6,5	98	200
127	130	123	124	127	104	105	11	10	97	204
154	122	114	107	113	106	107	9,5	8	107	215
156	126	116	121	124	104	104	9,5	9,5	108	204

♂ N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro oblíquo I do estreito	Diâmetro oblíquo II do estreito	Altura da asa ilíaca		Profundidade da fossa ilíaca		Largura da saída	Altura máxima da bacia
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.		
158	126	126	121	118	101	101	7,5	7	113	201
176	120	116	111	117	98	96	5,5	5,5?	111	186
179	125	120	120	120	108	104	3,5	3,5	116	200
199	121	113	114	114	111	109	7,5	9,5	90	207
203	122	121	119	114	103	102	10	8	96	197
210	125	115,5	119	119	106,5	98	6	6,5	108	209
213	125	121	119	119	110	109	13,5	14,5	97	206
217	124	116	121	118	108	106	13	13	104	213
235	120	116	117	115	106	102	8,5	8	109	199
239	116	113	111	111	97	98	7	8	101	184
240	130	127	125	120	106	103	7	8	99	200
245	123	108	116	111	110	114	11	12	93	212
253	120	110	116	111	97	94	6	6	108	193
263	127	118	121	121	105	106	10	9,5	94	207
275	120	115	113	121	110	109	8	7,5	97	211
276	115	104	106	111	103	104	7	7	94	197
277	119	112	112	111	97	97	4	5	88	181
280	126	122	122	118	110	108	6	8	97	210
281	122	115	116	116	106	106	6	6	112	201
287	122	116	118	118	103	105	9	9,5	104	196
290	132	122	126	126	119	118	10	10	110	215
288	117	111	114	112	119	116	9	9	90	214
299	120	117	119	119	115	110	7,5	6	114	216
302	113	107	109	109	103	106	12	11,5	88	194
306	121	112	120	112	106	104	6,5	5	104	204
307	127	120	119	120	105	104	13	14	95	205
309	118	111	112	112	102	104	6	6,5	88	193
310	117	110	116	113	114	107	8	7,5	104	203
314	122	112	118	112	103	103	9	11	99	205
318	134	126	123	122	99	101	5	7,5	102	200
319	119	113	112	112	106	106	14,5	14,5	103	200
320	125	122	116	116	111	107	7,5	7,5	109	213
322	131	126	119	124	100	100	12	11	92	197
324	110	105	107	107	101	102	5,5	5,5	94	195
325	117	108	111	112	111	107	11	12	99	210
327	122	114	114	111	107	103	10	11	89	205
334	118	111	115	112	103	103?	4	5	106	209
336	122	118	113	122	106	102	13	12	97	218

N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro oblíquo I do estreito	Diâmetro oblíquo II do estreito	Altura da asa ilíaca		Profundidade da fossa ilíaca		Largura da saída	Altura máxima da bacia
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.		
64	124	120	116	119	101	99	7,5	6,5	98	193
65	137	129	129	126	114	114	10	9	101	229
68	122	118	115	117	110	110	8	9	99	206
71	121	110	114	113	108	103	7,5	8	92	208
78	122	117	127	117	109	108	3,5	3,5	91	209
79	116	112	108	108	103	99	8,5	8,5	96	198
83	132	127	128	128	118	116	7,5	6,5	115	213
85	129	126	126	126	109	111	10	10	109	213
97	122	117	120	118	117	115?	7	6	105	214
98	119	113	115	113	97	97	8	7,5	102	190
104	133	116	123	113	116	115	6,5	6,5	100	208
114	125	121	119	119	105	106	10	12	101	205
120	120	116	113	113	102	100	8	6	99	194
122	128	121	124	124	113	112	9	8	97	216
124	124	121	118	118	107	107	8,5	8,5	113	204
128	130	127	124	124	107	102	7	7	102	207
132	134	125	125	128	101	98	9,5	10,5	104	
134	126	118	124	124	115	110	8,5	7	94	
139	127	121	124	118	104	106	9,5	11,5	101	
141	119	112	112	112	105	98	10	11	91	
146	134	125	127	127	116	114	11,5	11	114	
150	123	116	118	119	113	106	9	6,5	102	
157	117	115	114	114	100	103	9,5	5,5	98	
162	123	120	116	119	106	103	9	10	110	
166	111	105	107	108	105	104	8,5	8,5	88	
168	131	125	131	128	111	103	8,5	8,5	105	
170	114	110	110	112	104	104	4	7	98	
171	123	117	115	118	113	109	8	8	99	
184	120	113	112	118	106	106	7,5	6,5	101	
185	125	113	116	117	109	103	7	8	102	
205	123	120	120	114	98	96	7,5	7,5	96	
208	120	115	115	115	102	104	8,5	8,5	107	
221	130	121	121	125	105	105	11,5	11,5	107	
233	125	117	123	121	110	108	11	10,5	101	
226	126	124	123	125	107	107	11,5	10	94	
228	120	114	112	115	111	111	13	8,5	87	
231	128	125	123	116	116	112	9	10	104	
237	125	120	127	115	107	103	8,5	7,5	93	

♂ N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro obliquo I do estreito	Diâmetro obliquo II do estreito	Altura da asa iliaca		Profundidade da fossa ilíaca		Largura da saída
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.	
242	136	134	131	128	118	116	8	8,5	106
246	131	129	126	126	111	111	12	11	97
248	122	104	115	115	101	103	8	7	93
266	120	118	115	113	96	94	5,5	6	86
292	125	118	118	119	108	103	8	8	105
345	127	123	118	120	101	106	7,5	7,5	110
347	125	123	122	120	112	109	10	10	107
340	117	110	116	118	101	100	6,5	5,5	93
350	126	119	119	121	111	111	8,5	9,5	106
353	121	116	127	122	115	115	8,5	8,5	101
354	120	116	121	118	117	115	6,5	6,5	104

N.º	Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo de inclinação da pelve		Angulo de divergência das asas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
				Esq.	Dir.			
14	115	108	82	7	4	91	110	207
8	121	125	60	-2	-2	99	122	225
3	121	115	64	16	13	105	80	210
1	121,5	117	71	15	15	97	87	200
11	119	116	80	6	7	94	101?	130?
18	123	110	81	16	17	88	88	119
21	128	121	73	7	3,5	93	104	135
24	114	105	66	19	16	86	96	225
28	120	107	60	-4	-5	86	73	223
31	114,5	114	67	3	1,5	104	110	228
33	120	115	77	1,5	6	91	101	209
34	127	120	72	1,5	1	109	85	217
35	123	112	75	13	10	104	102	205
37	134	126	54	8	7	107	96	220
38	129	121	90	9	8	105	93	223
43	117	112	76	9	7	96	92	218
44	128	108	61	12	12?	100	88	204
45	124	119	57	9	9	108	83	214
46	135	117	80	13?	6?	104	102	206
53	115	119	76	10	4	92	80	220
56	132	114	62	7	3	115	104	221
61	128	120	80	3	4	87	107	222
70	118	115	47	6	9	96	101	217
72	134	121	70	4	14	78	126	213
74	125	119	52	13	11	91	74	212
75	121	115	62	9	0	111	82	205
82	139	116	54	8	12	93	76	221
84	119	114	64	0	3	98	101	208
92	130	125	57	1	1	103	108	215
103	119	115	50	4	1	110	119	217
108	123	113	77	5	4	105	106	215
109	117	108	64	12	10	100	100	211
110	131	117	60	15	15	100	81	205
116	124	111	70	3	9	99	102	225
118	120	114	58	2	6	98	68	220
127	122	120	54	6	2	118	78	213
154	119	116	66	14	6	109	89	216
156	128	117	66	3	2	89	92	215

♂ N.º	Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo de inclin. da pelve		Angulo de divergência das asas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
				Esq.	Dir.			
158	128	119	67	9	9	100	101	225
176	114	116	74	8	2	92	93	207
179	122	117	76	5	3	117	92	220
199	114	108	43	-2	4	115	74	232
203	117	110	67	4	-2	92	106	220
210	131	113	78	1	2	93	97	206
213	114	117	59	0	2	102	125	226
217	126	116	62	3	5	87	106	225
235	117	104	78	3	6	84	104	219
229	111	106	67	6	2	102	93	215
240	121	118	68	3	4	96	102	218
245	124	122	50	1	1	109	106	229
253	118	110	65	1	5	87	105	231
263	121	115	61	8	5	96	109	220
275	121	113	77	5	9	94	92	197
276	115	112	75	10	9	105	102	212
277	112	114	66	2	0	94	120	228
280	120	116	73	7	0	100	91	214
281	119	123	82	9	6	95	81	212
287	111	110	80	7	3	89	89	216
290	126	128	72	-3	2	93	119	234
288	115	118	60	2	4	98	122	222
299	136	126	80	7	3	103	95	213
302	115	114	62	8	4	109	106	218
306	119	125	72	3	2	90	111	222
307	115	119	52	5	7	119	105	220
309	112	107	67	7	8	107	108	222
310	116	118	67	4	7	95	96	214
314	115	117	70	-6	-8	90	132	224
318	121	115	72	7	3	102	101	210
319	110	118	66	4	3	87	95	220
320	123	125	70	6	3	96	107	217
322	107	114	54	7	-2	114	123	219
324	121	111	76	5	2	98	113	225
325	122	117	63	5	2?	94	104	223
327	116	120	58	-2	-6	90	135	219
334	134	115	70	6	3	98	92	227
336	135	114	65	2	0	93	109	214

N.º	Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo da inclin. da pelve		Angulo de divergência das assas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
				Esq.	Dir.			
64	109	115	70	0	2	98	125	214
65	140	122	66	1	7	100	110	222
68	129	108	70	16	14	95	87	216
71	127	116	59	4	6	90	103	226
78	127	119	57	5	6	95	92	215
79	120	115	60	15	15	90	69	207
83	117	124	73	-6	-3	113	99	223
85	123	122	67	4	10	98	108	220
97	127	117	65	8	8	89	102	224
98	109	109	78	-3	-3	87	96	216
104	109	113	61	1	2	94	125	226
114	117	120	64	-1	-2	93	122	222
120	108	109	62	7	9	104	90	214
122	135	115	50	11	9	103	94	225
124	117	122	66	2	-1	93	104	220
128	127	122	71	-3	-5	123	100	218

♂ N.º	Altura máxima da bacia		Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo de inclin. da pelve		Angulo de divergência das asas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
	Esq.	Dir.				Esq.	Dir.			
132	195	195	115	112	77	12	10	92	119	227
134	220	216	123	107	60	11	9	116	105	224
139	213	214	117	119	67	0	-3	101	118	236
141	197	197	114	107	55	20	18	113	79	201
146	227	226	137	114	66	15	9	79	88	212
150	208	208	119	123	71	2	-2	110	115	214
157	196	—	113	103	81	0	9	86	109	221
162	210	209	128	114	72	14	13	96	67	204
166	202	198	119	101	75	20	17	115	94	228
168	215	211	139	121	67	5	6	96	102	214
170	219	219	125	124	58	5	11	112	85	203
171	210	207	121	110	76	4	1	92	101	210
184	206	206	118	113	74	8	0	100	108	208
185	212	205	124	116	72	19	17	114	92	220
205	200	199	126	104	68	3	2	106	95	210
208	208	209	123	113	66	6	5	98	98	220
221	215	215	127	116	70	-10	-5	101	138	216
233	213	213	126	112	68	7	4	113	110	200
226	219	217	134	112	54	0	3	94	96	207
228	219	219	127	118	52	15	13	107	104	213
231	222	220	123	119	64	8	7	118	117	222
237	216	213	135	106	72	17	19	94	95	206
242	229	228	135	109	71	12	11	86	84	212
246	225	224	137	103	57	17	19	87	75	214
248	213	210	132	104	71	15	15	92	99	215
266	194	194	116	108	58	6	6	109	108	210
292	204	—	119	127	70	0	2	102	94	205
345	213	214	128	108	74	5	3	88	108	217
347	215	214	125	122	70	8	6	100	110	229
340	214	213	128	112	60	3	6	89	92	221
350	220	221	124	121	76	6	1	99	104	216
353	221	221	136	116	53	3	1	94	94	216
354	220	220	135	116	70	6	2	88	94	220

N.º	Conjugata externa	Conjugata anatomica	Conjugata obstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-koilons	D. sagittal da saida	D. venterpubes-sacral	Largura máxima da pelvo	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
76	186	119	117	135	134	128	165	258	223	178
96	161	100	97	117	117	104	148	246	207	173
136	199	125	124	145	148	130?	185	243	210	179
147	196	120	111	131	125	108	170	294	209	195
148	187	114	109	123	140	129	172	280	239	198
153	197	126	118	136	135	117	168	248	220	172
175	179	113	110	129	125	110	165	270	244	196
177	152	99	95	112	110	105?	139	232	202	175
200	170	118	113	134	116	118	153	273	247	197
206	176	117	109	126	128	120	162	272	256	196
209	180	115	107	122	131	123	155	264	244	207
229	181	118	108	126	132	114	164	246	194	178
236	146	88	84	103	107	97	138	235	203	178
244	186?	114	112	132	113	116	147	251	209	181
255	154	93	84	105	113	110	144	249	215	174
256	173	111	104	122	127	109	152	242	202	178
264	176	115	110	123	124	108	156	243	208	163
268	188	116	111	130	140	116	175	275	244	191
272	190	108	101	120	127	107?	161	292	255	202
274	194	112	107	124	142	132	175	295	267	213
279	181	111	106	122	124	118	153	271	240	194
283	187	120	117	131	137	118	173	254	205	171
285	179	119	114	128	129	117	165	264	237	197
291	190	125	119	133	130	119	179	268	244	181
298	178	111	106	117	124	111	158	244	197	169
296	198	124	119	131	141	130	185	278	241	188
300	168	109	106	116	131	122	159	259	228	183
301	171	115	108	121	122	106	157	296	259	189
311	190	117	112	134	135	131	174	263	230	193
312	151	91	89	103	122	103	146	248	216	180
313	168	108	105	115	126	109	161	241	218	193
316	174	114	106	119	128	111	171	257	230	179
317	193	130	126	138	136	124	173	277	244	199
321	160	105	102	115	125	109	151	250	213	177
326	169	106	108	122	128	121	156	271	239	195
330	181	120	115	131	125	116	158	270	221	198
328	187	128	125	135	131	115	165	248	225	183
332	173	114	108	127	117	114	156	256	225	188

N.º	Conjugata externa	Conjugata anatomica	Conjugata obstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-koilons	D. sagital da saida	D. ventrepubes-sacral	Largura máxima da pelve	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
333	158	94	92	111	122	114	161	262	220	177
335	217	139	130	145	149	135	187	291	230	195
337	169	108	99	109	124	121	165	273	232	190
66	164	101	98	116	122	103	160	285	247	195
73	156?	96	94	109	117	102	142?	254	217	175
76	186	121	116	134	132	115	175	259	221	176
81	186	121	118	130	134	102	172	275	232	199
88	189	124	122	133	141	133	177	243	217	185
91	196	119	117	135	140	121	195	262	220	185
93	192	115	110	128	143	120	190	293	243	197
95	173	108	102	117	119	100?	159	280	256	191
99	174	114	111	122	121	108	156	241	216	170
106	161	98	91	105	119	110	153	263	205	183
112	172	102	96	108	135	132	168	269	239	193
117	171	109	106	123	126	116	159	242	212	176
123	160	108	106	117	117	112	142	238	197	179
125	193?	124	110	125	136	116	180	290	235	194
131	160	106	101	112	114	103	146	232	206	165
137	190	119	114	123	125	115?	174	277	241	201
142	192	126	118	129	142	132	171	268	230	206
144	181	117	115	129	136	118	168	257	225	137
155	185	121	118	130	137	119	180	276	240	192
159	167?	104	98	107	132	120	162	254	227	190
9	178?	115	112	126	118	122	156?	263	238	188
10	181	113	109	122	143	137	170	287	248	204
7	180	117	113	132	128	119	163	291	257	198
13	182	121	115	134	133,5	121	168	284	240	191
15	197	125	118	134	130	113?	171	288	245	205
16	185	126	119	134	142	121	179	240	207	178
17	176	111	100	122	113,5	104?	154	302	263	204
19	168	106	98	109	119	129	154	275	240	193
20	166	105	100	113	122	132?	161	268	241	194
23	182	110	104	126	125	121	161	282	227	196
25	180	111	110	129	130	119	166	268	240	180
26	169	99	94	108	129	120	167	271	245	186
27	185	122	118	126	138	121	165	258	210	191
29	183	109	101	117	118	112	169	257	222	166
30	177	125	120	134	129	112	156	254	226	176

N.º	Conjugata externa	Conjugata anatomica	Conjugata obstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-coilons	D. sagital da saida	D. venterpubes-sacral	Largura máxira da pelve	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
32	194	125	120	134	142	123	176	297	258	204
36	193	129	120	144	128	121	171	260	216	179
39	176	108	99	118	135	114	168	274	240?	191
40	180	108	105	122	127	114	163	250	248?	188
41	183	118	109	128	142	129	169	251	218?	185
42	190	125	119	138	127	122	167	272	228	188
48	185	117	114	129	130	128	160	268	244	204
49	173	102	94	117	109	90	157	245	216	185
51	175	115	109	126	127	116	145?	232	206	177
52	167	102	98	117	125	119	152	272	254	197
54	189	122	114	130	137	125	176	252	199	179
55	171	112	102	123	132	123	169	239	215	186
57	165	93	90	111	114	119	140	279	254	200
58	178	105	104	119	123	120	151	257	234	196
62	171	104	100	120	116	111	158	243	219	178
67	155	98	95	111	119	114	149	259	235	206
160	181	122	119	136	137	126	166	273	219	196
167	177	116	111	121	128	117	168	255	219	172
172	181	119	113	122	134	117	168	246	209	169
173	176	111	108	122	129	120	168	255	210	184
174	174	104	101	117	128	124	158	275	228	189
180	181	121	113	125	128	127	165	273	236	199
182	169	110	106	115	128	115	155	260	223	196
186	170	109	106	119	127	115	162	236	201	187
187	176	112	108	125	126	118	162	249	216	184
189	185	121	119	130	127	116	158	253	217	175
190	174	112	106	118	134	116	166	275	227	206
194	176	102	100	114	125	110?	161	256	214	178
197	189	119	117	139	131	104	165	263	226	193
201	200	131	128	139	140	122	185	306	257	210
207	198	129	128	141	145	132	177	281	255	195
211	181	110	104	121	136	110	168	290	240	201
216	154	93	92	104	119	110?	140	220	200	168
222	168	102	100	114	129	117	157	247	215?	184
225	147	87	85	100	111	97	133	237	186	158
232	166	113	109	118	132	118	161	255	225	186
233	178	105	102	117	116	106	151	268	208	175
234	181	116	112	116	119	107	166	256	225	193

N.º	Conjugata externa	Conjugata anatomica	Conjugata obstetrica	Conjugata diagonalis	D. inter-koilons	D. sagital da saida	D. venterpubes - sacral	Largura máxima da pelve	Largura bispiniliaca antero-superior	Largura bispiniliaca antero-inferior
235	171	111	109	127	133	109	162	255	223	182
243	178	108	102	120	128	105	168	280	230	205
251	192	119	114	124	138	122	172	272	229	195
252	172	112	111	113	128	113	157	235	202	172
254	177	110	107	122	135	113	174	269	227	176
267	179	113	105	121	132	116	163	259	236	188
269	161	105	100	105	119	105	143	264	241	183
69	174	111	101	117	120	106	152	243	214	170
344	180	108	101	113	120	115	153	254	209	175
338	193	123	119	134	150	133	180	275	226	187
339	165	101	95	116	141	122	167	258	219	189
341	157	94	91	112	116	100	150	249	213	177
342	185?	128	121	132	126	116	168	243	185	176
348	181	120	115	130	126	118	160	261	221	180
349	150	92	91	109	103	105	134	239	205	178
355	185	126	116	131	124	105	169	278	246	195
357	168	107	105	123	117	109	153	262	222	191

+ N.º	Largura bispiniliaca postero-superior	Largura bispiniliaca postero-inferior	Largura bispiniquiá- tica	D. inter-endoischions	D inter-ektóischions	D inter-kotilions	D. inter-koilons da incisura	D. inter-proobtura- tores	Espessura iliaca	
									Esq.	Dir.
76	70	90	109	139	170	147	127	71	165	169
96	71	85	101	116	134	124	109	42,5	146	148
136	79	84	102	132	148	132	113	58	170	171
147	81,5	89,5	125	142	169	143	124	62	174	179
148	85	93	117	137	164	142	120	66	172	172
153	65	84	92	112	134	123	109	49,5	172	177
175	68	83	105	128	156	147	124	57	160	159
177	63	80	101	121	144	124	112	55	144	148
200	61	89	95	111	138	141	115	56	152	152
206	82	91	111	126	153	145	122	58	165	163
209	73	95	108	144	167	156	135	62,5	168	158
229	67	83	116	138	158	140	126	67	166	167
236	65	82	100	107	144	131	114	54	140	140
244	74?	86	104	131	155	142	118	61	163	163?
255	66	83	97	109	137	126	102	51	148	148
256	62	90	104	131	149	132	116	64,5	160	160
264	80	81	99	119	142	132	107	48	157	157
268	74	92	95	110	140	137	107	47	170	170
272	74?	85	107	114	147	145	116	63	161?	161
274	79	97	116	142	160	139	117	63	171	177
279	58	81	107	127	153	145	117	68	156	156
283	79	88	94	116	144	128	105	50	169	169
285	70	88	111	131	158	140	120	73	164	164
291	67	92	106	132	156	136	113	71	166	166
295	73	94	106	122	152	136	114	56	157	160
296	78	92	93	115	146	142	111	52,5	178	178
300	61	88	93	126	147	136	111	60	154	157
301	65	90	95	113	136	143	114	58	160	160
311	64	86	117	140	169	157	126	65	160	162
312	61	79	83	102	122	127	96	41	141	143
313	70	84	100	124	150	145	116	62	156	160
316	74	85	106	124	146	137	113	52	162	166
317	60	87	96	115	145	140	111	55	180	180
321	54	80	104	116	145	136	114	62,5	147	147
326	86	98	103	131	157	151	119	52	163	163
330	69	91	110	131	163	142	119	65,5	154	157
328	64	80	90	111	140	132	105	59	165	171
332	77?	81	99	116	145	142	114	52	152?	152

N.º	Largura bispiniíaca postero-superior	Largura bispiniíaca postero-inferior	Largura bispinisquíi- fica	D. inter-endoischions	D. inter-ektoischions	D. inter-kotilions	D. inter-koilons da incliúra	D. inter-proobtura- tores	Espessura iliaca	
									Esq.	Dir.
333	58	85	88	103	130	119	99	47	144	147
335	82	98	129	158	174	161	132	63	196	199
337	78	98	100	122	147	140	110	49,5	157	157
66	64	92	103	122	143	141	118	52	160	162
73	71	72	84	108	130	130	101	51	149	149
76	68	94	108	139	167	151	125	68	164	164
81	85	101	107	124	145	140	108	54	175	173
88	88	93	106	121	142	143	114	64	164	164
91	101	92	114	126	163	144	114	55	167	165
93	82	96	100	115	145	149	118	55	177	194
95	66	86	99	111	139	132	102	46	152	164
99	74	81	97	121	148	122	107	52,5	154	156
106	79	81	99	109	138	139	108	54	154	156
112	88	96	108	126	152	142	113	53	168	168
117	75	75	89	103	132	124	102	53,5	152	156
123	66	85	115	139	159	134	111	62	145	148
125	83	99	93	113	142	144	110	43	179	185
131	61	77	96	115	136	125	106	46	147	147
137	87	98	115	126	147	154	117	59	160	165
142	77	98	113	132	165	151	125	60,5	172	177
144	73	81	101	119	145	144	117	55	160	164
155	69	90	102	113	130	147	110	50,5	168	163
159	86	80	114	111	149	143	111	56	160	160
9	63,5	88	106	125	147	122	111,5	66,5	156	158
10	81	97	123	142	158	129	120	62,5	172	176
7	72	92	118	130	164	132	121	61,5	165	168
13	97	87	109	121	145	121	107	41	166	168
15	87	94	112?	126	155	135	124	60	184	186
16	77	91?	103	124	144	121	104	52	174	176
17	56	87	106	117	154	142	134	61	162	164
19	65	88	98	104	142	124	110	53	160	160
20	86	95?	103	115	143	134	115	59	161	161
23	71	93	109	122	143	132	115	52	164	164
25	71	83	100	105	142	134	110	60?	176	178
26	83	87	103	105	130	113	103	46	174	177
27	85	92	110	114	151	134	124	47	182	180
29	59	87	98	110	145	120	108	57	167	173
30	70	82	92	110	136	119	103	45	174	176

N.º	Largura bispiniliaca postero-superior	Largura bispiniliaca postero-inferior	Largura bispinisquiática	D. inter-endoischions	D. inter-ektoischions	D. inter-kotilions	D. inter-koilons da incisura	D. inter-proobtura-tores	Espessura iliaca	
									Esq.	Dir.
32	77	91	108	117	145	137	117	59	189	192
36	75	87	103	119	152	126	110	56	177	179
39	67	84	92,5	109	129	127	107	46	163	163
40	62	85	110	130	156	134	114	46,5	159	163
41	73	85	97	118	143	132	115	55,5	170	170
42	71	92	97	117	149	124	116	59	170	172
48	78	96	113	127	161	133	118	65,5	173	171
49	60	88	100	124	156	137	122	57	160	162
51	81	85	102	125	149	127	107	44	155	158
52	87	96	116	129	157	142	129	64	152	154
54	89	90	120	139	168	132	122	65	184	190
55	73	86	107	111	141	138	112	61,5	175	174
57	68	95	96	104	138	134	117	55	139	142
58	64	82	110	112	143	138	119	63	151	151
62	79	91	95	107	135	127	112	53,5	152	149
67	69	95	127	159	179	145	134	68	150	149
160	86	94	112	132	153	158	114	58	166?	166
167	76	84	92	121	142	138	107	51	160	164
172	75	85	100	127	147	142	106	52	160	162
173	83	94	114	132	154	146	117	63,5	164	164
174	65	86	97	113	127	140	109	44	153	153
180	75	91	116	148	165	153	130	68	163	163
182	66	91	112	138	161	152	123	65	163	164
186	70	82	107	124	149	143	114	55,5	155	157
187	79	88	115	131	151	147	115	58	155	159
189	70	91	112	141	166	152	122	63	159	159
190	78	95	120	134	159	163	127	63	166	165
194	59	81	92	111	138	131	105	52	150	150
197	67	79	107	131	144	148	120	43	162	167
201	86	109	119	144	166	164	130	63	176	178
207	65	89	95	116	140	144	118	52	171	178
211	97	93	100	107	138	151	115	53	164	169
216	52	75	97	115	140	139	114	60	139	135
222	88	103	124	155	180	157	125	55,5	162	163
225	68	87	96	113	136	131	105	50	134	137
232	74	77	101	118	136	145	118	51	155	153
233	66	83	101	122	151	150	119	59	153	157
234	72	86	94	125	142	152	124	51	157	162

N.º	Largura bispiniliaca postero-superior	Largura bispiniliaca postero-inferior	Largura bispinisquilitica	D. inter-endoischions	D. inter-ektoischions	D. inter-kotilions	D. inter-koilions da incisura	D. inter-proobtura-tores	Espessura illaca	
									Esq.	Dir.
235	63	89	86	109	124	134	102	47.5	157	165
243	68	102	114	130	155	150	118	49	160	161
251	80	90	107	132	160	160	124	62.5	172	171
252	80	79	110	134	157	140	116	52	157	158
254	79?	90	105	130	154	146	113	53.5	161?	161
267	78	83	91	118	134	134	107	47	172	173
269	65	80	100	119	140	134	114	44	148	148
69	72	86	97	124	149	127	105	55	162	168
344	72	86	103	144	156	145	112	57.5	152	159
338	87	91	116	145	172	148	119	68	176	183
339	83	93	97	107	134	138	104	49	165	169
341	68	87	95	124	143	131	103	46	147	150
342	73	82	100	131	147	144	117	55.5	168	168
348	64	86	90	109	130	134	103	57	164	166
349	65	75	86	106	127	133	107	50	139	143
355	71	93	96	132	160	146	122	57	172	173
357	72	87	102	127	146	148	124?	49	148	154

♀ N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro oblíquo I do estreito	Diâmetro oblíquo II do estreito	Altura da asa ilíaca		Profundidade da fossa ilíaca		Largura da saída	Altura máxima da bacia
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.		
76	126	119	128	123	104	105	7	5,5	128	196
96	126	121	124	120	93	90	3,5	3,5	103	182
136	127	123	123	123	108	110	7	6	110	201
147	140	130	134	135	110	110	2,5	3,5	130	210
148	137	135	129	127	110	108	3	3	124	196
153	123	118	120	117	93	95	0	0	105	186
175	138	132	128	126	94	94	4	3	116	183
177	126	122	122	118	92	93	5	6	114	179
200	128	127	119	119	105	102	1,5	1,5	101	192
206	143	139	131	131	103	104	5	4,5	120	195
209	138	133	132	129	108	102	4	6	132	187
229	127	123	122	121	100,5	97	4	2	123	189
236	121	114	112	112	89	90	5	3,5	107	175
244	127	122	117	117	99	95	3,5	4,5	118	185
255	121	114	114	114	91	93	0,5	0,5	111	174
256	128	122	122	123	97	96	7	8	119	183
264	117	110	111	116	93	91	2,5	3,5	109	170
268	130	125	125	123	97	97	5	4	100	183
272	135	127	127	127	103	98	2,5	3	109	179
274	148	137	140	136	98	97	6,5	6,5	119	190
279	132	125	120	120	99	100	5	4,5	116	188
283	122	116	114	114	91	91	7	5	109	186
285	132	127	124	124	101	100	6	5	121	190
291	124	119	121	122	111	108	5	7	115	202
293	122	117	115	117	99	99	0,5	2,5	114	183
296	133	127	120	124	96	98	7	7	106	183
300	122	119	121	117	96	95	4	4	113	179
301	128	125	125	122	101	101	4	2	102	188
311	140	133	125	125	99	100	2,5	3	124	196
312	122	118	118	117	90	87	6	5	88	172
313	127	125	123	117	104	102	4	5	112	193
316	127	123	123	118	96	94	6	8	107	182
317	128	122	122	123	98	99	3,5	2,5	102	193
321	122	116	116	114	93	91	5,5	8,5	112	181
326	133	129	125	123	97	97	6	6,5	110	191
330	135	126	122	120	97	97	2	3	119	179
328	116	113	108	104	100	97	6	5	100	185
332	130	125	124	124	97	98	8	7	108	187

♀ N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro oblíquo I do estreito	Diâmetro oblíquo II do estreito	Altura da asa ilíaca		Profundidade da fossa ilíaca		Largura da saída	Altura máxima da bacia (1)
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.		
333	126	121	118	112	91	91	5	4	95	180
335	138	134	134	134	112	112	4	4,5	131	207
337	134	128	126	126	100	99	2,5	2,5	106	194
66	187	131	129	124	101	97	8,5	8,5	106	192
73	117	109	115	112	97	94	4	3,5	94	182
76	125	123	125	119	108	108	7	6	124	196
81	135	128	127	127	104	104	7	6,5	112	195
88	129	126	123	123	97	97?	5	5?	113	190
91	124	121	119	122	97	100	6,5	7,5	113	186
93	187	134	181	128	106	106	4	4	106	200
95	131	129	124	120	100	101	3	3	102	190
99	119	115	116	116	96	90	3,5	3,5	112	173
106	125	123	120	120	96	96	1,5	1,5	102	181
112	135	127	127	127	103	103	6,5	5,5	115	195
117	119	117	114	114	98	95	3	3,5	97	188
123	126	122	122	120	91	89	4	5	120	175
125	139	133	133	131	108	107	7,5	7,5	104	202
131	117	113	110	110	89	88	2,5	2,5	107	187
137	140	136	136	134	104	103	5,5	5,5	117	192 193
142	143	139	137	133	99	99	4	5,5	123	196 196
144	131	127	127	127	102	99	4	4,5	112	198 195
155	133	129	127	127	104	100	5,5	6,5	105	194 187
159	126	124	119	122	94	94	7	6	105	182 182
9	123	113	122	121	102	102,5	5	6	114	194
10	140	126	139	130	104,5	100	1	3	127	199
7	142	124	135	132	104,5	101	2	3	125	192
13	133	112,5	130	122	100,5	101,5	5	7	115	187
15	141	132	134	132,5	108	113	9	9,5	120	202
16	123,5	120	122,5	120,5	96	93	2	4	116	189
17	144	137	129	126	98	110,5	0,5	2	117	193
19	122	115	121	114	101	101	2,5	3,5	103	189
20	136	125	124	126	103	99	4,5	2,5	105	191
23	138,5	128,5	131	129	100,5	100,5	4,5	3	113	193
25	132	120	125	126	98	97	2	2	106	204
26	121	100	113	114	102	102	6,5	6,5	99	199
27	136	124	129	126	96	99	1	2	118	191
29	117	107	114	111	106	100	2	2	104	196
30	125	114	125	122	96	95	2	2,5	107	194

(1) As pelves n.ºs 137 a 159 têm altura máxima da bacia à esquerda e direita.

N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro obliquo I do estreito	Diâmetro obliquo II do estreito	Altura da asa iliaca		Profundidade da fossa iliaca		Largura da saída	Altura máxima da bacia
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.		
32	148	137	137	143	108	106	4	6	116	207
36	122	121	118	117	94	95	1	1,5	110	191
39	132	126,5	127	123	100	100	6	7	101	196
40	138	129	133	129	102	106	6	13	116	195
41	134	120	131	129	101	101	3,5	4,5	113	193
42	130	127	127	129	107	104	0	2	114	195
48	140	126	136	136	104	97	4,5	4,5	121	201
49	132	113	124	126	106	104	10,5	9,5	112	209
51	122	109	119	119	84	84	0,5	1	109	179
52	149	140	140	139	94	93	5	5	125	182
54	131	128	129	129	111	107	3	1	129	204
55	127	124	117	120	107	105	0,5	2	110	199
57	134	129	131	125	95	92	2	2	107	184
58	134	130	125	125	101	97	4,5	4,5	113	184
62	121	115	118	118	94	92	0	0,5	104	176
67	144	140	136	129	104	98	2	1,5	110	185
160	141	134	134	134	102	99	6,5	8,5	116	
167	118	115	117	113	94	93	3	5	103	
172	121	116	117	113	91	90	3,5	3	114	
173	135	131	129	131	98	99	3,5	4,5	117	
174	132	130	125	125	94	92	4,5	6	102	
180	139	138	130	132	106	104	7	8	134	
182	137	134	127	127	96	99	6	5	116	
186	128	125	123	123	89	89	5,5	6	113	
187	132	125	125	125	104	101	11	12	119	
189	135	132	128	124	106	97	9	9	122	
190	144	140	133	137	110	107	10	8	124	
194	118	114	114	114	99	94	6	6	99	
197	139	132	132	131	105	105	6,5	6,5	110	
201	155	145	145	139	105	104	5,5	5,5	131	
207	135	131	137	128	114	110	7	7,5	107	
211	145	139	136	132	98	95	7	7	103	
216	117	113	114	113	93	91	5,5	6,5	106	
222	135	130	134	131	104	105	6	6,5	132	
225	114	111	111	108	80	78	6	6,5	102	
232	130	126	121	121	95	94	7	5,5	108	
233	122	111	118	108	97	100	5,5	6	105	
234	136	131	131	125	107	107	7	8	113	

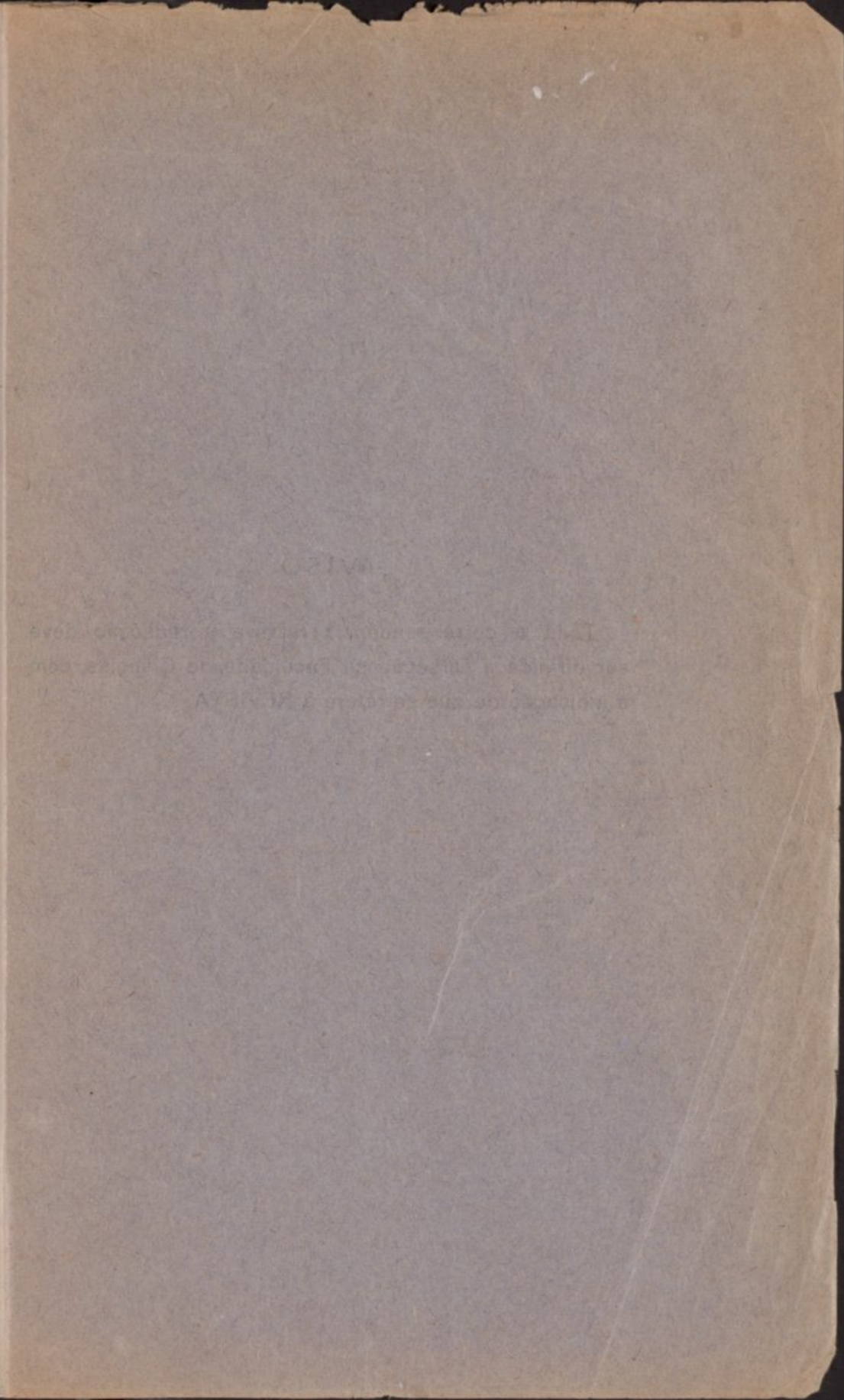
♀ N.º	Largura máxima do estreito	Largura anterior do estreito	Diâmetro oblíquo I do estreito	Diâmetro oblíquo II do estreito	Altura da asa ilíaca		Profundidade da fossa ilíaca		Largura da saída
					Esq.	Dir.	Esq.	Dir.	
235	124	119	119	116	108	103	9,5	11,5	90
243	143	139	136	132	106	106	8	7,5	116
251	137	134	131	130	103	103	5,5	6,5	117
252	126	123	120	120	93	94	4	3	117
254	131	125	121	122	104	103	3,5	4	115
267	119	117	119	116	108	105	6,5	6	96
269	123	118	118	115	96	96	8	7,5	105
69	114	111	114	109	101	101	3,5	4	105
344	126	121	126	113	101	100	7,5	7	118
338	137	131	137	128	109	107	3,5	4	124
339	133	130	132	124	97	92	6	7	98
341	119	113	120	114	98	96	7	6,5	102
342	122	117	119	119	97	93	4,5	4,5	111
348	126	120	124	121	97	98	5,5	6,5	98
349	125	123	117	117	101	97	8	8	94
355	134	128	123	123	104	102	8	8,5	109
357	130	125	125	125	91	91	6	4,5	111

♀ N.º	Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo de inclin. da pelve		Angulo de divergência das asas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
				Esq.	Dir.			
76	126	117	93	5	6	95	104	237
96	117	103	61	9	1	105	111	215
136	124	121	77	5	1	81	98	226
147	126	118	90	6	3	104	100	215
148	123	122	81	1	9	100	115	222
153	120	111	81	3	1	91	99	221
175	114	112	84	7	1	108	97	228
177	109	102	90	6	7	85	94	213
200	125	113	70	15	11	111	73	225
206	120	120	70	1?	2?	88	101?	215
209	114	116	85	7	5	93	94	213
229	116	109	90	9	7	89	76	222
236	108	103	76	8	8	95	112	229
244	115	117	90	18	14	98	72	219
255	102	101	84	4	4	102	111	222
256	109	109	82	4	0	88	93	218
264	112	104	89	6	4	105	103	221
268	120	122	62	7	8	118	107	231
272	109	117	70	6	1	115	109	235
274	114	122	82	1	2	116	118	223
279	109	109	92	12	12	109	84	216
283	122	110	77	2	-1	104	83	222
285	118	117	80	9	4	100	96	226
291	122	107	88	8	6	103	102	225
295	103	103	81	2	-2	90	94	217
296	108	119	73	5	3	114	111	228
300	110	109	78	9	2	102	98	206
301	115	114	72	13	6	126	103	216
311	121	115	89	1	5	89	71	209
312	108	104	65	12	10	98	123	218
313	116	113	79	1	-6	80	119	214
316	111	110	77	4	3	100	115	211
317	120	118	73	9	5	111	88	214
321	112	101	88	0	7	105	107	213
326	116	107	87	16	9	103	95	215
330	114	114	84	9	3	109	75	212
328	114	114	75	0	3	104	87	218
332	111	107	70	7	1	100	92	217

N.º	Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo de inclin. da pelve		Angulo de divergência das asas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
				Esq.	Dir.			
333	104	103	72	10	2	106	102	215
335	127	127	82	1	-2	98	102	212
337	114	109	72	2	-2	106	85	203
66	118	110	66	7	6	104	103	224
73	110	98	76	21	19	115	102	218
76	125	114	90	11	16	85	101	228
81	116	115	67	14	17	102	88	220
88	124	114	73	3	2	82	101	207
91	115	110	78	16	12	96	86	205
93	120	129	62	6	6	102	127	240
95	112	99	61	8	6	118	97	210
99	105	106	84	2	8	101	100	219
106	107	110	65	-2	-3	106	90	226
112	110	121	73	16	-6	102	110	219
117	121	113	70	4	6	98	92	215
123	113	103	88	8	10	91	86	225
125	120	116	72	1	2	106	117	219
131	103	97	80	6	3	97	89	213
137	114	112	71	5	6	86	98	212
142	124	117	84	4	3	98	95	219
144	123	114	78	5	3	96	109	225
155	123	114	68	4	7	105	97	215
159	107	113	86	2	-3	100	127	227
9	114	114	89	14	14	113	95	219
10	112	115	84	9	10	105	89	226?
7	117	128	83	-1	2	105	116	220
13	116	121	78	6	5	88	100	200
15	122	125	78	8	6	100	99	208
16	109	115	89	1	6	78	81?	218
17	114	120	75	12	13	124	76	217
19	106	106	85	5	4,5	99	70	203
20	116	113	75	5	2	88	91	225
23	118	112	87	8	6	101	87	214,5
25	123	108	88	10	2	93	91	227
26	110	108	77	4	8	94	88	216
27	115	119	76	2	6	89	86	215
29	116	110	73	0	8	98	84	213
30	124	105	87	5	3	103	77	220

N.º	Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo da inclin. da pelve		Angulo de divergência das asas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
				Esq.	Dir.			
32	121	126	80	4	1	104	87	226
36	125	101	90	8	5	102	86,5	220
39	120	112	69	4?	4?	100	112	230
40	118	116	79	6,5	—	82	101,5	118
41	117	119	78	4?	4	85	89	223
42	122	119	76	3	8	105	88	229
48	127	121	80	9	9	92	101	211
49	126	117	78	7	2	81	94	218
51	117	107	85	1	5	92	93	213
52	115	112	94	3	6	84	108	220
54	122	123	88	11	14	99	102	210
55	116	112	92	11	6	86	104	237
57	110	107	78	9	8	117	100	224
58	110	105	76	12	9	95	101	216
62	112	105	92	10	10	100	99	220
67	117	122	97	5	8	83	111	224

♀ N.º	Altura máxima da bacia		Altura lateral da pequena bacia	Altura anterior da pequena bacia	Angulo sub-púbico	Angulo de inciin. da pelve		Angulo de divergência das asas ilíacas	Angulo sacro-pélvico	Angulo sacro-lombar
	Esq.	Dir.				Esq.	Dir.			
160	196	195	127	127	74	4	0	105	84	217
167	189	191	119	97	82	1	1	107	78	218
172	181	181	115	102	84	-3	-3	99	114	221
173	196	197	120	112	86	0	-4	97	117	224
174	186	176	116	115	75	20	17	117	102	219
180	200	200	114	113	90	-2?	-1?	93	96?	189
182	196	195	117	108	84	7	4	92	100	220
186	177	178	115	99	90	10	10	88	96	216
187	196	197	121	103	83	12	11	80	101	233
189	198	196	118	104	85	2	2	85	90	218
190	205	204	116	119	83	-8	-6	94	126	210
194	181	178	110	108	76	13	9	114	102	213
197	205	205	130	105	75	15	13	88	92	219
201	204	204	129	119	84	7	0	113	99	207
207	211	211	132	111	71	9	6	116	94	220
211	194	193	124	111	74	12	8	110	113	230
216	177	177	105	95	85	7	7	77	88	222
222	200	204	120	111	90	6?	3?	90	109	221
225	174	170	105	88	82	16	20	109	110	225
232	178	177	112	97	74	10	3	98	111	200
233	194	194	114	100	90	10	7	108	91	216
234	200	200	121	111	76	9	7	94	95	220
235	208	205	118	102	82	9	12	93	106	213
243	209	206	131	114	71	12	9	94	115	226
251	195	196	117	113	76	0	-3	96	121	226
252	184	184	116	100	90	0	0	82	101	211
254	200	200	114	113	70	7	5	101	102	212
267	198	195	117	110	52	9	8	101	92	218
269	184	185	112	96	77	25	21	100	88	217
69	191	—	115	102	81	6	6	95	95	216
344	190	189	113	101	97	-6	-8	96	102	221
338	206	204	131	110	83,5	-3	-5	98	115	215
339	202	199	125	120	73	5	0	91	125	210
341	200	197	121	112	61	3	2	102	110	223
342	189	189	121	101	84	2	5	97	88	216?
348	197	195	125	103	73	5	6	101	98	226?
349	195	193	123	108	60	3	3	86	98	206
355	205	205	117	109	83	8	5	101	96	211
357	178	179	118	108	71	12	10	113	88	230



AVISO

Tôda a correspondência relativa à redacção deve ser dirigida à Direcção da Faculdade de Ciências, com a indicação de que se refere à REVISTA.