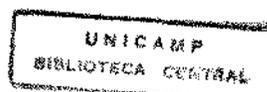


Claudia Maria de Almeida Sampaio
Cirurgiã - Dentista

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE CARREA COMPARADO AO
ÍNDICE CEFALOMÉTRICO DE RETZIUS E ÍNDICE FACIAL.

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas
para a obtenção do Grau de Mestre
em Ciências - Área de concentração
em Odontologia Legal e Deontologia.

- 1995 -



Cláudia Maria de Almeida Sampaio
Cirurgiã - Dentista

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE CARREA COMPARADO AO
ÍNDICE CEFALOMÉTRICO DE RETZIUS E ÍNDICE FACIAL

Orientador: Prof. Dr. Roberto José Gonçalves

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas
para a obtenção do Grau de Mestre
em Ciências - Área de concentração
em Odontologia Legal e Deontologia.

- 1995 -

Ficha Catalográfica Elaborada pela Biblioteca da FOP/UNICAMP

S47a	<p>Sampaio, Cláudia Maria de Almeida Avaliação do índice de Carrea comparado ao índice cefalométrico de Retzius e índice facial / Cláudia Maria de Almeida Sampaio. Piracicaba : [s.n.], 1995. ??f. : il. Orientador : Roberto José Gonçalves. Tese (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1.Face. 2. Antropometria. 3. Estatura. I. Gonçalves, Roberto José. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.</p> <p>19.CDD - 573.692 574.334 573.6</p>
------	--

Índices para o Catálogo Sistemático

1. Face	573.692
2. Antropometria	573.6
3. Estatura.	574.334

“ Concedei-me Senhor, a serenidade necessária para aceitar as coisas que não posso modificar.

Coragem para modificar aquelas que posso e sabedoria para distinguir uma das outras.”

ao meu irmão

“ Conservo o meu amor por você e uma ternura que jamais pude revelar. Enche-me o coração a certeza de que continuamos próximos, que não me esquece como eu não te esqueço; de que nossos pensamentos constantemente se entrecruzam, e que o seu sempre me acompanha e ampara.”

com amor, Clau

Aos meus pais que com simplicidade, sacrifício e amor me ensinaram a ver o mundo com esperança e dignidade, alicerces que possibilitaram galgar mais esse degrau na minha vida.

muito obrigada.

À Rafael, Henrique e Beatriz,
por perpetuarem o amor à vida.

Ao Jorge,

pela compreensão e paciência por tantos momentos ausentes.

Ao Mestre, Prof. Dr. ROBERTO JOSÉ GONÇALVES, cuja dedicação à pesquisa foi demonstrada na orientação deste trabalho. Minha admiração e gratidão pela convivência cordial e amigável.

Ao Mestre, Prof. Dr. EDUARDO DARUGE, que com sua afeição por conhecimentos e profundo desejo de transmiti-los é um exemplo de amor ao ensino. Minha gratidão pelo estímulo e confiança sempre dispensado a todos nós.

Ao Mestre, Prof. Dr. Nelson Massini. Minha admiração e respeito pela dedicação demonstrada ao ensino da Odontologia Legal.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores do Curso de Pós - Graduação de Odontologia Legal e Deontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, que souberam através da amizade e do companheirismo nos ensinar.

À coordenação do Curso de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP e a **SRA. ANA MARIA COSSA**, pela dedicação e auxílio permanente.

Aos Docentes do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, que participaram de maneira ativa desde o início de minha formação.

À Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior, (CAPES), que contribuiu para a realização deste trabalho nos possibilitando a formação pós - graduada, através da concessão de bolsa de estudos.

Aos funcionários do Departamento de Odontologia Social da FOP-UNICAMP, **CÉLIA REGINA MANESCO, DINOLY ALBUQUERQUE LIMA e PAULO AMARAL, MARIA**

APARECIDA SIMONI pela amizade e carinho da convivência, bem como pela eficiência e desempenho de suas funções.

Aos colegas do CPD, **EMÍLIO CARLOS SALLES, MARCO ANTÔNIO ROMANO, JOSÉ MARCOS TEDESCO FAVARIM, BRUNO HENRIQUE S. FOSCHINE, MICHELE CRISTIANE PERTILLE** o meu muito obrigada pela paciência, dedicação e empenho na execução da diagramação deste trabalho.

Ao Engenheiro Agrônomo e Analista de Sistemas **MARCELO CORRÊA ALVES**, do Centro de Informática na Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, pela realização e fundamental orientação da análise estatística.

Aos meus colegas do Curso de Pós-Graduação da FOP - UNICAMP, pelo companheirismo, carinho e incentivo.

Aos meus amigos que souberam compartilhar com amor os meus sonhos.

SUMÁRIO

	PÁGINA
LISTAS.....	01
RESUMO.....	03
INTRODUÇÃO.....	05
REVISTA DA LITERATURA.....	17
PROPOSIÇÃO.....	28
MATERIAIS E MÉTODOS.....	30
ANÁLISE ESTATÍSTICA E RESULTADOS.....	53
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	63
CONCLUSÕES.....	68
ANEXOS.....	69
SUMMARY.....	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115

LISTAS

LISTAS

1- Figuras:	Página
Figura 01 - Pontos cefalométricos referentes à norma frontal.....	34
Figura 02 - Pontos cefalométricos referentes à norma lateral.....	35
Figura 03 - Mensuração da distância biêurica.....	37
Figura 04 - Mensuração da distância glabela-opistocrânio.....	38
Figura 05 - Mensuração da distância násio-gnátio.....	40
Figura 06 - Mensuração da largura bizigomática.....	41
2 - Fichas:	
Quadro demonstrativo 01- ficha para registro dos dados coletados.....	31
3 - Tabelas:	
Tabela 01- Listagem dos dados mensurados na amostra feminina.....	43
Tabela 02- Listagem dos dados mensurados na amostra masculina.....	45
Tabela 03- Listagem da estimativa da estatura pelo Índice de Carrea - sexo feminino.....	47

Página

Tabela 04- Listagem da estimativa da estatura pelo Índice de Carrea - sexo masculino.....	50
Tabela 05- Resumo das contagens obtidas de valores dentro e fora da faixa aceitável.....	55
Tabela 06- Divisão de classes de estatura segundo os sexos.....	58
Tabela 07- Classes de estatura estimada pelo Índice de Carrea médio.....	60

4 - Gráficos

Gráfico 01- Análise de regressão Linear para os dois sexos em conjunto - Lado direito.....	56
Gráfico 02- Análise de regressão Linear para os dois sexos em conjunto - Lado esquerdo.....	57

RESUMO

RESUMO

Quando se dispõe de esqueleto completo ou de ossos longos, pode-se, com relativa facilidade, estimar a estatura por vários procedimentos preconizados por autores como Manouvrier, Etienne, Rollet, Orfila, Pearson, Fully, Dupertois, Hadden e outros. No entanto, quando se dispõe apenas do esqueleto cefálico ou mais especificamente apenas da mandíbula com seus dentes anteriores, a tarefa torna-se bastante difícil.

No presente trabalho, nos propusemos a estudar e avaliar o índice de Carrea, empregado por vários autores na estimativa da estatura humana, através das distâncias mesio-distais dos incisivos centrais, laterais e caninos, multiplicadas pelas constantes 0,954 e 94,248, correspondentes, respectivamente, ao Raio Corda e índice de Carrea. A amostra, para estudo, foi constituída de 200 indivíduos leucodermas, sendo 100 de cada sexo, acima de 20 anos de idade, não sendo portadores de anomalias buco-faciais aparentes que pudessem alterar o estudo.

As mensurações dos elementos descritos foram realizados em modelos de gesso, em ambos os lados da mandíbula.

Os dados foram submetidos a análise estatística, sendo avaliados através de Correlação Linear, Regressão Linear e teste t para dados pareados.

Os resultados obtidos demonstraram que a relação entre o índice de Carrea e a estimativa da estatura se encontra em torno de 26%, quando considerados os dois sexos em conjunto, próximo de 30% quando a amostra for masculina e ao redor de 20% para o sexo feminino. Além disso, não foram verificadas influências nestes resultados quando os mesmos foram relacionados com as características cefalométricas e faciais.

Pudemos concluir que o Índice de Carrea constitui um importante auxiliar nas perícias onde apenas se dispõe dos ossos cefálicos, não devendo porém, ser utilizado como única fonte na estimativa da estatura humana.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A Medicina e a Odontologia Forenses são ramos de conhecimentos científicos que se unem ao Direito no esclarecimento de inúmeros fatos jurídicos.

Podem ser definidos como o estudo e a aplicação dos conhecimentos médicos e afins, para o esclarecimento dos problemas que envolvam leis, bem como para auxiliar na elaboração das normas que regulam a vida social.

Esta Ciência surgiu em decorrência das necessidades, verificando-se, já no Código de Hamurabi, nas Leis de Manu, no Egito e na Grécia, diversas condutas relativas à perícia, seja no cadáver ou no vivo, em casos de defloramento, aborto, questões matrimoniais e muitas outras.

No período Romano, a primeira determinação relativa a perícia médico-legal é atribuída a Numa, exigindo a prática de esterectomia nas gestantes mortas. A Lei das Doze Tábuas estabelecia a avaliação dos danos existentes nas pessoas portadoras de ferimentos.

A partir do período Constantino, 313, D. C. , o cristianismo começou a influir nas Leis Romanas, com questões médicas passando a influenciar a elaboração das mesmas. No Código Justiniano, encontram-se artigos relacionados ao casamento, à impotência, ao aborto, ao parto, às doenças simuladas, e muitas outras que exigiam confirmações médicas.

Na Idade Média, perícias rudimentares foram determinadas pelas Leis Sálica e Germânica e pelas Capitulares de Carlos Magno, que previam a intervenção direta do médico nos casos que envolviam desde ferimentos até a ocorrência de mortes.

Com a fragmentação do Império de Carlos Magno, instalou-se o Regime Feudal e reapareceram os costumes e usos locais, predominando a mística Germânica. Porém, em decorrência do aumento de epidemias denominadas demonológicas e dos casos onde o conhecimento da anatomia era fundamental para a solução, a Medicina Legal consagra-se definitivamente como auxiliar da justiça.

Em 1575, no período Moderno, Ambroise Paré, congoimnado por Lacassagne o pai da Medicina Legal, publica o primeiro Tratado dos Relatórios, iniciando a especialidade como Ciência. Colaborou, indiscutivelmente, para a ascensão da mesma, Paulo Zacchia, com a publicação, em 1601, de importante obra intitulada *Questiones Médico Legales*, na qual estuda, com grande discernimento, inúmeros problemas médico-legais.

Vários estudiosos passaram a se dedicar ao assunto, como Lacassagne, Etienne Rolet, Manouvrier, Etinne Martin e, no Brasil, Nina Rodrigues, Oscar Freire, Afrânio Peixoto, Flamínio Fávero e outros.

A Medicina Legal criou estrutura, cresceu, formou seu campo de ação e se desenvolveu. Com a humanização dos costumes, as formas arbitrárias e desumanas, como por exemplo marcar a ferro criminosos, foram desaparecendo e a Ciência foi oferecendo meios e recursos para uma estruturação científica da identificação.

Os primeiros processos identificatórios, com base científica, surgiram com Alphonso Bertillon, desenvolvendo a técnica da Bertillonagem, Galton e Vucetisch através da dactiloscopia, Trombo Hermosa com a palatocospia e Oscar Amoedo valorizando o estudo das arcadas dentárias. A partir de então, Medicina Legal e Odontologia Forense caminham a passos largos na busca de técnicas precisas para o estudo e pesquisa da identificação humana.

Com base nos critérios de unicidade, imutabilidade, praticabilidade e classificabilidade, são desenvolvidos métodos cada vez mais precisos para estimar ou estabelecer a espécie, a raça ou cor da pele, o sexo, a idade e a estatura.

O estudo para a identificação da espécie, quando se dispõe de fragmentos ósseos ou restos que possuam tecidos moles, pode ser realizado através da análise dos ossos e do sangue.

A diferenciação dos ossos pode ser feita, morfologicamente, através do exame criterioso de suas características ou microscopicamente, pela análise dos canais de Havers, que se apresentam em menor número e mais largos no homem.

Quando o material a ser examinado se tratar de sangue, a identificação específica se faz segundo a forma e dimensão dos glóbulos sanguíneos, presença ou não de núcleos. Porém, o método mais seguro é o da albumino-reação ou processo de Uhlenhuth, que combina o sangue pesquisado com o soro preparado de diversos animais (FRANÇA¹⁶, 1985).

A raça pode ser determinada através de características morfológicas e medidas antropométricas como a estatura e proporções do corpo humano, sendo de grande contribuição a estrutura craniana e facial.

Deve-se destacar que neste tipo de investigação busca-se um tipo racial pois, devido à grande miscigenação entre os povos de todos os continentes, não existe uma raça considerada pura.

São empregados como auxiliares neste estudo, os índices antropológicos definidos como relações centesimais entre duas medidas, e determinados ângulos, que assumem valor importante na busca do tipo racial.

O Índice de Retzius relaciona distância biêurica (largura máxima) e distância glabella-opistocrânio (ou metalambda), cujos valores médios, no que tange a questão racial são : até 75 para os melanodermas, de 75 a 79,9 para os leucodermas e acima de 79,9 para xantodermas.

Os ângulos faciais que podem ser utilizados são: Rivet, formado pela união dos pontos násio-próstio-básio, estabelecendo o Triângulo de Rivet; Jacquart, estabelecido pelo cruzamento da linha facial e aurículo-espinal sobre a espinha nasal anterior; Cloquet, determinado pelo cruzamento dessas mesmas linhas sobre o rebordo alveolar; Curvier, preconizando esta intersecção na margem cortante dos incisivos inferiores; Welcker, determinando o Triângulo de Welcker, através da união entre násio-centro do canal óptico-básio, e ângulos aurículos-cranianos, distinguindo leucodermas e melanodermas (ARBENZ⁶, 1988).

O sexo pode ser facilmente determinado no vivo ou no cadáver recente, e sem mutilações do aparelho reprodutor e dos caracteres sexuais secundários. Entretanto, os casos onde os fatores determinantes se acham prejudicados, torna-se necessário fazer uso de diferentes técnicas.

No cadáver carbonizado ou mutilado, abre-se a cavidade abdominal na procura de órgãos que, em decorrência da localização, são protegidos de ações externas, como útero, ovário e próstata.

Nos casos de esqueletização, a observação do conjunto pode mostrar alguns aspectos importantes no que tange a diferenciação sexual. O esqueleto do homem é, em geral, maior, mais resistente e com extremidades articulares maiores.

O crânio e o tórax constituem bons elementos de caracterização. O crânio feminino apresenta arcos supraciliares suaves, côndilos occipitais curtos e largos, apófises mastóide e estilóide menos desenvolvidas, quando comparado com o crânio masculino. O tórax, na mulher, tende à forma ovóide, e no homem à forma conóide, apresentando maior capacidade torácica.

É a pelve, entretanto, que fornece os caracteres diferenciais mais importantes. A bacia feminina, por ser parte integrante da gestação, apresenta o diâmetro transversal superando a altura. O ângulo sacro vertebral é mais acentuado e saliente e a inclinação da sínfise vertical é menos pronunciada na mulher.

A idade pode ser estimada através do exame dentes nas seguintes etapas de evolução: calcificação, rizólise, erupção e modificações dentárias tardias (ARBENZ⁶ 1988).

Quando se analisa o esqueleto, nas diferentes fases etárias da vida humana, pode-se calcular a idade com o auxílio de diferentes técnicas, que envolvem desde análise dos caracteres gerais, passando por mensurações ósseas comparadas com medidas específicas como peso e estatura, até a análise dos núcleos de ossificação (Tabela de Bonnet atualizada por Segre, M., apud ALCÂNTARA², 1982).

O ângulo mandibular e o prognatismo também colaboram na estimativa da idade: ângulo de 160 - 170 no recém-nascido, 95 - 100 no adulto, 130 - 140 no velho (Martin, E., apud ALCÂNTARA², 1982).

Os fragmentos ósseos também são de grande valia, pois ao exame histológico, analisando os canais de Havers, pode-se estimar a idade do indivíduo, segundo os estudos de Balthazard et al, apud ALCÂNTARA², 1982.

O método radiológico, que analisa os pontos epifisários de ossificação nos ossos do punho, estabelecendo o índice carpal, é de significativa segurança e de grande uso na estimativa da idade.

A estatura pode ser considerada como a medida céfalo-podálica máxima, alcançada por volta dos 20 anos de idade na mulher e aos 25 anos de idade no homem, sendo considerada por diversos autores como um bom elemento de identificação.

É uma medida complexa, variando segundo tendências hereditárias, desenvolvimento individual, idade e sexo, estabelecendo uma variação de 100 a 120 mm a favor dos indivíduos masculinos. Além disso, sofre influências de fatores externos como condição sócio-econômica e nutrição.

O estudo das dimensões das diferentes partes do corpo humano, assim como o conhecimento da proporcionalidade natural que configura uma postura equilibrada e estaturas compatíveis com as reais, sempre foi de grande preocupação entre artistas, pintores e estudiosos. Procurava-se uma região anatômica que servisse de padrão para o cálculo da estatura e das demais partes do corpo. Esta unidade era denominada módulo, sendo estabelecida tanto para fins artísticos como antropológicos.

Nos cânones artísticos de Vitruvius, a estatura corresponde a 8 vezes o comprimento da mão, 7 vezes o comprimento do pé, 4 vezes o comprimento do antebraço e mão e a 10 vezes o comprimento da face.

No Egito, o módulo utilizado era o dedo médio, e a estatura correspondia a 18 vezes o seu comprimento. Na Grécia, com base na estátua de Polycleto, considerada esteticamente perfeita, o módulo utilizado era a cabeça, e a estatura correspondia a 8 vezes este módulo.

Os cânones antropológicos de Ottolenghi, com suas proporções, foi de grande contribuição na estimativa da estatura, sendo utilizado por muitos estudiosos nos processos identificatórios (FÁVERO¹⁴, F. 1980).

Quando se deseja, em um processo identificatório, estimar a estatura, depara-se com três hipóteses: no vivo, no cadáver e no esqueleto.

No vivo, a mensuração deve ser efetuada com o indivíduo em atitude ereta e antropométrica, e com auxílio de uma haste graduada ou antropômetro, toma-se a distância que vai do calcânhar de um indivíduo descalço ao plano horizontal que passa pela cabeça levantada.

Esta mensuração deve ser criteriosa, considerando as variações individuais ocorridas em consequência da movimentação do homem. Constata-se que no período da tarde, após um período de trabalho, o valor da estatura se apresenta menor em consequência do achatamento dos discos intervertebrais, ao passo que no período da manhã, após o período de descanso, haverá um aumento no valor obtido, sendo a oscilação de 1 a 3 cm.

No cadáver, devido a influência do relaxamento muscular, subsequente à rigidez, a estatura se apresenta maior do que no indivíduo em pé ou deitado. A mensuração é feita com o auxílio de uma régua especial, cujas hastes tocam o ponto mais alto da cabeça e a face inferior do calcânhar, deduzindo-se 16 mm da medida total, referente à diminuição postural encontrada no vivo (CROCE¹¹ et al, 1995).

Quando se dispõe do esqueleto, dois processos podem ser empregados com o intuito de se reconstituir a estatura: o processo anatômico e o processo matemático (ALMEIDA JR.³ et al, 1974).

O processo anatômico é aplicado quando se dispõe do esqueleto completo ou de um número suficiente de ossos que permita a colocação das diferentes partes ósseas em suas posições naturais.

O cálculo será mais fidedigno quando se tratar de pessoa adulta, pois o crescimento estará completo dos 22 aos 25 anos de idade, aumentando as chances de precisão do cálculo.

Este processo, para ser viável, dependerá de um número suficiente de ossos e de um bom conhecimento antropológico de quem o executa (ARBENZ⁶, 1988).

A mensuração será realizada com o auxílio de uma haste graduada, ou com o emprego do antropômetro (ALMEIDA JR.³et al , 1974).

O processo matemático é realizado recorrendo-se ao uso de tabelas especiais, elaboradas através de correlações de medidas entre os ossos longos e a estatura. As tabelas de Rollet e Manouvrier estabelecem constantes que devem ser multiplicadas aos valores obtidos das mensurações ósseas, necessitando, porém, de ajustes. Deve-se aumentar 2 mm ao seu comprimento e diminuir 2 cm à estatura correspondentes na tabela, pois seus valores são fixados medindo-se cadáveres deitados. Quando se dispõe de vários ossos aconselha-se obter o valor médio e referir-se à estatura como valor aproximado. Estas tabelas, portanto, não servem para estaturas muito baixas ou muito altas, necessitando do uso de uma tabela de ajuste (ROJAS³⁰, 1958).

A tabela de Orfila apresenta como vantagem estimar a estatura em relação ao tronco, muito útil nos casos de esquartejamento ou de não se dispor de ossos longos (ROJAS³⁰, 1958).

Nos casos de ossos isolados, a sua mensuração se faz pela tábua osteométrica de Broca, bastando multiplicar, segundo Lacassagne e Martín, apud FÁVERO¹⁴, 1980 o comprimento de um dos ossos longos por determinada constante para se obter o valor da estatura.

Pearson, em 1899, apud, ARBENZ⁶, 1988 elaborou fórmulas baseadas na análise matemática dos dados de Rollet, E., com tabelas válidas para ossos secos sem cartilagens.

No ano de 1953, Dupertuis et al, apud, ARBENZ⁶, 1988 desenvolveram tabela baseada no estabelecimento de fórmulas de regressão, cuja precisão se mostrou superior com relação às demais, visto que os dados obtidos são mais abundantes e fidedignos. São destinadas para os ossos do lado direito, sem cartilagens. Porém, se só se dispuser dos pertencentes ao lado esquerdo, as mensurações poderão ser efetuadas normalmente pois a diferença existente é insignificante.

O método Fully também é destinado ao cálculo da estimativa da estatura, sendo realizada através da somatória da altura do crânio, correspondente a distância básico-bregmática, e altura total do eixo, até a quinta vértebra lombar, altura da primeira vértebra sacro, comprimento do fêmur e da tibia.

Outro método que também pode ser usado é o da análise fotográfica, quando se dispõe das vestes que o indivíduo usava na fotografia, estabelecendo-se as medidas de referência e depois

comparando com as medidas encontradas na foto. Este Índice de redução, auxiliará na estimativa de uma estatura aproximada do indivíduo. Mensurando-se a pessoa interessada, confirma-se o resultado final.

Entretanto, há situações nas quais o perito dispõe apenas da porção cefálica com a mandíbula e seus dentes, para se estabelecer a identificação, ou até mesmo apenas da mandíbula.

Nessas circunstâncias, o arco dental e os dentes são elementos que podem fornecer subsídios de tal valor, sendo responsáveis pela solução de muitas perícias. Isto se verifica na ocorrência de grandes catástrofes, como incêndios, acidentes aéreos, onde os cadáveres quase sempre estão irreconhecíveis e esposteados, restando apenas os segmentos do corpo para a sua identificação.

De grande contribuição neste aspecto, é o trabalho de CARREA¹⁰, 1920, que através do estudo das relações entre os dentes anteriores e inferiores e o osso mandibular estabeleceu o denominado Índice de Carrea. Este índice é calculado através da medida méso-distal dos dentes incisivo central, incisivo lateral e canino de um dos lados da mandíbula, multiplicado pela constante 0,954.

O índice é destinado para a estimativa da estatura, resultado de análises geométrica e matemática da relação entre os elementos supracitados.

Verifica-se, nos trabalhos destinados à identificação, não existir uma utilização do método como escolha principal nos processos que envolvam o cálculo da estimativa da estatura, sendo escolhida primeiramente as tabelas osteométricas já citadas no presente trabalho.

Assim, procuramos avaliar este índice segundo método desenvolvido pelo autor e posteriormente compará-lo com determinadas características antropológicas, visando o desenvolvimento de um trabalho de contribuição aos interesses periciais.

REVISTA DA LITERATURA

REVISTA DA LITERATURA

PEIXOTO²⁶, A., 1918, afirma que a estatura está diretamente ligada aos fatores raça, idade, sexo e desenvolvimento do indivíduo. É mensurada, no vivo, em sua posição ereta, tomando-se a distância que vai do calcanhar descalço ao plano horizontal que passa pela cabeça levantada. No cadáver distendido, utiliza-se a mesma técnica deduzindo-se, porém, alguns milímetros, em decorrência do achatamento dos discos intervertebrais quando vivo. No esqueleto, a medida do crânio ao calcâneo deve ser acrescida em aproximadamente 6 cm, valor correspondente às partes moles destruídas. Quando se dispõe de achados ósseos esparsos, aplica-se as tábuas preconizadas por Orfila, Told, Marcaci, Rollet, as quais, através de medidas variadas buscam correspondência da altura com cada osso longo. Merece destaque as da Escola de Antropologia de Paris.

CARREA¹⁰, J. U., 1920, desenvolveu estudo das relações entre o osso mandibular e seus dentes anteriores. Aceitando como princípio a simetria que esse osso apresenta, supôs que os pontos do lado direito, e seus correspondentes do lado esquerdo, fossem sempre equidistantes. Sendo assim, reproduziu o triângulo equilátero de Bonwill, destinado a determinação da curva dental. Este triângulo é estabelecido partindo-se dos côndilos de Bonwill (côndilos médios), indo até o vértice,

ncisivos centrais inferiores, sobre a linha mediana sagital. O valor médio de seu lado é de 92 a 108 mm, variando de acordo com os grupos étnicos. De posse desse triângulo, Bonwill estabeleceu o raio corda, resultado da soma dos diâmetros méso-distais dos dentes incisivo central, incisivo lateral e canino de uma mesma hemiarcada. Valderrama, deduz através de seu postulado, que o lado do triângulo equilátero de Bonwill é igual a quatro vezes o raio corda de Bonwill. Carrea, baseando-se nos postulados desenvolvidos por esses autores, acredita ser a mandíbula o osso ideal para ser base para a determinação da curva dental e estatura humana. Deste modo, analisou, matemática e geométrica, as relações méso-distais dos referidos dentes com o osso mandibular, determinando o valor da corda igual à sexta parte do lado do triângulo equilátero citado. Esta medida é a base fundamental do diagrama desenvolvido por Carrea, e é denominado, por ele, de “raio corda inferior”. As bases utilizadas pelo autor para diagramar a curva dental, serão descritas a seguir. Se o valor C da circunferência é igual a $2 \pi R$, y é igual a seis vezes a soma dos diâmetros méso-distais de um incisivo central, incisivo lateral e canino inferior pertencentes a uma mesma hemiarcada. Então, $R = C \div 2\pi$. Substituindo-se C pelo valor da corda determinada por Carrea, temos: $R = 6x \div 2\pi$, igual a $R = 6x \div 2 \times 3,1416$. Disto obtém-se o valor 0,954, constante correspondente ao raio corda inferior. Com base neste valor e na análise do diagrama geométrica construído, Carrea deduziu que a estatura humana pode ser estimada através da fórmula: $E. H. = \text{arco} \times 6 \times \pi \div 2$. Portanto, as duas fórmulas idealizadas pelo autor na estimativa da

estatura humana são: índice de Carrea = $DMD (IC + IL + C) \times 0,954$, e Estatura Humana = $IC \times 94,248$. Os valores são expressos em milímetros.

ABREU¹, H. T., 1922, refere a dificuldade na determinação da estatura, quando se dispõe de fragmentos de cadáver ou de ossos isolados. Nestes casos, há indicação do uso das tábuas especiais que permitem avaliar a estatura através do comprimento de um osso longo de um dos membros. As tábuas indicadas são de Orfila, Manouvrier e de Rollet, cujo processo consiste em multiplicar por determinado coeficiente o comprimento do osso longo de um dos membros, ou ainda empregar fórmulas especiais. Entretanto, há necessidade de que o indivíduo a quem pertenciam os ossos, apresentasse proporções antropométricas normais, para que o cálculo seja preciso.

GOMES¹⁸, H., 1942, descreve a estatura como sendo um fator dependente da raça, idade, sexo e desenvolvimento. É mensurada, no vivo, em posição ereta, encostado na parede; mede-se a distância entre os dois planos que passam pelo vértice da cabeça e pela planta do pé. Quando mensurada no cadáver, deve-se deduzir, aproximadamente, 16 mm para se alcançar a medida da estatura correspondente no vivo, pois há relaxamento dos discos intervertebrais, distanciando esta medida do valor real. No esqueleto, a mensuração é feita com o auxílio de réguas especiais, necessitando, o acréscimo de, aproximadamente, 6 cm, correspondente às partes moles destruídas. Nos ossos isolados, mede-se o comprimento de um dos ossos longos de um dos membros. É

fundamental a proporcionalidade antropométrica normal do indivíduo quando vivo, para que a análise tenha valor.

ÁVILA⁷, J. B., 1958, define a estatura como a distância, em projeção, que vai do vértice da cabeça ao piso horizontal sobre o qual se apóia o indivíduo, em atitude ereta e antropométrica. É uma medida complexa, dependendo do comprimento do tronco e das extremidades pélvicas, apresentando-se maior pela manhã, após um período de repouso e menor no final do dia, após um período de trabalho, em decorrência do achatamento dos discos intervertebrais. Esta diferença é, em média, de 30 a 50 mm. A estatura varia segundo tendências hereditárias, fatores internos e externos como: alimentação, condição física e social, estabelecendo uma variação, segundo o sexo, de 100 a 120 mm a favor dos indivíduos masculinos. O estudo das dimensões dos diferentes segmentos do corpo humano, bem como as proporções naturais que apresentam, entre si, foi de grande preocupação entre artistas, pintores e escultores; buscava-se, em uma determinada região anatômica, o padrão, como medida fundamental para o cômputo da estatura, recebendo o nome de módulo. No antigo Egito, o módulo utilizado era o dedo médio, e a estatura correspondia a 18 vezes o seu comprimento. Na Grécia, baseado na estátua de Polycleto, o módulo utilizado era a cabeça e a estatura seria 8 vezes esse módulo.

ROJAS³⁰, N., 1958, afirma que pode-se estimar a estatura em restos ósseos, completos ou não, recorrendo-se às tabelas especiais, baseadas na

correlação de medidas. A tabela de Rollet calcula a estimativa através da mensuração de ossos longos. Quando mensura-se ossos secos, deve-se aumentar 2 mm ao comprimento e diminuir 2 cm à estatura correspondente na tabela, pois os seus valores são fixados medindo cadáveres deitados. Quando se dispõe de vários ossos, o ideal é obter o valor médio e referir-se à altura como valor aproximado. O autor sugere a tabela de Orfila como superior às de Rollet e de Manouvrier, pois nela é estabelecido um coeficiente para cada osso que, multiplicado pelo valor mensurado, fornece a estimativa da estatura, sem a necessidade dos ajustes encontrados nas outras tabelas e com maior amplitude de valores.

ARBENZ⁵, G. O., 1959, define a Antropometria como o conjunto dos elementos mensuráveis, voltados para a resolução de problemas médico-legais. Esta Ciência estuda as variações quantitativas do corpo humano, entre elas das proporções dos seus diversos segmentos, tipológicas ou individuais, étnicas ou raciais. A craniometria científica foi fundada por Broca, em 1861, o qual elaborou métodos de estudos eficientes. O crânio apresenta, do ponto de vista antropológico, interesse nos seus diâmetros, pontos craniométricos, ângulos, curvas e índices. O índice largura-comprimento do crânio, também conhecido como de Retzius, é uma relação centesimal entre duas distâncias que ligam pontos craniométricos opostos. Este índice é denominado de Índice cefalométrico quando se refere a indivíduos vivos e craniométricos quando se tratar de esqueleto. Também denominado “transverso longitudinal”, quando destinado ao estudo dos grupos étnicos, pois classifica, segundo o achatamento ovóide,

os crânios. Martin, E., apresenta duas tabelas diferentes, uma destinada ao cálculo do índice cefálico em indivíduo vivo ou cadáver revestido de partes moles, e outra para o cálculo do índice craniâno, destinado aos esqueletos.

ALMEIDA³ et al, 1974, descrevem dois processos que podem ser empregados quando se pretende reconstituir a estatura do indivíduo através dos ossos. O processo anatômico, consiste em recompor o esqueleto, por completo, colocando as diferentes peças ósseas na posição natural, com folga para as cartilagens hialinas e intervertebrais. Este processo será viável, desde que se tenha à mão o esqueleto mais ou menos completo, e um bom conhecimento antropológico para a reconstrução do mesmo. O processo matemático, é aplicável quando se dispõe de um ou de alguns ossos dos membros. Sua base científica é a correlação que existe entre a estatura do indivíduo e o comprimento de cada osso longo dos membros. A proporção varia conforme raça, sexo, idade e tipo individual. A primeira tabela desse gênero foi a de Rollet, 1889, construída após a mensuração dos ossos de 50 cadáveres de cada sexo. A segunda foi a de Manouvrier, 1892, que se apoiou em cerca de metade do mesmo material utilizado, excluindo os indivíduos com mais de sessenta anos. Karl Pearson, elaborou fórmulas baseadas na formulação matemática dos dados de Rollet. Posteriormente, 1953, Depertuis e Hadden estabeleceram “fórmulas de regressão” que apresentavam maior precisão que as demais tabelas, visto que os dados obtidos são mais abundantes e fidedignos. Abrangem esses dados os ossos secos de 100

norte-americanos adultos, de cada sexo e de cada cor (brancos e negros), totalizando ossos de 400 indivíduos, cujas mensurações foram tomadas com rigorosa uniformidade. A tabela aplica-se aos ossos secos do lado direito do corpo. Se o osso estiver úmido e as cartilagens intactas, 7 mm serão subtraídos do fêmur, 5 da tíbia e do úmero e 3 do rádio, antes de usar a fórmula. No caso da falta dos ossos do lado direito, utiliza-se os do lado esquerdo, com algum prejuízo para a segurança dos resultados. O autor relata que a tabela de Dupertuis e Hadden foi considerada superior a quaisquer outras usadas para o mesmo fim, em 1953, por Boyd e Trevisor, professores respectivamente de anatomia e antropologia da Universidade de Cambridge, Inglaterra.

FÁVERO¹⁴, F. 1980, relata a estimativa da estatura através de partes separadas do corpo ou de ossos isolados, podendo servir, para tal finalidade, os cânones artísticos e antropológicos. Nos cânones artísticos de Vitruvius, a estatura corresponde a 8 vezes o comprimento da mão, 7 vezes o comprimento do pé, 4 vezes o do antebraço e mão, e a 10 vezes o comprimento da face. Os cânones antropológicos de Ottolenghi apresentam proporções de muita utilidade. No que se refere aos ossos isolados, o autor descreve a tábua osteométrica de Broca, que segundo Lacassagne e Martin, para se ter a estatura do indivíduo é necessário multiplicar o comprimento de um dos ossos longos por valores pré-determinados.

BRÍÑON⁸, E. N., 1982, destaca, em trabalho didático, a importância do

trabalho de CARREA¹⁰, J. U., 1920, que estabeleceu fórmulas para estimar a estatura humana com fundamentos científicos, após uma árdua tarefa que consistiu em mensurar e comparar centenas de crânios. Carrea, como Bonwill, se baseia nos diâmetros méso-distais de incisivo central, incisivo lateral e canino pertencentes ao mesmo lado do hemiarco mandibular, deduzindo duas fórmulas destinadas à estimativa da estatura.

ALCÂNTARA², H. R., 1982, discorrendo sobre a identificação médico-legal, define a estatura como medida céfalo-podálica máxima, alcançada aos 20 anos de idade na mulher e aos 25 anos de idade no homem. Sofre variações segundo alimentação, desenvolvimento, raças e condições sócio-econômicas. Com base nesses fatores, o autor classificou os grupos raciais segundo a estatura.

FRANÇA¹⁶, G. V., 1985, relata que, no vivo, a estatura é obtida com o indivíduo em pé, em perfeita posição de verticalidade e no cadáver com uma régua especial, cujas hastes tocam o ponto mais alto da cabeça e a face inferior do calcanhar. Nos casos em que se dispõe apenas dos ossos longos dos membros, o autor explica que a estatura pode ser alcançada com auxílio da Tábua Osteométrica de Broca, bastando multiplicar o comprimento de um dos ossos longos pelos seus índices, para se aproximar da estatura real. Outra opção, é a Tabela de Etienne-Rollet, que apresenta estaturas correspondentes ao comprimento dos ossos longos. Ambas tabelas foram demonstradas, anteriormente, por FÁVERO¹⁴, F., 1980.

ARBENZ⁶, G. O., 1988, relata que a estatura pode ser estimada através do exame do esqueleto, merecendo crédito quando se tratar de pessoa adulta, pois o crescimento se completa normalmente dos 22 aos 25 anos de idade. Quando se dispõe do esqueleto completo (ou quase), a estatura pode ser estimada pelo processo anatômico. Quando o esqueleto não está completo, lança-se mão da mensuração e posterior aplicação dos valores nas tabelas de leitura direta, como por exemplo, a de Étienne-Rollet, processos já demonstrados anteriormente. É destacado pelo autor a importância das informações fornecidas pela análise dos arcos dentários. Carrea, determinou duas fórmulas para estimar a estatura através da corda e do arco formado pelos seguintes dentes da arcada inferior: incisivo central, lateral e canino pertencentes ao mesmo lado. As fórmulas são: estatura mínima = metade do produto da corda por 6 e por 3,1416 (valor de π); estatura máxima = metade do produto do arco por 6 e por 3,1416. A corda e arco são expressos em milímetros, e a estatura em centímetros. O autor destaca a importância de não se ater ao resultado de uma só tabela, sugerindo que se efetue a estimativa da estatura através de vários métodos, para evitar uma possível discrepância de valores.

SILVA³⁶, M., 1990, realizou trabalho aplicando a técnica de Carrea na estimativa da estatura humana em 66 indivíduos masculinos e 96 femininos, leucodermas, pertencentes ao curso de graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Foram utilizadas fichas antropométricas e modelos em gesso do arco inferior. Com auxílio de um paquímetro, mensurou-se os dentes para a obtenção

da corda e com a fita milimetrada obteve-se o arco. As mensurações foram efetuadas no incisivo central, incisivo lateral e canino, do lado esquerdo e direito da mandíbula. Os valores aplicados nas fórmulas denominadas por Carrea de estatura mínima e máxima, e a partir destes, a estatura média. Os resultados foram submetidos à análise estatística, sendo calculado média, desvio padrão e erro padrão da média. Foi considerando erro aceitável a variação de 5% em torno da média estimada. Analisando os resultados, concluiu-se que a estatura real do indivíduo coincide com o intervalo entre a estatura mínima e máxima, em cerca de 70% dos casos na amostra estudada. Em face aos resultados obtidos, o autor recomenda cautela quando da utilização do método, embora possa ser considerado de grande valia nos casos de identificação.

CARVALHO⁹ et al, 1992, discorrem sobre a possibilidade da estimativa da estatura a partir de um só osso longo, desde que mensurados sobre um plano, com auxílio de duas superfícies sólidas, paralelas e perpendiculares a esse plano. Com o resultado, consulta-se as tabelas organizadas por Etienne-Rollet, Manouvrier e Orfila, ou ainda as combinadas de Trotter e Glessner. O processo de identificação, pelos arcos dentais, é considerado de suma importância, pois com a análise dos mesmos pode-se identificar específica e individualmente qualquer resto mortal não passível de identificação através dos métodos usuais. Como exemplo, cita-se os corpos carbonizados, que não fornecendo subsídios por decorrência da destruição tecidual, mantêm os elementos dentários intactos pois resistem à altas temperaturas.

CROCE¹¹ et al, 1995, relatam que a estatura varia conforme a idade, sexo, raça e desenvolvimento individual. É medida de pé no indivíduo adulto, com o auxílio do antropômetro. No cadáver, a estatura é tomada em decúbito dorsal, sendo deduzido 16 mm da medida total obtida, decorrente do achatamento dos discos intervertebrais. No esqueleto, adiciona-se mais 6 cm, correspondente às partes moles destruídas. Para fragmentos de ossos isolados, pode-se lançar mão das tabelas comparativas, das medidas em ambos os sexos, de Lacassagne e Martin, já citadas pelos outros autores, que afirmam ser possível determinar a estatura multiplicando o comprimento dos ossos longos pelos valores encontrados na Tábua Osteométrica de Broca. Além desses métodos, descreve-se o trabalho de Juan Ubaldo Carrea, o qual busca estimar a estatura através dos dentes incisivos medial e distal e canino, por suas faces internas e externas. Após a obtenção dos valores correspondentes, calcula-se a média entre os dois resultados. Neste cálculo não são permitidos apinhamentos dentais.

PROPOSIÇÃO

PROPOSIÇÃO

Diversos são os trabalhos na literatura referentes aos processos de identificação humana, na busca de uma metodologia eficiente. O diagnóstico da estatura mostra-se claro quando se dispõe do cadáver íntegro ou da presença dos ossos longos, permitindo que se estabeleçam parâmetros mensuráveis que levem a caracterização do indivíduo.

A tarefa torna-se mais difícil quando se dispõe apenas do esqueleto cefálico, ou mais especificamente, da mandíbula com seus dentes anteriores.

CARREA¹⁰, em seu estudo realizado em 1920, propõe a estimativa da estatura através das constantes obtidas pelas relações entre distâncias bicondileas e somatórias dos dentes incisivo central, incisivo lateral e canino de um hemiarco da mandíbula.

Diante da necessidade de nos aprofundarmos nos subsídios fornecidos pelo exame dos arcos dentários, no processo de identificação humana, principalmente no que tange a questão da estimativa da estatura, nos propusemos a estudar e avaliar o índice de Carrea, segundo as seguintes proposições :

1 - Avaliar a precisão do método, através da realização das mensurações dos elementos dentários indicados pelo autor, em ambos os lados da mandíbula ;

2 - Buscar a relação entre as características antropológicas analisadas e as estimativas de estaturas consideradas aceitáveis ou não pelo método de Carrea;

3 - Verificar a probabilidade de se estabelecer uma nova constante e / ou nova fórmula para a estimativa da estatura, a partir da análise estatística dos dados colhidos na amostra estudada.

**MATERIAIS
E
MÉTODOS**

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra escolhida para a realização do presente trabalho foi de 200 indivíduos, sendo 100 de cada sexo, leucodermas, acima de 21 anos, 130 pertencentes ao curso de graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - F.O.P.- UNICAMP, e 87 pertencentes ao curso de graduação do curso de Odontologia de Araras - Fundação Hermínio Ometto.

Os indivíduos estudados não apresentavam qualquer anormalidade de crescimento, nem alterações bucais de ordem patológicas aparentes. Também não eram portadores de algum tipo de má oclusão, assim como não apresentavam hábitos bucais ou desgaste dental de qualquer espécie, que pudesse comprometer as mensurações efetuadas.

As informações coletadas dos indivíduos, da amostra estudada, foram anotadas em ficha elaborada especialmente para esta finalidade, apresentada no quadro demonstrativo 01.

Foram efetuados modelos dos arcos dentários superior e inferior, utilizando-se a técnica da moldagem anatômica com hidrocolóide irreversível, obtendo-se moldes posteriormente vazados em gesso pedra, excetuando-se os dentes do arco inferior, onde optamos pelo gesso especial, o qual confere maior fidelidade de contornos ao modelo, assegurando medidas com maior precisão. Com o intuito de se obter uma melhor estética e maior segurança no manejo dos modelos, utilizamos o zocalador para a padronização dos mesmos.

Quadro demonstrativo 01

FICHA ELABORADA ESPECIALMENTE PARA ANOTAR OS DADOS COLETADOS

ESTUDO COMPARATIVO DO INDICE DE CARREA			N - 14
Nome: Marta Lazzarini	Sexo: F	Cor: B	Idade: 21 anos
Estatura real: 1,61 m	Estatura Esperada:	Diferença:	
RC = $DMD (IC + IL + C) \times 0,954$	Lado Esquerdo IC = 5,8 IL = 6,2 C = 7,4 DMD = 19,4 RC = 18,5 IC = 1,7443	Lado Direito IC = 6,15 IL = 5,6 C = 7,2 DMD = 18,95 RC = 18,07 IC = 1,7038	
Índice de Carrea = RC x 94,248			
Índice Cefalométrico de Retzius	() Dolicocefalia 70 a 75	Cálculo descritivo	
		DTM = 142 DAPM = 184	
ICR = $\frac{\text{Diâmetro Transversal Máximo}}{\text{Diâmetro Antero-Posterior Máximo}} \times 100$	(X) Mesocefalia Inter	ICR = 142×100 184	
		ICR = 77,17	
DTM = Distância entre os Éurios	() Braquicefalia 80 a 85		
DAPM = Distância Glabela-Opistocrânio			
Índice Facial	() Leptoprosopos 90 a 95	Cálculo descritivo	
		AFT = 107,5 LFS = 132	
IF = $\frac{\text{Altura Facial Total}}{\text{Largura Facial Superior}} \times 100$	() Mesoprosopos Inter	IF = $107,5 \times 100$ 132	
		IF = 81,43	
LFS = Distância Bi-zigomática	(X) Euriprosopos 80 a 85		
AFT = Distância Násio-Gnática			

Todos os materiais foram utilizados seguindo rigorosamente as determinações indicadas pelos fabricantes.

Efetuamos as mensurações das distância méso-distais dos seguintes dentes inferiores: incisivos centrais, laterais e caninos, de ambos os lados, com o auxílio de um paquímetro de precisão da marca Mitutoyo.

Os valores de cada dente foram registrados em uma ficha individual e posteriormente aplicados nas seguintes equações:

$$1) RC = [(DMD (IC + IL + C) \times 0,954)], \text{ onde}$$

RC corresponde ao Raio Corda de Carrea, igual a somatória das distâncias méso-distais dos três dentes mensurados, multiplicado pela constante 0,954.

$$2) IC = RC \times 94,248, \text{ onde}$$

IC corresponde ao índice de Carrea, cujo valor é igual ao Raio Corda multiplicado pela constante 94,248.

Concluída a mensuração dos modelos, foram tomadas as medidas da porção cefálica de cada indivíduo, para se obter a classificação dos tipos antropológicos do crânio e de face.

Os tipos antropológicos foram calculados com base nos seguintes pontos cefalométricos:

Vertex - estando a cabeça posicionada no mesmo eixo do plano mediano sagital, é o ponto se projeta para cima. Identificado ao ser tomada a estatura do indivíduo.

Êurio - ponto da parede lateral craniana que mais se projeta para fora, sendo localizado ao ser tomado o diâmetro transverso máximo da cabeça.

Glabela - região que mais se projeta para diante, situada sobre a linha mediana anterior. Serve de referência na tomada dos diâmetros ântero-posteriores da cabeça.

Násio - ponto de interseção entre sutura naso-frontal e linha mediana sagital. É o limite anátomo-topográfico entre face e crânio.

Zygio - ponto do arco zigomático que mais se projeta lateralmente. É localizado quando se toma o diâmetro bizigomático máximo ou largura máxima da face.

Opistocrânio - situado sobre o osso occipital, é o ponto da linha mediana posterior que mais se projeta para trás, sendo determinado quando se toma o maior diâmetro ântero-posterior da cabeça.

Gnátio - ponto localizado na linha mediana anterior da região que mais se projeta para frente na borda inferior da mandíbula.

Os pontos descritos estão ilustrados nas figuras 01 e 02 a seguir:

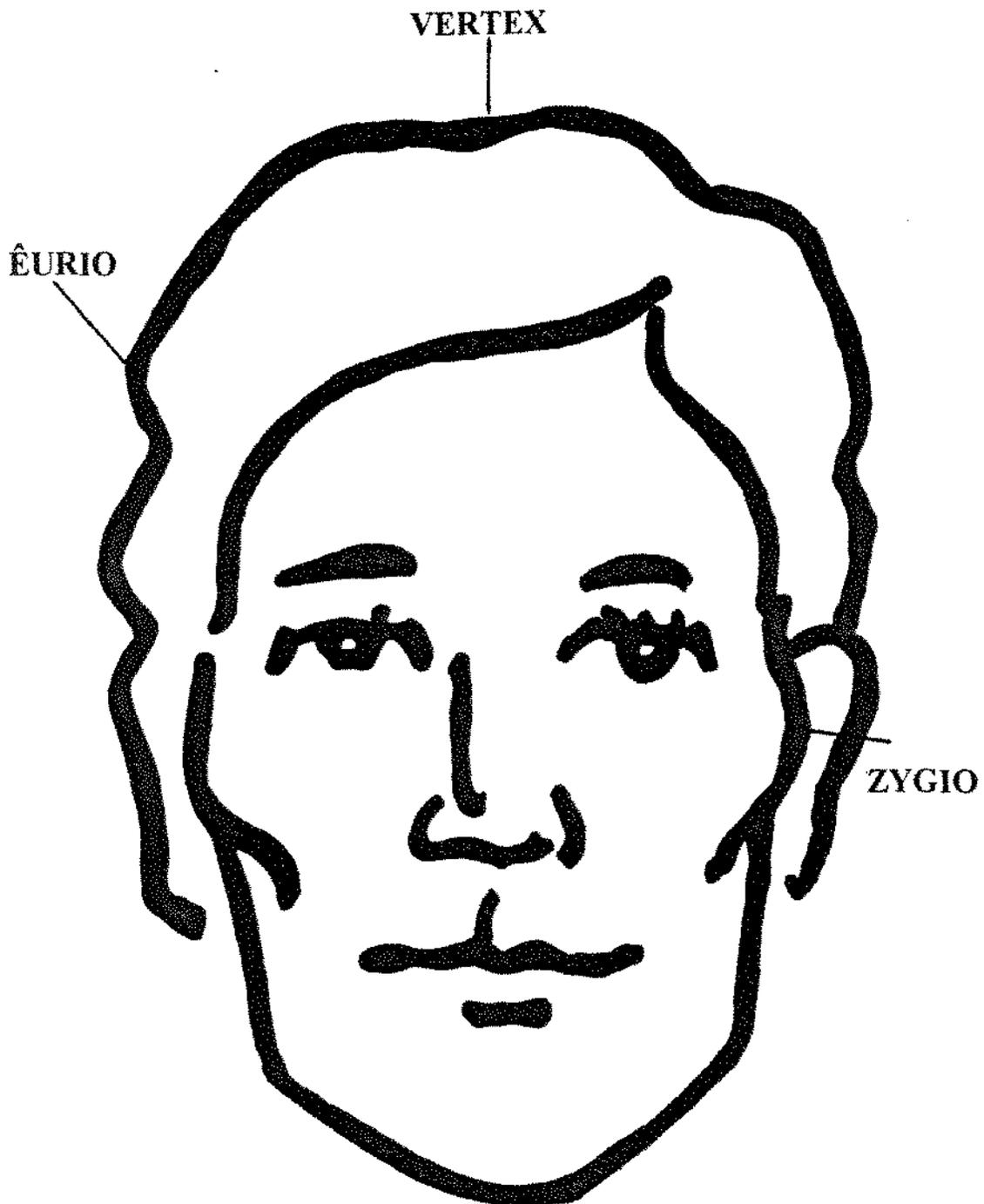


Figura 01- Pontos cefalométricos referentes a norma frontal.

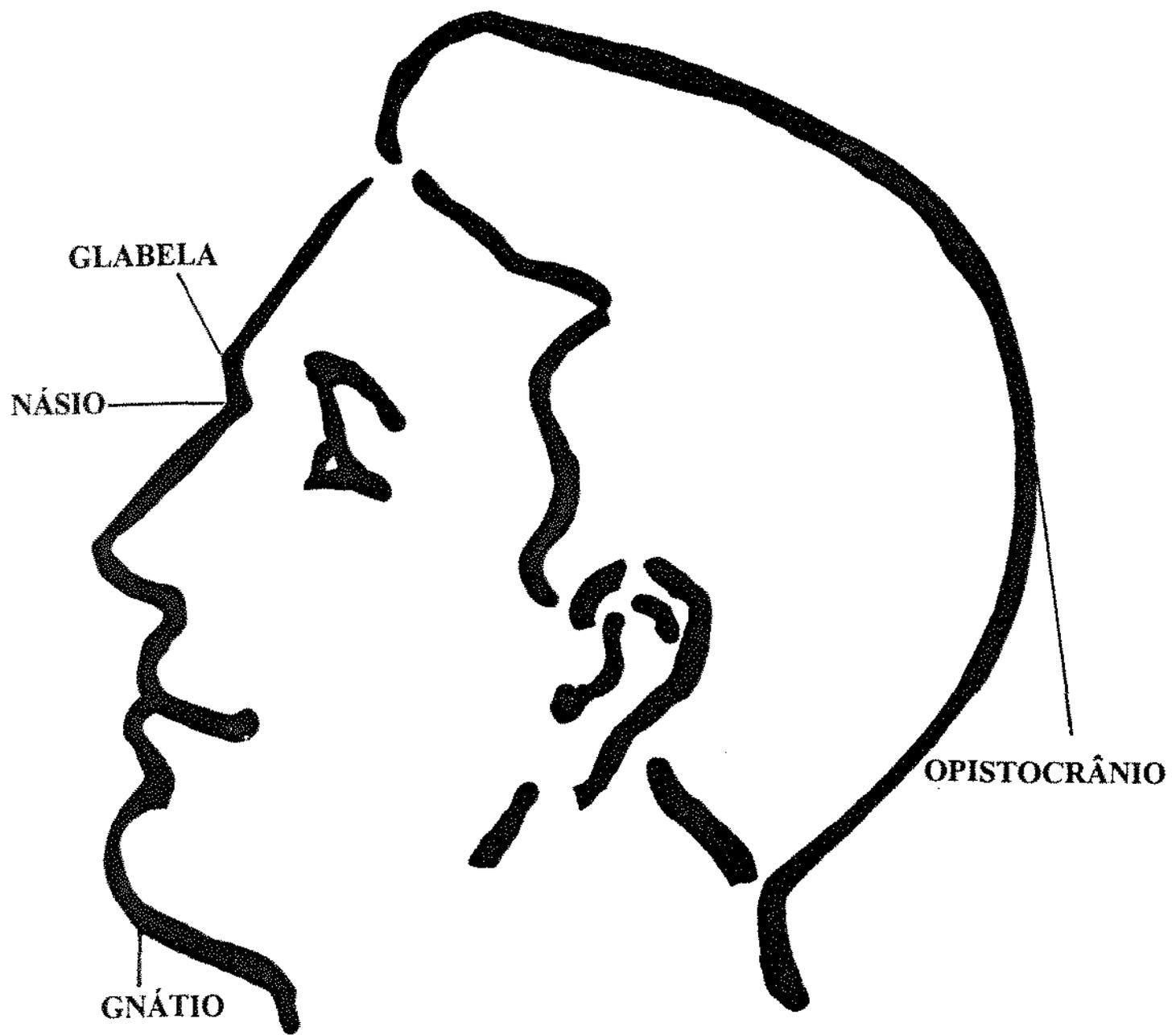


Figura 02 - Pontos cefalométricos referentes a norma lateral.

Para classificar os indivíduos segundo os dados obtidos, utilizamos o índice cefalométrico de Retzius, o qual nos fornece o índice largura-comprimento cefálico, através da relação centesimal entre os diâmetros transversal e longitudinal máximo do mesmo, segundo preconiza Ávila em trabalho didático publicado em 1958.

As medidas do crânio foram realizadas com o auxílio do compasso de Toque.

$$\text{Temos, portanto: } \text{ICR} = \frac{\text{DTM} \times 100}{\text{DAPM}}$$

Medidas estudadas:

1) DTM = Diâmetro Transversal Máximo. Corresponde a distância Biêurica, ou seja, a maior distância registrada no sentido lateral cefálico através do deslizamento suave da ponta do Compasso de Toque, conforme mostra a figura 03 a seguir.

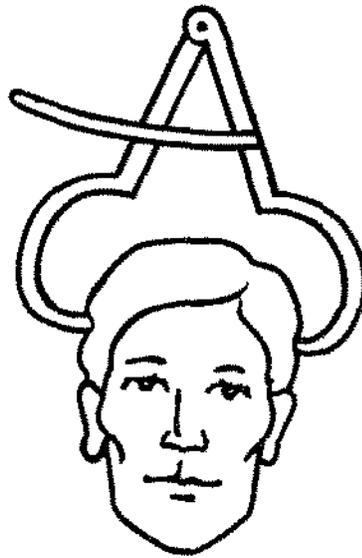


Figura 03 - Mensuração da distância Biêurica.

2) DAPM = Diâmetro Ântero Posterior Máximo. Corresponde a distância glabella-opistocrânio ou metalambda, cujo valor é obtido fixando-se uma das pontas do Compasso sobre a região posterior do crânio, buscando o ponto mais extremo, correspondente ao opistocrânio, ilustrada pela figura 04.

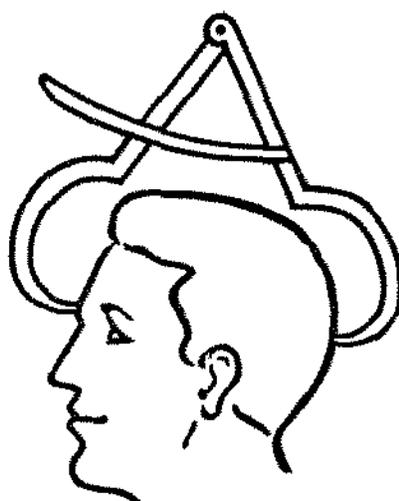


Figura 04 - Mensuração da distância glabella-opistocrânio.

A partir da obtenção do índice cefalométrico de Retzius, classificamos os indivíduos baseados na descrição de ÁVILA², 1958, em:

A) Doliocéfalos - crânio apresentando configuração geométrica oval, onde o diâmetro longitudinal se sobrepõe ao diâmetro transversal.

Índice correspondente: 70 a 75

B) Braquicéfalos - crânio cujo diâmetro transversal se sobrepõe ao diâmetro longitudinal, configurando um crânio com dimensões mais largas.

Índice correspondente: 80 a 85

C) Mesocéfalos - são crânios cujas dimensões os colocam em posição intermediária entre Dolicocéfalos e Braquicéfalos.

Índice correspondente: valores intermediários.

Para o estudo da face, utilizamos o índice Facial, o qual classifica os indivíduos conforme a face seja alta, estreita, curta e larga. Este índice é obtido pela relação centesimal entre a altura facial total e largura facial superior.

$$IF = \frac{AFT \times 100}{LFS}$$

Medidas estudadas :

1) AFT = Altura Facial Total. Corresponde à distância náσιο-gnático, obtida com o auxílio do paquímetro; colocado na posição vertical, sobre a linha mediana sagital e tendo uma das pontas fixadas sobre o ponto náσιο, desliza-se suavemente sua haste móvel até encontrar o ponto gnático, situado na região inferior e anterior da mandíbula, ao nível da sínfise mentoniana, conforme mostra figura 05.

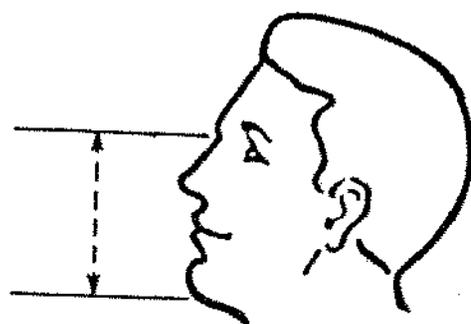


Figura 05 - Mensuração da distância násio-gnátio.

2) LFS = Largura Facial Superior. Corresponde à largura bizigomática, obtida com o auxílio do Compasso de Toque, o qual é colocado paralelo ao plano horizontal e com as pontas rombas tocando suavemente a maior distância entre os arcos zigomáticos, que coincidem com os pontos zygios. Essa medida é demonstrada pela figura 06.

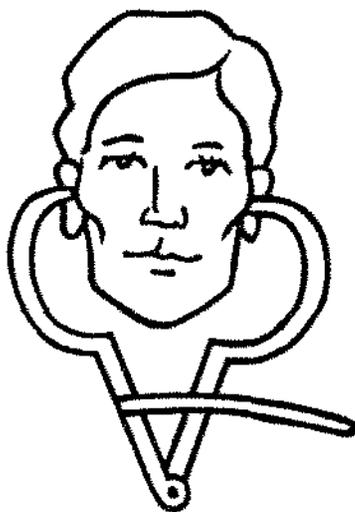


Figura 06 - Mensuração da largura bizigomática.

Os valores obtidos, classificam os indivíduos, segundo preconizou ARBENZ⁵, 1959, em:

A) Leptoprósopos - face estreita e alongada.

Índice correspondente: 90 a 95

B) Euriprósopos - face mais larga do que alongada.

Índice correspondente: 80 a 85

C) Mesoprósopos - face com proporções envolvendo características dos dois primeiros tipos descritos.

Índice correspondente: valores intermediários aos dois primeiros.

Os valores correspondentes às mensurações efetuadas, estão registrados nas tabelas 01 e 02 correspondentes, respectivamente, ao sexo feminino e masculino.

Os dados calculados, apresentados nas tabelas 03 e 04, foram submetidos a uma análise estatística através do pacote SAS³³(Statistical Analysis System).

As técnicas utilizadas para determinar a relação entre parâmetros mensurados e a estatura foram a Correlação Linear, Regressão Linear e Teste t .

ESTUDO COMPARATIVO DO DO ÍNDICE DE CARREA

TABELA 01 - AMOSTRA FEMININA

	IDADE	ICE	IIE	CE	ICD	ILD	CD	REAL	ICR	IF
01	22	5.9	6.15	6.4	6.1	6.4	6.7	1590	B	E
02	24	7.0	7.0	7.3	6.6	7.0	7.45	1700	B	E
03	27	5.55	6.0	6.5	5.5	6.1	6.7	1620	B	M
04	28	5.55	6.35	6.6	5.35	6.2	6.5	1490	M	E
05	22	5.55	6.0	6.6	5.5	6.3	6.3	1540	M	E
06	22	5.0	5.6	6.6	5.0	5.8	5.55	1835	D	M
07	21	5.95	6.25	7.4	6.2	4.45	7.4	1575	M	L
08	24	5.15	5.65	6.6	5.15	5.7	6.8	1560	D	HO
09	22	6.0	6.5	7.0	6.0	6.5	7.4	1610	B	M
10	21	5.95	6.35	7.4	6.1	6.0	7.3	1685	B	E
11	21	5.4	5.9	6.65	5.85	6.25	7.5	1585	M	E
12	21	5.75	6.3	7.3	5.6	6.4	7.3	1550	M	HO
13	21	5.6	5.85	7.1	5.75	5.85	7.6	1585	B	HO
14	21	7.4	6.2	5.8	7.2	5.6	6.15	1610	M	E
15	25	5.9	6.35	6.8	5.9	6.45	7.0	1570	B	HO
16	21	5.5	6.0	6.7	5.5	6.15	6.35	1620	M	E
17	22	5.45	5.7	6.55	5.5	5.95	6.6	1610	M	E
18	21	5.7	5.8	7.3	5.4	6.0	7.0	1550	M	HO
19	23	5.7	6.0	7.1	5.75	6.4	7.3	1615	B	M
20	22	5.2	5.7	6.8	5.7	5.6	6.6	1590	B	E
21	24	6.4	6.65	7.3	6.2	7.0	7.6	1650	B	E
22	21	5.9	6.0	7.0	5.4	6.5	7.1	1565	B	E
23	22	6.25	6.45	6.7	6.0	6.4	6.8	1620	D	M
24	21	5.85	6.0	6.5	5.7	6.3	6.5	1600	B	L
25	25	7.0	6.0	5.3	5.3	7.0	7.5	1630	D	L
26	22	6.9	6.6	7.3	6.0	6.7	7.4	1590	B	HO
27	22	5.8	6.0	7.0	6.0	6.0	7.0	1625	M	HO
28	23	6.0	6.5	7.0	6.5	6.3	7.2	1650	B	E
29	21	5.7	6.7	7.2	5.8	7.0	7.3	1600	M	E
30	29	5.7	7.0	7.8	6.1	7.0	8.2	1580	M	M
31	22	5.8	6.1	7.0	5.7	6.3	6.9	1610	B	E
32	24	5.6	5.8	6.4	5.45	5.6	6.6	1710	M	M
33	30	5.25	5.4	6.25	5.1	5.25	6.45	1605	B	M
34	40	6.0	6.7	6.8	5.75	6.55	7.25	1690	B	E
35	26	5.65	6.15	7.6	5.55	6.1	7.5	1550	B	E
36	27	6.35	6.75	7.4	6.0	6.85	6.9	1645	B	E
37	22	5.4	6.3	7.4	6.0	6.3	7.0	1620	B	M
38	26	5.7	6.0	6.6	5.7	6.0	6.7	1610	B	E
39	23	5.9	7.1	7.8	6.0	7.0	7.45	1665	B	HO
40	21	6.4	7.0	7.3	6.35	7.0	7.1	1630	B	M
41	22	5.6	6.7	6.85	5.8	7.0	6.9	1565	D	E
42	21	6.0	6.7	7.1	6.0	6.8	8.0	1610	B	E
43	21	5.8	6.6	7.5	6.2	6.7	7.2	1575	M	HO
44	21	5.55	6.85	7.3	5.85	6.0	7.5	1620	D	E
45	25	5.6	6.2	7.6	5.4	6.2	6.8	1680	M	E
46	21	5.7	6.25	7.1	5.9	6.1	6.9	1590	B	M
47	22	6.2	6.1	7.2	5.85	6.45	7.55	1655	D	M
48	22	5.4	6.45	7.5	5.7	6.1	7.75	1655	B	E
49	25	5.85	6.85	6.6	5.8	6.75	6.6	1595	M	M
50	22	5.0	5.6	6.7	4.95	5.9	6.3	1615	B	E

Tabela 01 - Listagem dos dados mensurados na amostra feminina.

TABELA 01 - AMOSTRA FEMININA

	IDADE	ICE	ILE	CE	ICD	ILD	CD	RZAL	ICR	IF
51	21	5.75	6.75	7.35	5.5	6.6	7.55	1550	B	E
52	22	5.55	5.85	6.9	5.5	6.15	7.3	1690	M	HO
53	21	5.6	6.1	7.0	5.5	8.15	6.8	1570	B	M
54	21	5.3	5.6	6.8	5.55	6.0	6.75	1515	B	M
55	21	5.85	6.5	7.9	6.2	6.6	7.8	1640	M	M
56	21	5.1	5.8	7.0	5.0	5.85	6.75	1730	B	HO
57	22	5.4	6.15	7.25	5.5	6.25	7.15	1750	M	E
58	22	5.85	6.1	6.6	5.75	6.1	6.55	1500	B	HO
59	24	5.8	6.2	6.9	5.75	6.2	7.35	1665	B	L
60	22	6.65	6.0	7.25	6.9	6.55	7.3	1560	B	L
61	21	6.0	6.2	7.1	5.85	6.75	7.0	1645	M	E
62	23	6.0	6.35	7.3	5.65	6.75	7.5	1610	M	E
63	25	6.0	6.15	7.3	5.8	6.35	7.5	1625	M	E
64	21	5.3	5.35	5.85	5.4	5.3	6.0	1620	M	E
65	23	5.65	6.85	6.7	5.35	5.8	6.65	1710	B	HO
66	26	6.3	6.5	7.0	6.3	6.6	7.2	1620	M	M
67	21	5.1	6.25	7.0	5.3	5.8	6.9	1610	M	M
68	22	5.4	5.5	6.9	5.4	6.7	7.1	1640	M	L
69	21	6.1	6.7	7.35	6.1	6.65	7.0	1680	M	E
70	22	5.5	6.3	7.2	5.7	6.75	7.2	1660	M	HO
71	21	5.9	6.85	7.6	6.15	6.9	7.8	1650	M	M
72	25	5.6	6.35	7.0	5.4	6.2	7.1	1515	M	HO
73	21	6.0	6.6	7.5	5.7	6.75	7.8	1720	B	E
74	22	5.9	6.3	7.0	5.75	6.6	7.15	1655	M	HO
75	22	5.3	5.9	6.4	5.4	5.9	6.1	1675	M	HO
76	21	6.3	6.85	7.75	5.9	6.65	7.35	1570	B	M
77	29	5.2	6.0	7.3	5.3	5.75	7.0	1760	B	E
78	21	5.8	6.7	7.0	5.75	6.5	7.1	1720	D	E
79	21	6.1	6.6	7.2	5.8	6.75	7.25	1685	M	HO
80	22	5.6	6.0	7.6	5.5	6.0	7.2	1620	M	M
81	21	6.0	6.7	7.4	5.8	6.5	7.6	1650	M	M
82	22	5.7	6.4	7.3	6.0	6.25	6.85	1685	B	E
83	24	6.2	6.35	7.15	5.4	6.3	7.0	1715	B	E
84	23	6.0	6.3	6.85	6.1	6.4	7.2	1550	D	HO
85	21	5.8	5.3	5.95	5.5	5.4	6.15	1540	D	E
86	21	6.2	6.5	7.0	6.0	6.6	7.15	1630	D	E
87	22	6.1	6.2	7.45	5.95	6.15	7.1	1610	B	HO
88	43	5.5	6.0	6.6	5.45	5.8	7.0	1680	M	M
89	24	5.0	5.6	6.8	4.9	5.6	6.9	1590	M	E
90	25	5.25	5.45	6.55	4.9	5.7	7.0	1615	B	HO
91	21	5.65	6.65	7.4	6.0	6.8	7.2	1720	M	M
92	23	5.4	5.9	7.25	5.45	6.15	7.25	1610	M	M
93	22	6.55	6.2	7.0	6.35	7.0	7.55	1640	M	HO
94	22	5.85	6.45	6.8	5.55	6.25	6.95	1610	D	L
95	25	6.5	6.6	7.2	5.4	6.55	7.4	1610	B	E
96	21	6.2	6.4	7.0	6.0	6.45	6.55	1700	M	L
97	27	6.0	6.5	7.0	5.75	6.5	6.65	1585	B	HO
98	23	6.0	6.6	7.25	5.9	6.5	7.4	1555	B	HO
99	27	6.25	6.7	7.45	6.2	6.65	7.1	1680	B	E
100	29	6.0	6.15	7.2	6.0	6.25	7.0	1720	M	E

Tabela 01- listagem dos dados mensurados na amostra feminina. (Continuação).

ESTUDO COMPARATIVO DO ÍNDICE DE CARREIA

TABELA 02 - AMOSTRA MASCULINA

	IDADE	ICE	ILE	CE	ICD	ILD	CD	REAL	ICR	IF
01	22	5,7	6,6	7,0	6,0	6,5	7,75	1660	D	L
02	21	5,5	5,75	8,2	5,75	6,2	7,95	1790	D	M
03	21	5,4	6,3	6,7	5,6	6,1	6,9	1730	D	M
04	21	6,2	6,6	7,1	6,0	6,0	7,4	1835	M	E
05	23	5,45	6,7	7,5	5,7	6,45	7,5	1685	B	E
06	29	5,1	6,1	7,0	5,1	6,15	6,55	1760	B	L
07	21	5,75	6,3	7,4	5,1	6,3	7,2	1760	M	HO
08	22	5,4	6,45	7,35	5,7	6,3	7,1	1870	M	M
09	22	6,25	6,45	7,8	6,5	6,75	7,7	1760	M	E
10	23	5,6	6,0	7,0	5,2	6,0	6,75	1750	B	HO
11	21	5,7	6,4	7,85	6,45	6,5	7,95	1780	M	E
12	21	6,0	6,45	7,55	6,2	6,4	7,5	1670	M	E
13	39	5,6	6,0	7,7	5,55	5,8	7,35	1680	M	HO
14	25	5,65	5,7	6,6	5,8	6,5	7,7	1750	M	E
15	34	5,2	6,4	7,4	5,6	6,0	7,75	1690	M	HO
16	21	5,4	5,75	6,95	5,3	5,85	6,8	1740	M	L
17	21	5,85	6,25	7,95	5,85	6,4	7,0	1615	B	HO
18	23	5,3	5,75	6,85	5,15	6,0	6,65	1765	B	M
19	23	5,4	6,35	7,55	5,35	6,3	7,2	1795	M	M
20	23	5,65	6,6	7,65	5,75	6,75	7,45	1690	B	E
21	28	5,4	5,85	7,2	5,0	5,95	6,9	1720	M	M
22	22	5,4	5,7	7,35	5,5	5,9	6,9	1765	B	M
23	21	5,8	6,55	7,65	6,15	6,45	7,75	1820	M	E
24	21	6,0	6,45	7,4	6,1	6,65	7,75	1750	M	M
25	22	5,75	6,0	7,45	5,55	5,85	7,3	1730	M	E
26	21	5,0	5,55	6,5	5,1	5,75	6,8	1735	B	HO
27	21	6,85	6,15	7,7	5,5	6,25	7,2	1750	M	M
28	21	6,2	6,35	7,75	5,9	6,6	7,9	1825	M	HO
29	22	6,0	6,6	7,35	6,1	6,45	7,55	1800	D	HO
30	23	5,55	6,0	7,45	5,35	5,65	7,2	1830	M	E
31	25	5,15	6,35	7,65	5,9	6,5	7,25	1760	B	M
32	22	6,0	6,3	8,3	6,0	6,0	7,8	1755	D	HO
33	23	5,45	5,8	6,75	5,4	5,9	7,0	1730	B	M
34	21	5,75	6,3	7,5	5,45	6,35	7,75	1680	M	E
35	26	6,0	6,85	8,15	5,9	7,0	8,1	1765	D	E
36	25	6,0	6,0	7,1	5,55	5,7	6,2	1640	HO	E
37	24	6,4	6,6	6,9	6,25	6,85	7,0	1780	M	HO
38	26	6,2	6,0	6,6	6,1	6,0	6,3	1720	D	E
39	25	6,0	7,2	8,4	6,3	7,2	8,45	1805	B	M
40	24	5,75	6,3	6,8	5,65	6,25	6,8	1930	B	L
41	22	6,0	7,1	8,0	6,35	7,25	7,85	1710	D	HO
42	23	5,4	5,55	7,0	4,85	5,6	6,9	1770	B	M
43	22	6,4	7,2	8,25	6,9	7,0	8,3	1820	D	M
44	22	6,0	6,9	7,85	5,85	6,45	7,8	1790	M	E
45	22	6,2	7,0	8,0	6,35	6,65	7,6	1710	M	E
46	21	6,4	6,75	6,8	6,45	6,75	7,3	1710	B	HO
47	22	5,35	6,3	7,0	5,75	6,3	7,0	1725	M	M
48	23	6,15	6,7	8,0	6,5	6,6	8,0	1690	M	E
49	26	5,65	6,35	7,4	5,1	6,35	7,3	1765	B	M
50	25	6,0	6,6	7,65	5,75	6,5	7,6	1820	M	M

Tabela 02 - Listagem dos dados mensurados na amostra masculina.

TABELA 02 - MASCULINA

	IDADE	ICE	ILE	CE	ICD	ILD	CD	REAL	ICR	IF
51	21	5.7	6.6	7.6	6.0	6.5	7.6	1695	M	E
52	28	6.2	7.0	7.65	6.0	6.85	7.8	1770	M	M
53	24	6.3	7.2	7.35	6.35	7.25	7.7	1820	M	HO
54	21	5.7	6.0	7.2	6.0	6.3	7.3	1850	B	HO
55	25	5.25	6.0	7.2	5.3	6.0	7.1	1710	B	M
56	22	5.8	6.25	7.3	5.9	6.2	7.6	1720	D	M
57	22	6.0	7.0	7.45	6.5	7.0	8.0	1655	B	HO
58	46	5.4	6.55	7.75	5.45	6.1	7.35	1740	M	E
59	22	6.0	6.2	7.35	5.7	6.1	7.3	1750	B	E
60	22	5.7	5.85	7.45	5.6	5.65	7.35	1790	B	E
61	21	5.45	6.5	7.55	5.7	6.35	7.65	1855	B	HO
62	40	4.6	5.1	6.8	4.8	5.15	6.8	1685	B	M
63	25	5.35	6.15	6.85	5.25	6.2	6.7	1845	B	HO
64	22	6.1	7.0	7.85	6.0	6.6	8.35	1735	D	M
65	28	5.0	5.7	6.7	5.5	5.55	6.85	1780	B	HO
66	21	6.0	6.6	7.25	5.85	6.45	7.4	1760	M	M
67	21	5.0	5.65	7.0	4.8	5.5	6.6	1760	D	HO
68	21	6.0	6.3	8.0	6.3	7.25	7.75	1840	D	M
69	21	5.0	5.0	7.0	5.1	5.3	7.0	1635	M	E
70	33	6.55	6.1	6.55	5.8	6.55	5.85	1665	B	E
71	21	6.0	6.5	7.8	6.75	6.8	7.9	1735	M	HO
72	28	6.25	6.9	7.55	6.15	6.9	6.9	1790	B	E
73	22	5.85	6.0	7.0	6.0	5.8	7.5	1785	M	L
74	27	5.85	6.5	7.0	5.8	6.65	7.0	1700	B	E
75	21	5.6	6.0	6.85	5.9	6.4	7.3	1635	M	HO
76	23	5.25	5.85	7.0	5.5	6.0	6.95	1715	M	M
77	25	6.45	7.0	7.0	6.0	7.0	7.6	1775	M	E
78	43	5.4	6.3	7.35	5.5	6.35	7.15	1765	B	E
79	31	6.0	6.8	7.95	6.0	6.6	7.95	1700	M	E
80	27	5.3	6.0	7.2	5.15	6.1	7.35	1755	B	M
81	24	6.0	6.6	8.4	6.3	6.8	8.45	1935	D	L
82	21	6.0	6.55	7.6	6.2	6.45	7.95	1755	D	HO
83	21	5.65	6.55	7.3	6.0	6.1	7.8	1815	D	E
84	21	5.75	6.7	7.5	5.75	6.8	7.75	1790	M	L
85	23	5.75	6.35	7.4	5.6	6.35	7.1	1765	B	E
86	21	6.0	7.0	8.25	6.0	7.0	8.25	1725	B	M
87	22	6.4	6.85	8.25	6.25	6.85	8.0	1645	D	M
88	37	5.55	6.4	8.0	5.4	6.4	7.3	1775	B	E
89	21	6.1	6.35	7.6	5.3	6.5	7.8	1770	B	HO
90	21	5.85	6.4	7.0	6.2	6.3	7.8	1720	D	E
91	26	6.0	6.5	7.55	5.9	6.9	6.75	1695	M	E
92	21	5.65	6.3	7.2	5.5	6.1	7.2	1820	B	M
93	24	5.45	6.8	7.0	5.7	7.0	7.3	1815	D	M
94	29	6.5	7.0	8.2	6.0	7.0	8.1	1740	B	E
95	21	5.65	6.25	7.45	5.6	6.35	7.9	1760	B	HO
96	22	5.75	6.55	8.3	5.5	6.45	7.8	1660	D	E
97	29	5.75	6.6	7.65	6.0	6.2	7.0	1705	M	E
98	21	6.15	6.85	7.6	6.15	6.85	7.25	1740	M	M
99	24	6.0	6.85	8.1	6.0	6.6	8.55	1800	M	HO
100	32	6.5	6.85	8.0	6.0	7.4	8.2	1790	D	E

Tabela 02-listagem dos dados mensurados na amostra masculina.(Continuação)

TABELA 03 - LISTAGEM DA ESTIMATIVA DA ESTATURA PELO ÍNDICE DE CARREA - SEXO FEMININO

OBS	Idade	Incisivo Central Esquerdo	Incisivo Lateral Esquerdo	Canino Esquerdo	Incisivo Central Direito	Incisivo Lateral Direito	Canino Direito	Estatura Observada	Somatória Direita	Raio Corda Direito	Somatória Esquerda	Raio Corda Esquerdo	Carrea Direito	Carrea Esquerdo	Carrea Médio
1	22	5.90	6.15	6.40	6.10	6.40	6.70	1590	19.20	18.3168	18.45	17.6013	1726.32	1658.89	1692,60
2	24	7.00	7.00	7.30	6.60	7.00	7.45	1700	21.05	20.0817	21.30	20.3202	1892.66	1915.14	1903,90
3	27	5.55	6.00	6.50	5.50	6.10	6.70	1620	18.30	17.4582	18.05	17.2197	1645.40	1622.92	16,34,16
4	28	5.55	6.35	6.60	5.35	6.20	6.50	1490	18.05	17.2197	18.50	17.6490	1622.92	1663.38	1643,15
5	22	5.55	6.00	6.60	5.50	6.30	6.30	1540	18.10	17.2674	18.15	17.3151	1627.42	1631.91	1629,67
6	22	5.00	5.60	6.60	5.00	5.80	5.55	1835	16.35	15.5979	17.20	16.4088	1470.07	1546.50	1508,28
7	21	5.95	6.25	7.40	6.20	4.45	7.40	1575	18.05	17.2197	19.60	18.6984	1622.92	1762.29	1692,60
8	24	5.15	5.65	6.60	5.15	5.70	6.80	1560	17.65	16.8381	17.40	16.5996	1586.96	1564.48	1575,72
9	22	6.00	6.50	7.00	6.00	6.50	7.40	1610	19.90	18.9846	19.50	18.6030	1789.26	1753.30	1771,28
10	21	5.95	6.35	7.40	6.10	6.00	7.30	1685	19.40	18.5076	19.70	18.7938	1744.30	1771,28	1757,79
11	21	5.40	5.90	6.65	5.85	6.25	7.50	1585	19.60	18.6984	17.95	17.1243	1762.29	1613.93	1688,11
12	21	5.75	6.30	7.30	5.60	6.40	7.30	1550	19.30	18.4122	19.35	18.4599	1735.31	1739.81	1737,56
13	21	5.60	5.85	7.10	5.75	5.85	7.60	1585	19.20	18.3168	18.55	17.6967	1726.32	1667.88	1697,10
14	21	7.40	6.20	5.80	7.20	5.60	6.15	1610	18.95	18.0783	19.40	18.5076	1703.84	1744.30	1724,07
15	25	5.90	6.35	6.80	5.90	6.45	7.00	1570	19.35	18.4599	19.05	18.1737	1739.81	1712.83	1726,32
16	21	5.50	6.00	6.70	5.50	6.15	6.35	1620	18.00	17.1720	18.20	17.3628	1618.43	1636.41	1627,42
17	22	5.45	5.70	6.55	5.50	5.95	6.60	1610	18.05	17.2197	17.70	16.8858	1622.92	1591.45	1607,19
18	21	5.70	5.80	7.30	5.40	6.00	7.00	1550	18.40	17.5536	18.80	17.9352	1654.39	1690.36	1672,37
19	23	5.70	6.00	7.10	5.75	6.40	7.30	1615	19.45	18.5553	18.80	17.9352	1748.80	1690.36	1719,58
20	22	5.20	5.70	6.80	5.70	5.60	6.60	1590	17.90	17.0766	17.70	16.8858	1609.44	1591.45	1600,44
21	24	6.40	6.65	7.30	6.20	7.00	7.60	1650	20.80	19.8432	20.35	19.4139	1870.18	1829.72	1849,95
22	21	5.90	6.00	7.00	5.40	6.50	7.10	1565	19.00	18.1260	18.90	18.0306	1708.34	1699.35	1703,84
23	22	6.25	6.45	6.70	6.00	6.40	6.80	1620	19.20	18.3168	19.40	18.5076	1726.32	1744.30	1735,31
24	21	5.85	6.00	6.50	5.70	6.30	6.50	1600	18.50	17.6490	18.35	17.5059	1663.38	1649.90	1656,64
25	25	7.00	6.00	5.30	5.30	7.00	7.50	1630	19.80	18.8892	18.30	17.4582	1780.27	1645.40	1712,83
26	22	6.90	6.60	7.30	6.00	6.70	7.40	1590	20.10	19.1754	20.80	19.8432	1807.24	1870.18	1838,71
27	22	5.80	6.00	7.00	6.00	6.00	7.00	1625	19.00	18.1260	18.80	17.9352	1708.34	1690.36	1699,35
28	23	6.00	6.50	7.00	6.50	6.30	7.20	1650	20.00	19.0800	19.50	18.6030	1798.25	1753.30	1775,77
29	21	5.70	6.70	7.20	5.80	7.00	7.30	1600	20.10	19.1754	19.60	18.6984	1807.24	1762.29	1784,76
30	29	5.70	7.00	7.80	6.10	7.00	8.20	1580	21.30	20.3202	20.50	19.5570	1915.14	1843.21	1879,17
31	22	5.80	6.10	7.00	5.70	6.30	6.90	1610	18.90	18.0306	18.90	18.0306	1699.35	1699.35	1699,35
32	24	5.60	5.80	6.40	5.45	5.60	6.60	1710	17.65	16.8381	17.80	16.9812	1586.96	1600.44	1593,70
33	30	5.25	5.40	6.25	5.10	5.25	6.45	1605	16.80	16.0272	16.90	16.1226	1510.53	1519.52	1515,03
34	40	6.00	6.70	6.80	5.75	6.55	7.25	1690	19.55	18.6507	19.50	18.6030	1757.79	1753.30	1755,54
35	26	5.65	6.15	7.60	5.55	6.10	7.50	1550	19.15	18.2691	19.40	18.5076	1721.83	1744.30	1733,07

TABELA 03 - LISTAGEM DA ESTIMATIVA DA ESTATURA PELO ÍNDICE DE CARREA - SEXO FEMININO (CONTINUAÇÃO)

36	27	6.35	6.75	7.40	6.00	6.85	6.90	1645	19.75	18.8415	20.50	19.5570	1775.77	1843.21	1809.49
37	22	5.40	6.30	7.40	6.00	6.30	7.00	1620	19.30	18.4122	19.10	18.2214	1735.31	1717.33	1726.32
38	26	5.70	6.00	6.60	5.70	6.00	6.70	1610	18.40	17.5536	18.30	17.4582	1654.39	1645.40	1649.90
39	23	5.90	7.10	7.80	6.00	7.00	7.45	1665	20.45	19.5093	20.80	19.8432	1838.71	1870.18	1854.45
40	21	6.40	7.00	7.30	6.35	7.00	7.10	1630	20.45	19.5093	20.70	19.7478	1838.71	1861.19	1849.95
41	22	5.60	6.70	6.85	5.80	7.00	6.90	1565	19.70	18.7938	19.15	18.2691	1771.28	1721.83	1746.55
42	21	6.00	6.70	7.10	6.00	6.80	8.00	1610	20.80	19.8432	19.80	18.8892	1870.18	1780.27	1825.23
43	21	5.80	6.60	7.50	6.20	6.70	7.20	1575	20.10	19.1754	19.90	18.9846	1807.24	1789.26	1798.25
44	21	5.55	6.85	7.30	5.85	6.00	7.50	1620	19.35	18.4599	19.70	18.7938	1739.81	1771.28	1755.54
45	25	5.60	6.20	7.60	5.40	6.20	6.80	1680	18.40	17.5536	19.40	18.5076	1654.39	1744.30	1699.35
46	21	5.70	6.25	7.10	5.90	6.10	6.90	1590	18.90	18.0306	19.05	18.1737	1699.35	1712.83	1706.09
47	22	6.20	6.10	7.20	5.85	6.45	7.55	1655	19.85	18.9369	19.50	18.6030	1784.76	1753.30	1769.03
48	22	5.40	6.45	7.50	5.70	6.10	7.75	1655	19.55	18.6507	19.35	18.4599	1757.79	1739.81	1748.80
49	25	5.85	6.85	6.60	5.80	6.75	6.60	1595	19.15	18.2691	19.30	18.4122	1721.83	1735.31	1728.57
50	22	5.00	5.60	6.70	4.95	5.90	6.30	1615	17.15	16.3611	17.30	16.5042	1542.00	1555.49	1548.74
51	21	5.75	6.75	7.35	5.50	6.60	7.55	1550	19.65	18.7461	19.85	18.9369	1766.78	1784.76	1775.77
52	22	5.55	5.85	6.90	5.50	6.15	7.30	1690	18.95	18.0783	18.30	17.4582	1703.84	1645.40	1674.62
53	21	5.60	6.10	7.00	5.50	8.15	6.80	1570	20.45	19.5093	18.70	17.8398	1838.71	1681.37	1760.04
54	21	5.30	5.60	6.80	5.55	6.00	6.75	1515	18.30	17.4582	17.70	16.8858	1645.40	1591.45	1618.43
55	21	5.85	6.50	7.90	6.20	6.60	7.80	1640	20.60	19.6524	20.25	19.3185	1852.20	1820.73	1836.46
56	21	5.10	5.80	7.00	5.00	5.85	6.75	1730	17.60	16.7904	17.90	17.0766	1582.46	1609.44	1595.95
57	22	5.40	6.15	7.25	5.50	6.25	7.15	1750	18.90	18.0306	18.80	17.9352	1699.35	1690.36	1694.85
58	22	5.85	6.10	6.60	5.75	6.10	6.55	1500	18.40	17.5536	18.55	17.6967	1654.39	1667.88	1661.14
59	24	5.80	6.20	6.90	5.75	6.20	7.35	1665	19.30	18.4122	18.90	18.0306	1735.31	1699.35	1717.33
60	22	6.65	6.00	7.25	6.90	6.55	7.30	1560	20.75	19.7955	19.90	18.9846	1865.69	1789.26	1827.47
61	21	6.00	6.20	7.10	5.85	6.75	7.00	1645	19.60	18.6984	19.30	18.4122	1762.29	1735.31	1748.80
62	23	6.00	6.35	7.30	5.65	6.75	7.50	1610	19.90	18.9846	19.65	18.7461	1789.26	1766.78	1778.02
63	25	6.00	6.15	7.30	5.80	6.35	7.50	1625	19.65	18.7461	19.45	18.5553	1766.78	1748.80	1757.79
64	21	5.30	5.35	5.85	5.40	5.30	6.00	1620	16.70	15.9318	16.50	15.7410	1501.54	1483.56	1492.55
65	23	5.65	6.85	6.70	5.35	5.80	6.65	1710	17.80	16.9812	19.20	18.3168	1600.44	1726.32	1663.38
66	26	6.30	6.50	7.00	6.30	6.60	7.20	1620	20.10	19.1754	19.80	18.8892	1807.24	1780.27	1793.76
67	21	5.10	6.25	7.00	5.30	5.80	6.90	1610	18.00	17.1720	18.35	17.5059	1618.43	1649.90	1634.16
68	22	5.40	5.50	6.90	5.40	6.70	7.10	1640	19.20	18.3168	17.80	16.9812	1726.32	1600.44	1663.38
69	21	6.10	6.70	7.35	6.10	6.65	7.00	1680	19.75	18.8415	20.15	19.2231	1775.77	1811.74	1793.76
70	22	5.50	6.30	7.20	5.70	6.75	7.20	1660	19.65	18.7461	19.00	18.1260	1766.78	1708.34	1737.56

TABELA 03 - LISTAGEM DA ESTIMATIVA DA ESTATURA PELO ÍNDICE DE CARREA - SEXO FEMININO (CONTINUAÇÃO)

71	21	5.90	6.85	7.60	6.15	6.90	7.80	1650	20.85	19.8909	20.35	19.4139	1874.68	1829.72	1852.20
72	25	5.60	6.35	7.00	5.40	6.20	7.10	1515	18.70	17.8398	18.95	18.0783	1681.37	1703.84	1692.60
73	21	6.00	6.60	7.50	5.70	6.75	7.80	1720	20.25	19.3185	20.10	19.1754	1820.73	1807.24	1813.99
74	22	5.90	6.30	7.00	5.75	6.60	7.15	1655	19.50	18.6030	19.20	18.3168	1753.30	1726.32	1739.81
75	22	5.30	5.90	6.40	5.40	5.90	6.10	1675	17.40	16.5996	17.60	16.7904	1564.48	1582.46	1573.47
76	21	6.30	6.85	7.75	5.90	6.65	7.35	1570	19.90	18.9846	20.90	19.9386	1789.26	1879.17	1834.22
77	29	5.20	6.00	7.30	5.30	5.75	7.00	1760	18.05	17.2197	18.50	17.6490	1622.92	1663.38	1643.15
78	21	5.80	6.70	7.00	5.75	6.50	7.10	1720	19.35	18.4599	19.50	18.6030	1739.81	1753.30	1746.55
79	21	6.10	6.60	7.20	5.80	6.75	7.25	1685	19.80	18.8892	19.90	18.9846	1780.27	1789.26	1784.76
80	22	5.60	6.00	7.60	5.50	6.00	7.20	1620	18.70	17.8398	19.20	18.3168	1681.37	1726.32	1703.84
81	21	6.00	6.70	7.40	5.80	6.50	7.60	1650	19.90	18.9846	20.10	19.1754	1789.26	1807.24	1798.25
82	22	5.70	6.40	7.30	6.00	6.25	6.85	1685	19.10	18.2214	19.40	18.5076	1717.33	1744.30	730.821
83	24	6.20	6.35	7.15	5.40	6.30	7.00	1715	18.70	17.8398	19.70	18.7938	1681.37	1771.28	1726.32
84	23	6.00	6.30	6.85	6.10	6.40	7.20	1550	19.70	18.7938	19.15	18.2691	1771.28	1721.83	1746.55
85	21	5.50	5.30	5.95	5.50	5.40	6.15	1540	17.05	16.2657	16.75	15.9795	1533.01	1506.04	1519.52
86	21	6.20	6.50	7.00	6.00	6.60	7.15	1630	19.75	18.8415	19.70	18.7938	1775.77	1771.28	1773.53
87	22	6.10	6.20	7.45	5.95	6.15	7.10	1610	19.20	18.3168	19.75	18.8415	1726.32	1775.77	1751.05
88	43	5.50	6.00	6.60	5.45	5.80	7.00	1680	18.25	17.4105	18.10	17.2674	1640.90	1627.42	1634.16
89	24	5.00	5.60	6.80	4.90	5.60	6.90	1590	17.40	16.5996	17.40	16.5996	1564.48	1564.48	1564.48
90	25	5.25	5.45	6.55	4.90	5.70	7.00	1615	17.60	16.7904	17.25	16.4565	1582.46	1550.99	1566.73
91	21	5.65	6.65	7.40	6.00	6.80	7.20	1720	20.00	19.0800	19.70	18.7938	1798.25	1771.28	1784.76
92	23	5.40	5.90	7.25	5.45	6.15	7.25	1610	18.85	17.9829	18.55	17.6967	1694.85	1667.88	1681.37
93	22	6.55	6.20	7.00	6.35	7.00	7.55	1640	20.90	19.9386	19.75	18.8415	1879.17	1775.77	1827.47
94	22	5.85	6.45	6.80	5.55	6.25	6.95	1610	18.75	17.8875	19.10	18.2214	1685.86	1717.33	1701.60
95	25	6.50	6.60	7.20	5.40	6.55	7.40	1610	19.35	18.4599	20.30	19.3662	1739.81	1825.23	1782.52
96	21	6.20	6.40	7.00	6.00	6.45	6.55	1700	19.00	18.1260	19.60	18.6984	1708.34	1762.29	1735.31
97	27	6.00	6.50	7.00	5.75	6.50	6.65	1585	18.90	18.0306	19.50	18.6030	1699.35	1753.30	1726.32
98	23	6.00	6.60	7.25	5.90	6.50	7.40	1555	19.80	18.8892	19.85	18.9369	1780.27	1784.76	1782.52
99	27	6.25	6.70	7.45	6.20	6.65	7.10	1680	19.95	19.0323	20.40	19.4616	1793.76	1834.22	1813.99
100	29	6.00	6.15	7.20	6.00	6.25	7.00	1720	19.25	18.3645	19.35	18.4599	1730.82	1739.81	1735.31

Tabela 03 - Listagem dos dados femininos com seus respectivos cálculos referentes a estimativa da estatura pelo índice de Carrea.

TABELA 04 - LISTAGEM DA ESTIMATIVA DA ESTATURA PELO ÍNDICE DE CARREA - SEXO MASCULINO

OBS	Idade	Incisivo Central Esquerdo	Incisivo Lateral Esquerdo	Canino Esquerdo	Incisivo Central Direito	Incisivo Lateral Direito	Canino Direito	Estatura Observada	Somatória Direita	Raio Corda Direito	Somatória Esquerda	Raio Corda Esquerdo	Carrea Direito	Carrea Esquerdo	Carrea Médio
01	22	5.70	6.60	7.00	6.00	6.50	7.75	1660	20.25	19.3185	19.30	18.4122	1820.73	1735.31	1778.02
02	21	5.50	5.75	8.20	5.75	6.20	7.95	1790	19.90	18.9846	19.45	18.5553	1789.26	1748.80	1769.03
03	21	5.40	6.30	6.70	5.60	6.10	6.90	1730	18.60	17.7444	18.40	17.5536	1672.37	1654.39	1663.38
04	21	6.20	6.60	7.10	6.00	6.00	7.40	1835	19.40	18.5076	19.90	18.9846	1744.30	1789.26	1766.78
05	23	5.45	6.70	7.50	5.70	6.45	7.50	1685	19.65	18.7461	19.65	18.7461	1766.78	1766.78	1766.78
06	29	5.10	6.10	7.00	5.10	6.15	6.55	1760	17.80	16.9812	18.20	17.3628	1600.44	1636.41	1618.43
07	21	5.75	6.30	7.40	5.10	6.30	7.20	1760	18.60	17.7444	19.45	18.5553	1672.37	1748.80	1710.59
08	22	5.40	6.45	7.35	5.70	6.30	7.10	1870	19.10	18.2214	19.20	18.3168	1717.33	1726.32	1721.83
09	22	6.25	6.45	7.80	6.50	6.75	7.70	1760	20.95	19.9863	20.50	19.5570	1883.67	1843.21	1863.44
10	23	5.60	6.00	7.00	5.20	6.00	6.75	1750	17.95	17.1243	18.60	17.7444	1613.93	1672.37	1643.15
11	21	5.70	6.40	7.85	6.45	6.50	7.95	1780	20.90	19.9386	19.95	19.0323	1879.17	1793.76	1836.46
12	21	6.00	6.45	7.55	6.20	6.40	7.50	1670	20.10	19.1754	20.00	19.0800	1807.24	1798.25	1802.75
13	39	5.60	6.00	7.70	5.55	5.80	7.35	1680	18.70	17.8398	19.30	18.4122	1681.37	1735.31	1708.34
14	25	5.65	5.70	6.60	5.80	6.50	7.70	1750	20.00	19.0800	17.95	17.1243	1798.25	1613.93	1706.09
15	34	5.20	6.40	7.40	5.60	6.00	7.75	1690	19.35	18.4599	19.00	18.1260	1739.81	1708.34	1724.07
16	21	5.40	5.75	6.95	5.30	5.85	6.80	1740	17.95	17.1243	18.10	17.2674	1613.93	1627.42	1620.67
17	21	5.85	6.25	7.95	5.85	6.40	7.00	1615	19.25	18.3645	20.05	19.1277	1730.82	1802.75	1766.78
18	23	5.30	5.75	6.85	5.15	6.00	6.65	1765	17.80	16.9812	17.90	17.0766	1600.44	1609.44	1604.94
19	23	5.40	6.35	7.55	5.35	6.30	7.20	1795	18.85	17.9829	19.30	18.4122	1694.85	1735.31	1715.08
20	23	5.65	6.60	7.65	5.75	6.75	7.45	1690	19.95	19.0323	19.90	18.9846	1793.76	1789.26	1791.51
21	28	5.40	5.85	7.20	5.00	5.95	6.90	1720	17.85	17.0289	18.45	17.6013	1604.94	1658.89	1631.91
22	22	5.40	5.70	7.35	5.50	5.90	6.90	1765	18.30	17.4582	18.45	17.6013	1645.40	1658.89	1652.14
23	21	5.80	6.55	7.65	6.15	6.45	7.75	1820	20.35	19.4139	20.00	19.0800	1829.72	1798.25	1813.99
24	21	6.00	6.45	7.40	6.10	6.65	7.75	1750	20.50	19.5570	19.85	18.9369	1843.21	1784.76	1813.99
25	22	5.75	6.00	7.45	5.55	5.85	7.30	1730	18.70	17.8398	19.20	18.3168	1681.37	1726.32	1703.84
26	21	5.00	5.55	6.50	5.10	5.75	6.80	1735	17.65	16.8381	17.05	16.2657	1586.96	1533.01	1559.98
27	21	6.85	6.15	7.70	5.50	6.25	7.20	1750	18.95	18.0783	20.70	19.7478	1703.84	1861.19	1782.52
28	21	6.20	6.35	7.75	5.90	6.60	7.90	1825	20.40	19.4616	20.30	19.3662	1834.22	1825.23	1829.72
29	22	6.00	6.60	7.35	6.10	6.45	7.55	1800	20.10	19.1754	19.95	19.0323	1807.24	1793.76	1800.50
30	23	5.55	6.00	7.45	5.35	5.65	7.20	1830	18.20	17.3628	19.00	18.1260	1636.41	1708.34	1672.37
31	25	5.15	6.35	7.65	5.90	6.50	7.25	1760	19.65	18.7461	19.15	18.2691	1766.78	1721.83	1744.30
32	22	6.00	6.30	8.30	6.00	6.00	7.80	1755	19.80	18.8892	20.60	19.6524	1780.27	1852.20	1816.23
33	23	5.45	5.80	6.75	5.40	5.90	7.00	1730	18.30	17.4582	18.00	17.1720	1645.40	1618.43	1631.91
34	21	5.75	6.30	7.50	5.45	6.35	7.75	1680	19.55	18.6507	19.55	18.6507	1757.79	1757.79	1757.79
35	26	6.00	6.85	8.15	5.90	7.00	8.10	1765	21.00	20.0340	21.00	20.0340	1888.16	1888.16	1888.16

TABELA 04 - LISTAGEM DA ESTIMATIVA DA ESTATURA PELO ÍNDICE DE CARREA - SEXO MASCULINO (CONTINUAÇÃO)

36	25	6.00	6.00	7.10	5.55	5.70	6.20	1640	17.45	16.6473	19.10	18.2214	1568.97	1717.33	1643.15
37	24	6.40	6.60	6.90	6.25	6.85	7.00	1780	20.10	19.1754	19.90	18.9846	1807.24	1789.26	1798.25
38	26	6.20	6.00	6.60	6.10	6.00	6.30	1720	18.40	17.5536	18.80	17.9352	1654.39	1690.36	1672.37
39	25	6.00	7.20	8.40	6.30	7.20	8.45	1805	21.95	20.9403	21.60	20.6064	1973.58	1942.11	1957.85
40	24	5.75	6.30	6.80	5.65	6.25	6.80	1930	18.70	17.8398	18.85	17.9829	1681.37	1694.85	1688.11
41	22	6.00	7.10	8.00	6.35	7.25	7.85	1710	21.45	20.4633	21.10	20.1294	1928.63	1897.16	1912.89
42	23	5.40	5.55	7.00	4.85	5.60	6.90	1770	17.35	16.5519	17.95	17.1243	1559.98	1613.93	1586.96
43	22	6.40	7.20	8.25	6.90	7.00	8.30	1820	22.20	21.1788	21.85	20.8449	1996.06	1964.59	1980.32
44	22	6.00	6.90	7.85	5.85	6.45	7.80	1790	20.10	19.1754	20.75	19.7955	1807.24	1865.69	1836.46
45	22	6.20	7.00	8.00	6.35	6.65	7.60	1710	20.60	19.6524	21.20	20.2248	1852.20	1906.15	1879.17
46	21	6.40	6.75	6.80	6.45	6.75	7.30	1710	20.50	19.5570	19.95	19.0323	1843.21	1793.76	1818.48
47	22	5.35	6.30	7.00	5.75	6.30	7.00	1725	19.05	18.1737	18.65	17.7921	1712.83	1676.87	1694.85
48	23	6.15	6.70	8.00	6.50	6.60	8.00	1690	21.10	20.1294	20.85	19.8909	1897.16	1874.68	1885.92
49	26	5.65	6.35	7.40	5.10	6.35	7.30	1765	18.75	17.8875	19.40	18.5076	1685.86	1744.30	1715.08
50	25	6.00	6.60	7.65	5.75	6.50	7.60	1820	19.85	18.9369	20.25	19.3185	1784.76	1820.73	1802.75
51	21	5.70	6.60	7.60	6.00	6.50	7.60	1695	20.10	19.1754	19.90	18.9846	1807.24	1789.26	1798.25
52	28	6.20	7.00	7.65	6.00	6.85	7.80	1770	20.65	19.7001	20.85	19.8909	1856.70	1874.68	1865.69
53	24	6.30	7.20	7.35	6.35	7.25	7.70	1820	21.30	20.3202	20.85	19.8909	1915.14	1874.68	1894.91
54	21	5.70	6.00	7.20	6.00	6.30	7.30	1850	19.60	18.6984	18.90	18.0306	1762.29	1699.35	1730.82
55	25	5.25	6.00	7.20	5.30	6.00	7.10	1710	18.40	17.5536	18.45	17.6013	1654.39	1658.89	1656.64
56	22	5.80	6.25	7.30	5.90	6.20	7.60	1720	19.70	18.7938	19.35	18.4599	1771.28	1739.81	1755.54
57	22	6.00	7.00	7.45	6.50	7.00	8.00	1655	21.50	20.5110	20.45	19.5093	1933.12	1838.71	1885.92
58	46	5.40	6.55	7.75	5.45	6.10	7.35	1740	18.90	18.0306	19.70	18.7938	1699.35	1771.28	1735.31
59	22	6.00	6.20	7.35	5.70	6.10	7.30	1750	19.10	18.2214	19.55	18.6507	1717.33	1757.79	1737.56
60	22	5.70	5.85	7.45	5.60	5.65	7.35	1790	18.60	17.7444	19.00	18.1260	1672.37	1708.34	1690.36
61	21	5.45	6.50	7.55	5.70	6.35	7.65	1855	19.70	18.7938	19.50	18.6030	1771.28	1753.30	1762.29
62	40	4.60	5.10	6.80	4.80	5.15	6.80	1685	16.75	15.9795	16.50	15.7410	1506.04	1483.56	1494.80
63	25	5.35	6.15	6.85	5.25	6.20	6.70	1845	18.15	17.3151	18.35	17.5059	1631.91	1649.90	1640.90
64	22	6.10	7.00	7.85	6.00	6.60	8.35	1735	20.95	19.9863	20.95	19.9863	1883.67	1883.67	1883.67
65	28	5.00	5.70	6.70	5.50	5.55	6.85	1780	17.90	17.0766	17.40	16.5996	1609.44	1564.48	1586.96
66	21	6.00	6.60	7.25	5.85	6.45	7.40	1760	19.70	18.7938	19.85	18.9369	1771.28	1784.76	1778.02
67	21	5.00	5.65	7.00	4.80	5.50	6.60	1760	16.90	16.1226	17.65	16.8381	1519.52	1586.96	1553.24
68	21	6.00	6.30	8.00	6.30	7.25	7.75	1840	21.30	20.3202	20.30	19.3662	1915.14	1825.23	1870.18
69	21	5.00	5.00	7.00	5.10	5.30	7.00	1635	17.40	16.5996	17.00	16.2180	1564.48	1528.51	1546.50
70	33	6.55	6.10	6.55	5.80	6.55	5.85	1665	18.20	17.3628	19.20	18.3168	1636.41	1726.32	1681.37

TABELA 04 - LISTAGEM DA ESTIMATIVA DA ESTATURA PELO ÍNDICE DE CARREA - SEXO MASCULINO (CONTINUAÇÃO)

71	21	6.00	6.50	7.80	6.75	6.80	7.90	1735	21.45	20.4633	20.30	19.3662	1928.63	1825.23	1876.93
72	28	6.25	6.90	7.55	6.15	6.90	6.90	1790	19.95	19.0323	20.70	19.7478	1793.76	1861.19	1827.47
73	22	5.85	6.00	7.00	6.00	5.80	7.50	1785	19.30	18.4122	18.85	17.9829	1735.31	1694.85	1715.08
74	27	5.85	6.50	7.00	5.80	6.65	7.00	1700	19.45	18.5553	19.35	18.4599	1748.80	1739.81	1744.30
75	21	5.60	6.00	6.85	5.90	6.40	7.30	1635	19.60	18.6984	18.45	17.6013	1762.29	1658.89	1710.59
76	23	5.25	5.85	7.00	5.50	6.00	6.95	1715	18.45	17.6013	18.10	17.2674	1658.89	1627.42	1643.15
77	25	6.45	7.00	7.00	6.00	7.00	7.60	1775	20.60	19.6524	20.45	19.5093	1852.20	1838.71	1845.46
78	43	5.40	6.30	7.35	5.50	6.35	7.15	1765	19.00	18.1260	19.05	18.1737	1708.34	1712.83	1710.59
79	31	6.00	6.80	7.95	6.00	6.60	7.95	1700	20.55	19.6047	20.75	19.7955	1847.70	1865.69	1856.70
80	27	5.30	6.00	7.20	5.15	6.10	7.35	1755	18.60	17.7444	18.50	17.6490	1672.37	1663.38	1667.88
81	24	6.00	6.60	8.40	6.30	6.80	8.45	1935	21.55	20.5587	21.00	20.0340	1937.62	1888.16	1912.89
82	21	6.00	6.55	7.60	6.20	6.45	7.95	1755	20.60	19.6524	20.15	19.2231	1852.20	1811.74	1831.97
83	21	5.65	6.55	7.30	6.00	6.10	7.80	1815	19.90	18.9846	19.50	18.6030	1789.26	1753.30	1771.28
84	21	5.75	6.70	7.50	5.75	6.80	7.75	1790	20.30	19.3662	19.95	19.0323	1825.23	1793.76	1809.49
85	23	5.75	6.35	7.40	5.60	6.35	7.10	1765	19.05	18.1737	19.50	18.6030	1712.83	1753.30	1733.07
86	21	6.00	7.00	8.25	6.00	7.00	8.25	1725	21.25	20.2725	21.25	20.2725	1910.64	1910.64	1910.64
87	22	6.40	6.85	8.25	6.25	6.85	8.00	1645	21.10	20.1294	21.50	20.5110	1897.16	1933.12	1915.14
88	37	5.55	6.40	8.00	5.40	6.40	7.30	1775	19.10	18.2214	19.95	19.0323	1717.33	1793.76	1755.54
89	21	6.10	6.35	7.60	5.30	6.50	7.80	1770	19.60	18.6984	20.05	19.1277	1762.29	1802.75	1782.52
90	21	5.85	6.40	7.00	6.20	6.30	7.80	1720	20.30	19.3662	19.25	18.3645	1825.23	1730.82	1778.02
91	26	6.00	6.50	7.55	5.90	6.90	6.75	1695	19.55	18.6507	20.05	19.1277	1757.79	1802.75	1780.27
92	21	5.65	6.30	7.20	5.50	6.10	7.20	1820	18.80	17.9352	19.15	18.2691	1690.36	1721.83	1706.09
93	24	5.45	6.80	7.00	5.70	7.00	7.30	1815	20.00	19.0800	19.25	18.3645	1798.25	1730.82	1764.53
94	29	6.50	7.00	8.20	6.00	7.00	8.10	1740	21.10	20.1294	21.70	20.7018	1897.16	1951.10	1924.13
95	21	5.65	6.25	7.45	5.60	6.35	7.90	1760	19.85	18.9369	19.35	18.4599	1784.76	1739.81	1762.29
96	22	5.75	6.55	8.30	5.50	6.45	7.80	1660	19.75	18.8415	20.60	19.6524	1775.77	1852.20	1813.99
97	29	5.75	6.60	7.65	6.00	6.20	7.00	1705	19.20	18.3168	20.00	19.0800	1726.32	1798.25	1762.29
98	21	6.15	6.85	7.60	6.15	6.85	7.25	1740	20.25	19.3185	20.60	19.6524	1820.73	1852.20	1836.46
99	24	6.00	6.85	8.10	6.00	6.60	8.55	1800	21.15	20.1771	20.95	19.9863	1901.65	1883.67	1892.66
100	32	6.50	6.85	8.00	6.00	7.40	8.20	1790	21.60	20.6064	21.35	20.3679	1942.11	1919.63	1930.87

Tabela 04 -Listagem dos dados masculinos com seus respectivos cálculos referentes a estimativa da estatura pelo índice de Carrea.

**ANÁLISE ESTATÍSTICA
E
RESULTADOS**

ANÁLISE ESTATÍSTICA E RESULTADOS

O objetivo da análise é o de buscar um método que permita estimar a estatura de pessoas através de medições indiretas.

As técnicas utilizadas para determinar a relação entre parâmetros medidos e a estatura, foram a correlação linear, regressão linear e Teste t.

A correlação linear (ou coeficiente de correlação de Pearson) é uma medida de dependência de duas variáveis, e resulta num valor no intervalo entre -1 a 1. Quando o valor se aproxima de 0 as variáveis são independentes; quando positivo, o aumento dos valores de uma implica no aumento da outra; quando negativo, há uma inversão de comportamento, ou seja, o aumento de uma implica no decréscimo da outra e vice-versa. Neste estudo, calculou-se os coeficientes de correlação entre a estatura real e os demais parâmetros, com o objetivo de verificar-se a relação entre os mesmos.

Adicionalmente, nesta correlação realiza-se o teste t, com o objetivo de verificar se o coeficiente é estatisticamente diferente de zero. Este cálculo retorna uma porcentagem de erro denominado Prob > t, que corresponde ao nível mínimo de significância para rejeição da hipótese que está sendo testada; ou seja, de que as variáveis não são independentes.

Quando se observa a análise para cada sexo, não são encontrados resultados com satisfatório valor de correlação. Porém, quando analisamos em conjunto, verifica-se a existência de correlação entre algumas variáveis e a estatura real.

Detectados os valores estatisticamente diferentes de zero, observou-se o valor do coeficiente de correlação a partir desses dados.

A melhor correlação encontrada foi de 38%, entre estatura e canino esquerdo, coeficiente muito baixo quando comparado aos 60% que é considerado um bom indicador de dependência entre variáveis.

Este baixo coeficiente demonstra uma dependência frágil entre as variáveis em estudo.

A regressão linear tem como objetivo a obtenção de uma função matemática com a qual pode-se estimar a estatura através dos valores mensurados, denominados variáveis independentes (Índice de Carrea Direito, Índice de Carrea Esquerdo e Índice de Carrea Médio).

Além das funções matemáticas, são utilizados os parâmetros F (quadrado médio do modelo de regressão / quadrado médio do resíduo) e R^2 (Coeficiente de Determinação) cujo objetivo é verificar respectivamente, a hipótese de que os dados seguem um comportamento linear, e a precisão das estimativas de estaturas obtidas com a regressão.

Os resultados indicam que há uma baixa confiabilidade nos valores estimados de estatura a partir dos parâmetros analisados.

Como na correlação linear considera-se um nível de erro aceitável de 5%, calculado com o valor de $\text{Prob} > F$.

Através de comparações da estatura real com aquela estimada pelo Índice de Carrea, pode-se avaliar a qualidade dos valores obtidos por esse índice. Esses dados podem ser verificados quando se observa os gráficos de regressão linear 01 e 02, correspondentes respectivamente, ao lado esquerdo e direito para a análise dos sexos em conjunto.

Adotando-se um limite tolerável de 50 mm, superior ou inferior ao valor real, e considerando um erro as diferenças maiores que 50 mm, foi elaborada a tabela 05 resumindo os valores obtidos dentro e fora da faixa aceitável.

Tabela 05 - tabela referente ao resumo das contagens obtidas de valores dentro e fora da faixa aceitável.

Critérios		Tipo de Índice de Carrea Utilizado					
		Direito		Esquerdo		Médio	
Sexo	Estatística	Aceitável	Inaceitável	Aceitável	Inaceitável	Aceitável	Inaceitável
Masculino	Contagem	29	71	30	70	33	67
	Porcentagem	29	71	30	70	33	67
Feminino	Contagem	19	81	19	81	20	80
	Porcentagem	19	81	19	81	20	80
Conjunta	Contagem	48	152	49	51	53	147
	Porcentagem	24	76	24.5	75.5	26.5	73.5

Analisando a tabela 05, verifica-se, na amostra conjunta, um valor próximo de 26% se utilizado o índice de Carrea ao se estimar a estatura. Na amostra masculina, este valor é próximo de 30%, e no feminino a porcentagem de acerto é inferior a do masculino, ficando em torno de 20%.

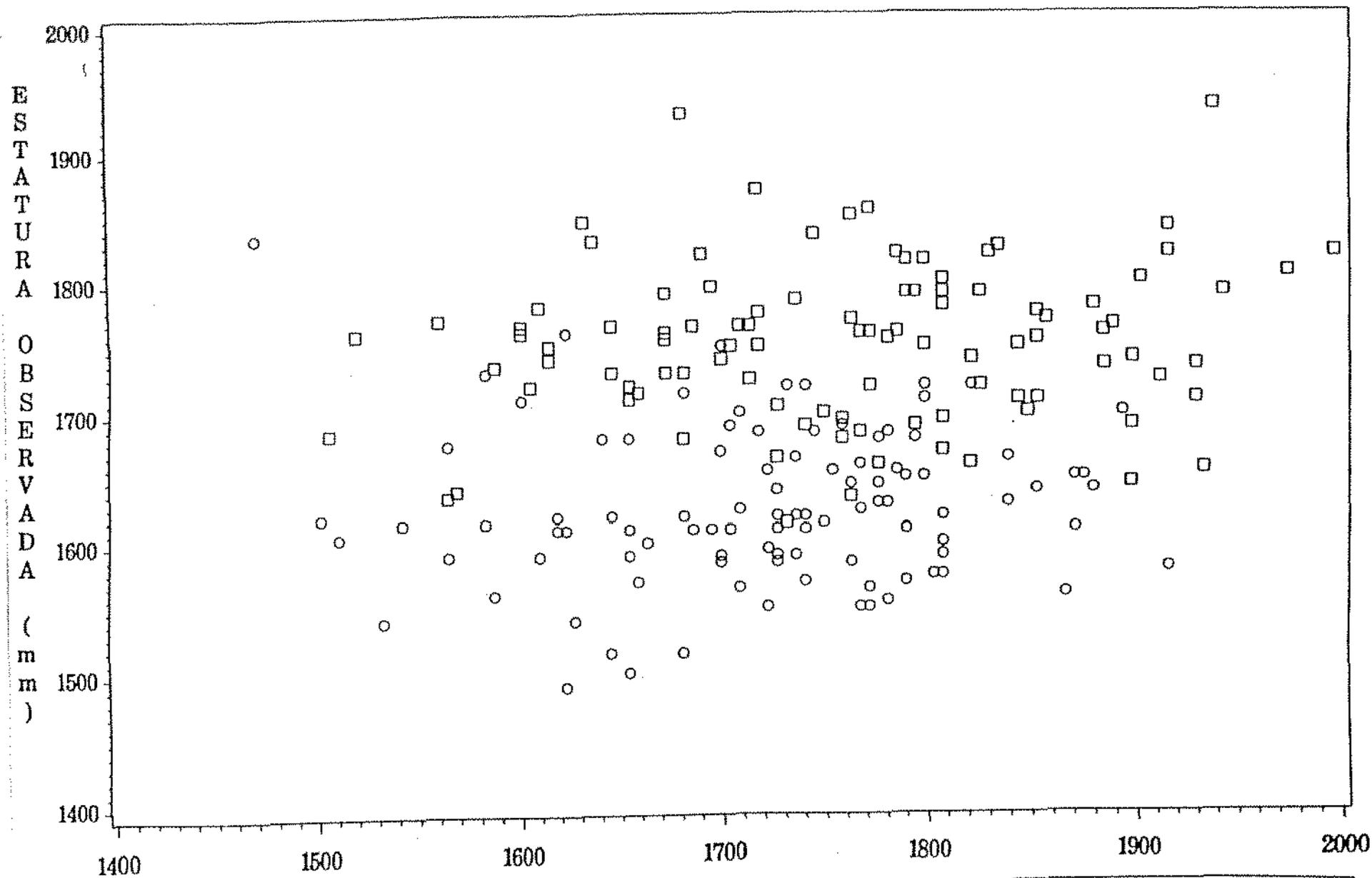


Gráfico 01- Referente à análise de regressão linear para os dois sexos em conjunto. Nota-se que não há um comportamento linear dos resultados, apresentando uma distribuição esparsa dos dados, configurando deste modo a não correlação entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea.

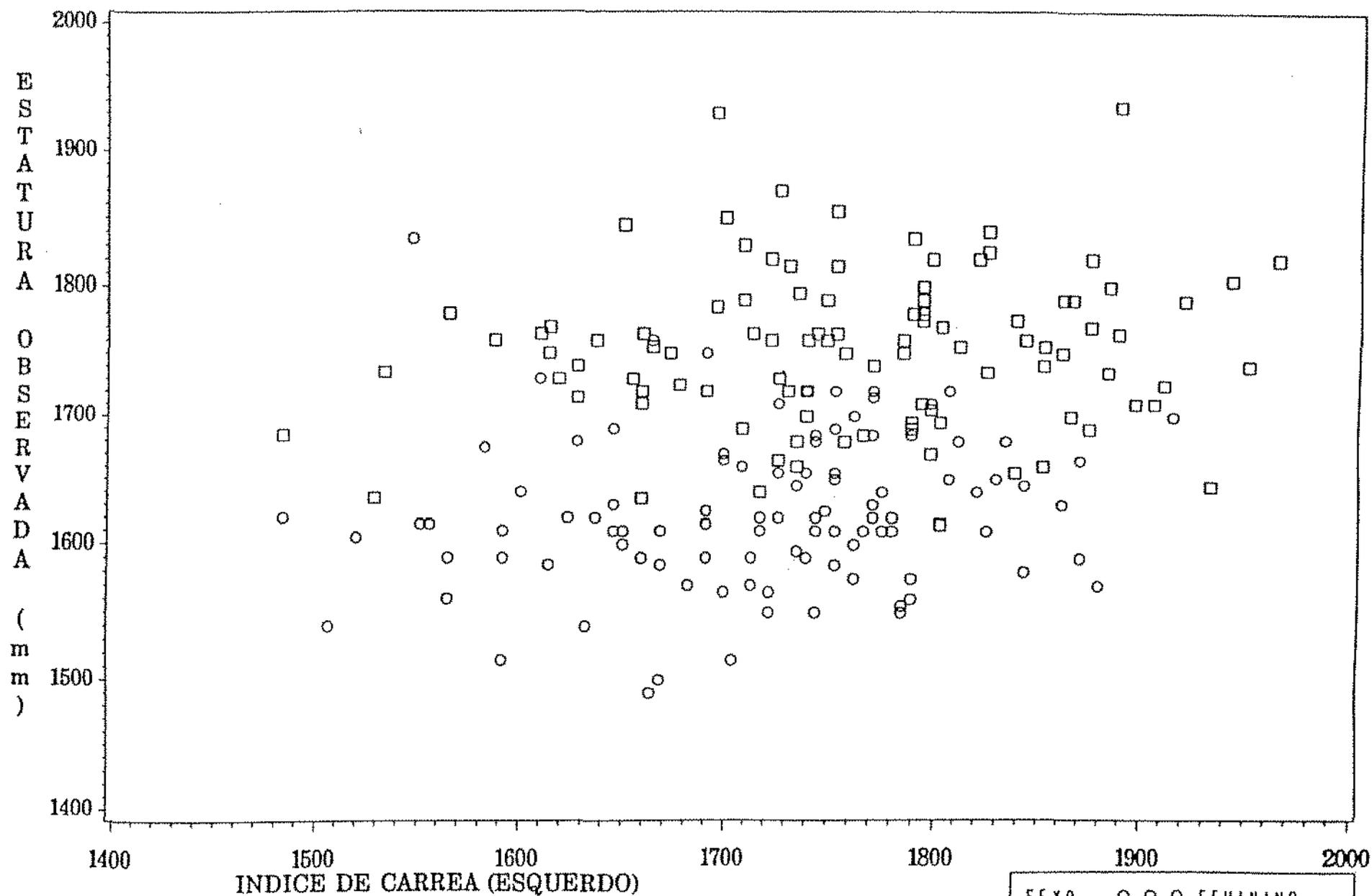


Gráfico 02 - Referente à análise de regressão linear os dois sexos em conjunto. Nota-se que não há um comportamento linear dos resultados, apresentando uma distribuição esparsa dos dados, configurando deste modo a não correlação entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea.

Aplicando-se o Teste T para dados pareados, que se baseia na idéia de que quanto melhor for a estimativa obtida pelo Índice de Carrea mais seu valor se aproxima da estatura real, e assim se os valores das estaturas são próximos, a diferença deve resultar em um valor próximo a zero. Estatisticamente esta é a hipótese aceita, tendo como hipótese rejeitada a diferença entre as estaturas diferente de 0.

A análise do sexo masculino mostra indícios para aceitação da hipótese de nulidade, ou seja, a diferença entre a estatura real e a obtida pelo Índice de Carrea é próxima a 0, tornando o índice bom para estimar a estatura de indivíduos do sexo masculino. Entretanto, esta conclusão não é verdadeira, sendo decorrente de um problema de amostragem, discutido a seguir.

Observando-se os valores obtidos, notamos que o Índice de Carrea tem uma tendência de estimar valores entre 1700mm e 1800mm, isso ocorrendo para ambos os sexos, como demonstrado na tabela 06.

Tabela 06 - corresponde a divisão de classes de estatura segundo os sexos.

Carrea Direito	SEXO	
	F	M
0 - 1500	1.00	.
1500 - 1600	10.00	6.00
1600 - 1700	26.00	25.00
1700 - 1800	47.00	33.00
1800 - 1900	15.00	25.00
1900 - 2000	1.00	11.00

Nota-se, quando observadas as estaturas reais, que coincidentemente há uma maior concentração de indivíduos do sexo masculino com

essa faixa de estatura, quando comparados os dois sexos.

Observa-se que há um maior número de indivíduos do sexo masculino com estatura entre 1700 mm e 1800 mm, classe na qual o índice de Carrea acusou maior número de acertos. No feminino, este acerto não foi verificado pois a maior concentração é verificada na faixa de 1600 mm a 1700 mm.

Pode ser formulada a hipótese de que o índice utilizado tenha uma tendência de estimar valores entre 1700 mm e 1800 mm. Esta faixa de valor é encontrado na amostra masculina, apresentando um maior número de coincidências, não mostrando porém, diferença entre estatura real e estimada igual a zero.

Na amostra feminina, a média das diferenças é diferente de zero e com valor negativo, indicando que o índice de Carrea estimou valores mais distantes da maior parte da amostra localizada entre 1600 mm e 1700 mm.

Finalmente, avaliamos o índice de Carrea através da separação de classes de estatura e verificação do número de coincidências entre as estaturas reais e as estimadas em cada classe.

Foram formadas seis classes com valores da estatura variando de 0 - 2000 mm. A tabela 07 mostra as estimativas e os valores observados em cada classe previamente definida, apresentando quatro valores por células (cruzamento de classes de estaturas observada e estimada).

Este estudo foi baseado apenas no índice de Carrea médio, o qual apresentou uma variação mais interessante nos valores estimados, do que os encontrados em cada sexo em separado.

Tabela 07 - tabela correspondente às estaturas estimadas e os valores observados em cada classe previamente definida.

Classes de Estatura Estimada pelo Índice de Carrea Médio

Estatura Observada	0-1500	1500-1600	1600-1700	1700-1800	1800-1900	1900-2000	Total
0 -1500	0	0	2	0	0	0	2
	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	4.35	0.00	0.00	0.00	
1500-1600	0	3	10	14	4	0	31
	0.00	1.50	5.00	7.00	2.00	0.00	15.50
	0.00	9.68	32.26	45.16	12.90	0.00	
	0.00	20.00	21.74	16.28	9.52	0.00	
1600-1700	2	5	14	40	14	2	77
	1.00	2.50	7.00	20.00	7.00	1.00	38.50
	2.60	6.49	18.18	51.95	18.18	2.60	
	100.00	33.33	30.43	46.51	33.33	22.22	
1700-1800	0	6	17	25	19	4	71
	0.00	3.00	8.50	12.50	9.50	2.00	35.50
	0.00	8.45	23.94	35.21	26.76	5.63	
	0.00	40.00	36.96	29.07	45.24	44.44	
1800-1900	0	1	2	7	5	2	17
	0.00	0.50	1.00	3.50	2.50	1.00	8.50
	0.00	5.88	11.76	41.18	29.41	11.76	
	0.00	6.67	4.35	8.14	11.90	22.22	
1900-2000	0	0	1	0	0	1	2
	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	1.00
	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00	
	0.00	0.00	2.17	0.00	0.00	11.11	
Total	2	15	46	86	42	9	200
	1.00	7.50	23.00	43.00	21.00	4.50	100.00

O primeiro valor corresponde à frequência de estimativas feitas em cada classe de estatura real. Como exemplo, serão interpretados os valores que correspondem à classe estimada 1600 - 1700 mm e de estatura real entre 0 e 1500 mm, cujos números estão grifados na tabela 07.

O primeiro número 2, indica que duas pessoas com estatura inferior a 1500 foram estimadas pelo índice de Carrea, com estatura entre 1600 - 1700 mm.

O segundo número corresponde à porcentagem representada por essas duas pessoas que compõem a amostra. No exemplo, as duas pessoas correspondem a 2% da amostra, portanto, 2% de erro na estimativa.

O terceiro número, 100, corresponde à porcentagem na linha, ou seja, na amostra havia 2 pessoas com estatura inferior a 1500 mm, definindo o total da linha. Dentre essas duas pessoas, 100% teria sido estimado, pelo índice de Carrea médio com estatuta entre 1600 e 1700 mm.

O quarto número corresponde à porcentagem na coluna, ou seja, entre todas as estaturas estimadas entre 1600 - 1700 mm, 4,35% era de pessoas que na realidade apresentavam menos de 1500 mm.

A tabela também demonstra que a amostra foi composta por uma grande maioria de pessoas com estatura entre 1600 - 1800 mm. Para confirmar isto, basta somar os primeiros valores da última coluna ("Total"), de cada classe determinada, obtendo o valor igual a 148 pessoas ou 74% das pessoas amostradas. Tem-se ainda que 43% das

estimativas estavam entre 1700 -1800 mm, o que pode ser verificado na última linha , referente ao total.

Portanto, não se pode concluir, a partir dos dados estudados, que o índice de Carrea é um método nulo ou válido na estimativa da estatura em decorrência da amostra ser composta em sua maioria de indivíduos com estatura situada no intervalo entre 1700 - 1800 mm, intervalo no qual, embora pequeno, verificou-se alguma porcentagem de acerto.

Esta tendência do índice de Carrea, mostra um problema de amostragem, necessitando, para sua confirmação, uma quantidade homogênea e suficiente de indivíduos em cada classe, para se poder constatar este comportamento.

Os dados relativos ao índice cefalométrico de Retzius e índice Facial, foram submetidos às mesmas técnicas estatísticas, para todas as classes de estaturas, analisando os sexos separadamente e em conjunto.

O objetivo era estabelecer uma comparação entre os resultados aceitáveis da estimativa da estatura humana pelo índice de Carrea e as características antropológicas referentes.

Não foi verificada, nas análises efetuadas, qualquer correlação entre as estaturas estimadas com determinadas características faciais ou cefalométricas estudadas. Os resultados mostraram-se sem qualquer relação tanto para os valores considerados aceitáveis como para os não aceitáveis.

**DISCUSSÃO
DOS
RESULTADOS**

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A realização de um trabalho de pesquisa muitas vezes nos proporciona resultados diferentes daqueles que esperávamos.

Desde 1920, com a publicação e divulgação do trabalho desenvolvido por CARREA¹⁰, tem-se admitido que a estatura humana pode ser avaliada através das mensurações méso-distais dos incisivos e caninos inferiores, conhecido entre nós pelo chamado Índice de Carrea.

Embora o autor do referido índice não fizesse nenhuma referência em seu trabalho, sobre a segurança do valor do cálculo estimado através desse processo, o mesmo tem sido usado em algumas ocasiões de casos específicos, nos quais os outros métodos convencionais para a estimativa da estatura não puderam ser aplicados.

Em 1990, SILVA³⁶, já preocupado com a segurança da aplicabilidade do índice de Carrea na estatura, desenvolveu um trabalho concluindo que a estatura real do indivíduo coincide com o intervalo entre a estatura mínima e máxima em cerca dos 70 % da amostra estudada, considerando aceitável o erro de 5 % em torno da média estimada. Apesar do autor ter encontrado esta porcentagem de 70 % de coincidência entre estatura estimada e a estatura real, recomenda cautela na utilização do referido método, embora possa ser considerado de grande valia nos casos de identificação.

Tendo-se em vista o pequeno número de trabalhos realizados, neste sentido, isto é, sobre a segurança da estatura estimada pelo índice de Carrea, resolvemos realizar o presente trabalho com a finalidade específica de se avaliar o método de Carrea através de uma análise estatística que nos permitiu, com relativa segurança, concluir até que ponto podemos utilizar este método nas perícias de identificação humana.

Dessa forma, procuramos estabelecer outros fatores tais como tipos antropológicos e análise individual de cada indivíduo relacionados com o índice de Carrea, no sentido de se verificar a possibilidade da influência destes fatores na obtenção dos resultados da estimativa da estatura pelo método de Carrea.

Os dados submetidos à análise de correlação linear, regressão linear e Teste t, puderam nos revelar a relação entre o método utilizado, e a sua relação com as características individuais.

Quanto à análise das características antropológicas, pudemos verificar que quando comparados índice cefalométrico de Retzius e índices Faciais com os parâmetros estabelecidos, não foi observada qualquer correlação entre os mesmos e as estaturas estimadas pelo método de Carrea.

Este comportamento foi observado tanto para os valores considerados estatisticamente aceitáveis e errados, como para a análise de cada dente.

Assim, na análise de correlação entre os dentes examinados

individualmente com a outra variável (estatura), foram separados valores que fossem diferentes de zero, demonstrando existência de grau de dependência entre as variáveis. A partir dessa análise inicial, obtivemos valores de correlação aceitáveis entre as variáveis estudadas. Detectados esses valores, os mesmos foram submetidos a uma análise mais criteriosa, aceitando uma porcentagem de erro denominada $Prob > t$ cujo valor corresponde à 5 % .

A análise dos valores mostrou que o único dente que apresentou a melhor correlação entre as variáveis estudadas foi o canino inferior esquerdo com a porcentagem de 38 % , coeficiente este considerado muito baixo, uma vez que o razoável seria de 60 %.

A análise dos resultados, segundo os cálculos de regressão linear, cujo objetivo é a obtenção de uma função matemática através da qual pode-se estimar a altura baseada nos valores medidos, não apresentaram valores satisfatórios. Submetidos a um critério denominado Coeficiente de Determinação ou R^2 , o qual fornece uma idéia da precisão obtida na estimativa, verificamos como valor mais alto o relacionado com o canino esquerdo, em torno de 14, 36 % , valor muito baixo se comparado com o ideal próximo a 100 % , demonstrando uma baixa confiança nos valores estimados a partir dos parâmetros analisados.

Efetuamos, com base nos resultados, comparações da estatura real com a estimada pelo índice de Carrea, visando avaliar a qualidade da estimativa através dele.

Pudemos, então, com limite tolerável de 50 mm acima e abaixo do valor real, elaborar uma tabela com valores e porcentagens aceitáveis para cada sexo e na análise conjunta dos mesmos.

Os resultados demonstraram que no sexo masculino há um valor próximo de 30 % , no feminino este limite apresentando-se inferior, ao redor de 20 % , e na análise conjunta um valor próximo a 26 %.

Nota-se, por esses resultados, que apesar dos mesmos estarem bastante distantes dos resultados encontrados por SILVA³⁶, 1990, ratificamos a preocupação do mesmo na utilização deste método com bastante cautela, apesar de ser de grande valia nos casos de identificação.

O teste t é feito baseado no cálculo das diferenças entre as estaturas real e estimada pelo índice de Carrea. Se os valores são próximos, a diferença deverá se aproximar de zero. A partir desses resultados, e ainda no sentido de verificarmos a existência de relação entre a estimativa da estatura e o sexo e lados direito e esquerdo da mandíbula, foi elaborada a tabela 07, separando as estaturas estimadas e os valores observados em seis classes previamente definidas de estatura.

Os dados demonstraram que embora tenha sido verificado uma porcentagem maior de acerto nas duas classes compreendidas entre 1600 - 1800 mm, este valor não é considerado significativo na confirmação da confiabilidade do método, pois a amostra era composta em sua maioria por indivíduos com estatura real compreendida entre as classes supracitadas, tanto para o sexo masculino como para o feminino, correspondendo a 148 pessoas ou 74 % da amostra.

Podemos inferir, portanto, que houve uma coincidência entre os resultados aceitáveis e as classes correspondentes, não sendo conclusivo a eficácia do método; isto pode ser decorrente da amostragem apresentar uma concentração de estaturas na classe entre 1600 - 1800 mm. Porém, pudemos constatar que existe uma tendência, tornando o procedimento importante na colaboração nos processos identificatórios.

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

Através da análise dos resultados obtidos e sua discussão, pudemos concluir que:

1) A avaliação do método, através da realização das mensurações dos dentes indicadas pelo autor, nos levou a constatar que o mesmo pode ser uma opção auxiliar na estimativa da estatura humana, não devendo, porém, ser utilizado como fonte única, para isso, devido à baixa confiabilidade dos valores obtidos.

2) O percentual de acerto do “índice de Carrea” foi em torno de 26% na amostra conjunta (masculino e feminino), de 30% na amostra masculina e de 20% na feminina. Não foi verificado aumento da eficiência quando se relaciona os resultados com as características antropológicas consideradas: índice cefalométrico de Retzius e índices Faciais. Portanto, podemos concluir que não há um tipo ou caracteres antropológicos ideais que torne o método mais preciso.

3) Não foi possível estabelecer uma nova constante e/ou uma nova fórmula para a estimativa da estatura, pois não houve confirmação da existência de correlação entre um ou mais dados mensurados.

ANEXOS

ANEXO

RELATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

1. Introdução

O presente relatório objetiva auxiliar na interpretação dos resultados da análise dos dados obtidos em pesquisa científica, bem como, oferecer um conjunto de termos técnicos adequados para a redação da dissertação.

2. Objetivos da análise

O objetivo das análises é o de buscar um método que permita estimar a altura de pessoas através de medições indiretas.

Foram utilizadas diversas técnicas que buscassem determinar a relação entre parâmetros medidos (Carrea Direito, Carrea Esquerdo, Incisivo Lateral Direito, ...) que, supostamente, poderiam ser utilizados para estimar a altura das pessoas.

A seguir, serão descritas as técnicas empregadas para esse estudo e os resultados que puderam ser observados.

3. Correlação Linear

Um primeiro estudo foi o cálculo do coeficiente de Correlação Linear (ou Coeficiente de Correlação de Pearson) que é uma medida de dependência entre as variáveis e é calculado através da seguinte fórmula:

$$\rho = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\sqrt{\left[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right] \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]}}$$

O valor calculado de ρ está sempre entre -1 e 1 e é interpretado da maneira descrita a seguir: quanto mais próximo de 0, mais independentes são as variáveis em estudo. Quanto mais se aproximam de -1 ou 1, mais elas são dependentes.

Quando duas variáveis são dependentes, a modificação dos valores de uma implica em uma alteração no valor da outra variável. O sinal positivo implica que o aumento nos valores de uma variável implica no aumento da segunda ou então, que o decréscimo nos valores de uma variável implica no decréscimo dos valores da segunda.

Quando o coeficiente de correlação é negativo, entretanto, há uma inversão no comportamento das variáveis, ou seja, o aumento nos valores de uma variável implica no decréscimo da segunda e vice-versa.

Adicionalmente, na análise de correlação, é calculado uma estatística t e o objetivo dessa estatística é o de verificar se as variáveis são estatisticamente independentes ($\rho = 0$). Esse valor calculado através da seguinte equação:

$$t = \frac{\rho}{\sqrt{1-\rho^2}} \sqrt{N-2}$$

O valor calculado corresponde ao teste t com N - 2 graus de liberdade e através desse valor, pode-se ter indicativos de existência, ou não, de independência entre as variáveis estudadas.

No caso desse estudo, calculou-se os coeficientes de correlação de Pearson entre a estatura observada (real) e os demais parâmetros, os quais deveriam se correlacionar com a estatura observada.

A Tabela I. mostra a estimativa dos coeficientes de correlação entre a estatura observada e os parâmetros.

Tabela I. Coeficiente de correlação de Pearson calculados e níveis de significância para hipótese de que as variáveis não são correlacionadas.

Variável	Sexo					
	Masculino		Feminino		Conjunto	
	r	Prob > t	r	Prob > t	r	Prob > t
Índice de Carrea (Direito)	0,1265	0,2096	0,0133	0,8956	0,1924	0,0063
Índice de Carrea (Esquerdo)	0,1015	0,3152	0,1321	0,1902	0,2427	0,0005
Índice de Carrea (Médio)	0,1186	0,2399	0,0746	0,4608	0,2246	0,0014
Canino Direito	0,1476	0,1428	0,0031	0,9757	0,3118	0,0001
Canino Esquerdo	0,0769	0,4467	0,1688	0,0931	0,3789	0,0001
Incisivo Central Direito	0,0642	0,5925	-0,0231	0,8196	0,0362	0,6111
Incisivo Central Esquerdo	0,0436	0,6669	0,0143	0,8881	-0,0153	0,8293
Incisivo Lateral Direito	0,1215	0,2284	0,0516	0,6104	0,1033	0,1455
Incisivo Lateral Esquerdo	0,1303	0,1962	0,1233	0,2217	0,1808	0,0104
Raio Corda (Direito)	0,1265	0,2096	0,0133	0,8956	0,1924	0,0063
Raio Corda (Esquerdo)	0,1015	0,3152	0,1321	0,1902	0,2427	0,0005
Soma das Distâncias Meso-Distais Direita	0,1265	0,2096	0,0133	0,8956	0,1924	0,0063
Soma das Distâncias Meso-Distais Esquerda	0,1015	0,3152	0,1321	0,1902	0,2427	0,0005

Na coluna rotulada como Prob > t, observa-se, em porcentagem, o erro que pode ser cometido ao rejeitar-se a hipótese de que as variáveis são independentes. Aceita-se, por convenção, uma porcentagem de erro igual ou inferior a 5% (0.05).

Com isso, podemos concluir que, quando se analisa os sexos de maneira independente (masculino e feminino separados), a estatura é independente das variáveis observadas pois não aparece nenhum valor inferior a 5%. Tecnicamente, existe a aceitação da hipótese de nulidade, enunciada a seguir:

$$H_0 : \text{Coeficiente de Correlação} = 0$$

Em detrimento da hipótese alternativa:

$$H_a : \text{Coeficiente de Correlação} \neq 0$$

A isso equivale dizer, que o valor 0,1265 observado como valor da correlação entre a Estatura e o Coeficiente de Carrea (Direito) não é estatisticamente diferente de zero e, portanto, não demonstra nenhum grau de dependência entre as variáveis.

Quando se observa a análise para os dois sexos em conjunto, observa-se que algumas variáveis mantêm algum grau de correlação com a estatura real. Os valores de Prob > t são apresentados em negrito na Tabela 1, quando é permitida a rejeição da hipótese de nulidade enunciada anteriormente.

Uma vez detectados os valores diferentes de 0, torna-se necessária uma nova análise, agora, da magnitude do valor do coeficiente decorrelação. Valores baixos de correlação, ainda que diferentes de 0, indicam uma dependência fraca entre as variáveis estudadas.

Como critério, pode-se dizer que o coeficiente de correlação é um bom indicador de dependência entre as variáveis quando seu valor é superior a 60% (0,60).

Os valores observados, entretanto, estão muito abaixo desse limite. A melhor correlação observada é 38 %, entre estatura e canino esquerdo. Tal coeficiente é muito baixo e mostra uma dependência frágil entre as variáveis em estudo. O mesmo ocorre com as demais variáveis.

4. Regressão Linear

Um segundo passo na análise dos dados consistiu da execução de cálculos de Regressões lineares. Adianta-se, entretanto, que as regressões lineares simples não deverão ter bons resultados uma vez que as correlações já mostraram que não há dependência entre as variáveis.

O objetivo da regressão é o da obtenção de uma função matemática através da qual pode-se estimar a altura através dos valores medidos.

Na Tabela II, a seguir, são listadas as equações lineares que permitem estimar a estatura a partir de cada uma das variáveis. Além das funções, são listados os parâmetros F , $\text{Prob} > F$ e R^2 que permitem

verificar a validade e a qualidade das estimativas de estatura obtidos com a regressão.

Tabela II. Síntese dos resultados da análise de regressão linear entre a estatura observada e os diversos parâmetros estudados.

Variável Dependente (y) : Estatura	Equações de Regressão	Estatísticas da Regressão		
		F	Prob > F	R ²
Variável (x)				
Índice de Carrea (Direito)	$y = 1403,4615 + 0,1643 * x$	7,613	0,0063	0,0370
Índice de Carrea (Esquerdo)	$y = 1310,0459 + 0,2182 * x$	12,392	0,0005	0,0589
Canino Direito	$y = 1302,5488 + 53,4149 * x$	21,316	0,0001	0,0972
Canino Esquerdo	$y = 1214,2933 + 65,7271 * x$	33,200	0,0001	0,1436
Incisivo Central Direito	$y = 1645,8557 + 7,5656 * x$	0,259	0,6111	0,0013
Incisivo Central Esquerdo	$y = 1707,5970 - 3,1210 * x$	0,047	0,8293	0,0002
Incisivo Lateral Direito	$y = 1557,6287 + 20,7581 * x$	2,136	0,1455	0,0107
Incisivo Lateral Esquerdo	$y = 1458,4241 + 36,5858 * x$	6,691	0,0104	0,0327

A Tabela II, então, traz as equações de regressão para os Índices de Carrea Direito e Esquerdo e para as medidas obtidas para seu cálculo (dentes individuais). A seguir são explicados e exemplificados os itens constantes na tabela.

A equação de regressão seria utilizada para estimar a estatura de uma pessoa, a partir de uma das medidas. Por exemplo, supondo uma pessoa que apresenta Índice de Carrea Direito (x) igual a 1726,32. Esse valor seria colocado na equação pertinente:

$$y = 1403,4615 + 0,1643 * x$$

no local destinado à variável x, também chamada de variável independente, da seguinte forma:

$$y = 1403,4615 + 0,1643 * 1726,32$$

resolvendo a equação, teríamos:

$$y = 1687,09$$

Através do Índice de Carrea Direito, chegaríamos a uma estatura estimada de 1687,09 mm. Ocorre, todavia que esse seria um valor estimado. O valor observado (estatura real) dessa pessoa é 1590,00, ou seja, a equação erraria em -97.1 mm.

As estatísticas da Tabela II podem nos dar indícios da confiabilidade de estimativa.

Inicialmente, temos o valor de F que é a estatística calculada pela equação:

$$F = \frac{\text{Quadrado Médio do Modelo de Regressão}}{\text{Quadrado Médio do Resíduo}}$$

Esse valor de F calculado permite a verificação da hipótese relacionada à hipótese de que os dados seguem um comportamento linear.

Através desse valor de F, pode-se chegar ao valor da Prob > F que é o nível de erro envolvido na rejeição da hipótese de nulidade, nesse caso, associado à não validade do modelo linear.

Normalmente, se o valor de Prob > F é menor que 0.05, a hipótese de nulidade é rejeitada e conclui-se que o modelo linear é significativo. Se o valor da Prob > F é maior que 5 % (0,05) admite-se que o erro para a rejeição da hipótese de nulidade é muito alto o que implica em sua aceitação e conclusão pela não validade do modelo.

Através desse critério, conclui-se que os modelos associados para estimativa da estatura através do Índice de Carrea (direito e esquerdo), Canino (direito e esquerdo) e Incisivo Lateral Esquerdo são significativos.

Isso quer dizer que o valor que multiplica a variável x é estatisticamente diferente de zero no caso dessas variáveis.

Ocorre, todavia, que um outro critério é importante nessa estimativa. Trata-se do valor do Coeficiente de Determinação ou R^2 , que deve ser avaliado segundo critérios similares ao valor do coeficiente de correlação.

O valor do coeficiente de determinação dá uma idéia da precisão que será obtida na estimativa. Em todas as regressões, o coeficiente de determinação é muito baixo. O mais alto deles é para a variável Canino Esquerdo (14,36 %), o ideal seria um valor próximo a 100,00 %.

Dessa forma, se tem uma baixa confiança nos valores estimados de estatura a partir dos parâmetros analisados.

Essas conclusões podem ser confirmadas quando são observados os gráficos que não mostram relações entre as variáveis.

5. Avaliação do Índice de Carrea

A seguir, são feitas comparações da estatura real com aquela estimada pelo Índice de Carrea, buscando-se uma avaliação da qualidade da estimativa obtida através dele.

5.1 Contagem de valores dentro de intervalo (50 mm);

Uma última análise consistiu da verificação da qualidade das estimativas feitas através do índice de carrea que é, por si, um método para estimativa da estatura.

Para essa análise considerou-se um limite tolerável de erro, o qual seria usado para determinar se o índice acertou ou errou na sua estimativa.

Para esse cálculo, adotou-se um valor tolerável de 50 mm de erro, ou seja, se o índice estimar a estatura com um valor de até 50mm maior ou até 50mm menor que o valor real, considera-se que houve um caso aceitável. Se a estimativa diferença maior que 50 mm, considera-se que houve um erro.

A Tabela III a seguir resume as contagens obtidas de valores dentro e fora da faixa aceitável.

Tabela III. Verificação da qualidade da estimativa através do Índice de Carrea

Sexo	Critérios	Tipo de Índice de Carrea Utilizado					
		Direito		Esquerdo		Médio	
	Estatística	Aceitável	Inaceitável	Aceitável	Inaceitável	Aceitável	Inaceitável
Masculino	Contagem	29	71	30	70	33	67
	Porcentagem	29	71	30	70	33	67
Feminino	Contagem	19	81	19	81	20	80
	Porcentagem	19	81	19	81	20	80
Conjunta	Contagem	48	152	49	51	53	147
	Porcentagem	24	76	24.5	75.5	26.5	73.5

Através da tabela, conclui-se que há uma quantidade maior de valores estimados incorretamente do que corretamente. Nos dados observados no sexo masculino, há um valor próximo a 30 % de acertos se utilizado o índice de Carrea ao se estimar a estatura.

No sexo Feminino, a porcentagem de acerto é inferior à do sexo masculino, e se aproxima dos 20 %.

Na análise conjunta (os dois sexos juntos) temos algo próximo a 26 % de acertos.

5.2. Teste t para dados pareados

Esse teste se baseia na idéia de que quanto melhor for a estimativa obtida pelo Índice de Carrea, mais seu valor se aproxima da estatura real. Sendo assim, é feito o cálculo das diferenças entre as estaturas real e estimada pelo Índice de Carrea.

$$\text{Diferença} = \text{Estatura Real} - \text{Estatura Estimada pelo Índice}$$

Se os valores de estatura são próximos, a diferença deve dar um valor próximo a zero. A estatística aplicada nesse caso, testa exatamente essa hipótese, a de que a diferença é igual a zero, ou:

$$H_0 : \text{Diferença} = 0$$

A rejeição dessa hipótese implica na hipótese de que a diferença é diferente de zero:

$$H_a : \text{Diferença} \neq 0$$

A estatística t é calculada através da fórmula:

$$t = \text{média} / \text{erro padrão}$$

Que segue a distribuição t com os correspondentes graus de liberdade.

Os resultados desse teste são mostrados na Tabela IV a seguir.

Tabela IV. Teste t testando a hipótese de que a diferença entre as estaturas estimadas pelo índice de Carrea e as estaturas realmente observadas são diferentes de zero.

Tipo de Índice de Carrea Utilizado na Comparação com a Altura

Sexo	Estatística	Direito	Esquerdo	Médio
Masculino	Média	-8.0738573	-9.1528084	-8.6133328
	Erro Padrão	11.8677468	11.0835018	11.0401311
	t	-0.6919608	-0.8258047	-0.7801839
	Prob > t	0.4906	0.4104	0.4371
Feminino	Média	-89.8973865	-94.1232783	-92.0103324
	Erro Padrão	10.2452918	11.1146750	10.3643312
	t	-8.7745072	-8.4683788	-8.8775948
	Prob > t	0.0001	0.0001	0.0001
Conjunta	Média	-49.5250974	-51.0985678	-50.3118326
	Erro Padrão	8.0533764	8.5961617	8.1102038
	t	-6.1496067	-5.9443470	-6.2035226
	Prob > t	0.0001	0.0001	0.0001

A análise do sexo masculino mostra indícios para aceitação da hipótese de nulidade. Isso equivale a dizer que a diferença entre a estatura real e a estimada pelo Índice de Carrea não são diferentes e, por conseguinte, que o índice é bom para estimar a altura de pessoas desse sexo.

Essa conclusão, entretanto, é equivocada e decorre de um problema de amostragem, o que passaremos a discutir.

Como a aceitação ocorre com maior nível de significância no Índice Carrea Direito, será apresentado o resultado apenas para essa variável. As demais seguem o mesmo raciocínio. O Índice de Carrea tem uma tendência de estimar a estatura como estando entre 1700 e 1800 mm.

Isso ocorreu no caso do sexo masculino e no caso do sexo feminino também, conforme mostra a Tabela V, a seguir.

Tabela V. Número de estimativas em cada classe de altura a partir do índice de Carrea Direito.

Carrea Direito	SEXO	
	F	M
0 - 1500	1.00	.
1500 - 1600	10.00	6.00
1600 - 1700	26.00	25.00
1700 - 1800	47.00	33.00
1800 - 1900	15.00	25.00
1900 - 2000	1.00	11.00

Pode ser notado que há um maior número de estimativas na classe acima mencionada anteriormente (1700 a 1800 mm), tanto no sexo masculino como no sexo feminino. Quando observamos a altura real, pode-se verificar que, coincidentemente há uma maior concentração de pessoas do sexo masculino com essa faixa de altura. Isso pode ser visto na Tabela VI.

Tabela VI. Número de estaturas observadas em cada classe de altura.

Carrea Direito	SEXO	
	F	M
0 - 1500	2.00	.
1500 - 1600	31.00	.
1600 - 1700	56.00	21.00
1700 - 1800	10.00	61.00
1800 - 1900	1.00	16.00
1900 - 2000	.	2.00

Pode ser notado que havia um maior número de pessoas do sexo masculino com estatura entre 1700 e 1800 mm (61 pessoas). No sexo feminino, entretanto, havia 56 pessoas do com estatura entre 1600 e 1700 mm e o Índice de Carrea acusou uma maioria de pessoas na classe de estatura ente 1700 e 1800 mm.

Pode ser formulada a hipótese de que o Índice de Carrea tenha uma tendência de estimar valores entre 1700 e 1800 mm. Como a amostra masculina apresenta uma maioria de pessoas dentro dessa faixa de estatura, houve um maior número de coincidências, chegando-se a não ser verificada diferença estatística entre a o valor calculado e zero.

Na análise do sexo feminino, média das diferenças é estatisticamente diferente de zero e com valor negativo o que indica que a estatura estimada pelo Índice de Carrea é maior que a estatura média observada na amostra. Isso ocorre porque a maior parte da amostra feminina apresenta altura real na faixa entre 1600 e 1700 mm.

5.3 Tabela de Dados em Classes.

Uma última forma de avaliação do índice de Carrea é através da separação de classes de estatura e verificação do número de coincidências entre as estaturas reais e estimadas em cada classe. Para definição de classes, optou-se pela formação das classes mostradas na Tabela VII.

Tabela VII. Classes de altura definidas para análise.

<u>Classe</u>	<u>Valor inferior</u>	<u>Valor Superior</u>
1	0	1500
2	1500	1600
3	1600	1700
4	1700	1800
5	1800	1900
6	1900	2000

A Tabela VIII mostra as estimativas e os valores observados em cada classe previamente definida. Para redução do relatório, será feito

um estudo apenas do Índice de Carrea Médio. A tabela mostra 4 valores por célula (cruzamento de classes de estatura observada e estimada).

O primeiro valor corresponde à frequência de estimativas feitas em cada classe de estatura real. Para exemplificar, serão interpretados os valores sublinhados na tabela que corresponde à classe estimada 1600-1700mm e de estatura real entre 0 e 1500mm. O primeiro número (2), indica que duas pessoas com estatura inferior a 1500mm seriam estimadas, pelo Índice de Carrea, como pessoas com estatura entre 1600 e 1700mm.

O segundo número corresponde à porcentagem representada por essas duas pessoa no total das pessoas que compõem a amostra. No exemplo, essas duas pessoas correspondem a 2% da amostra, nesse caso, 2% de erro da estimativa.

O terceiro número (100) corresponde à porcentagem na linha, ou seja, na amostra havia 2 pessoas com estatura inferior a 1500mm o que define o total da linha. Dentre essas duas pessoas, 100% teria sido estimado, pelo Índice de Carrea Médio, com estatura entre 1600 e 1700 mm.

O quarto e último número corresponde à porcentagem na coluna, ou seja, entre todas as estaturas estimadas entre 1600 e 1700mm, 4.35% era de pessoas que na realidade apresentavam menos de 1500mm.

Outra conclusão importante que essa tabela permite é que a amostra foi composta por uma grande maioria de pessoas.

Tabela VIII. Número de estimativas efetuadas em cada classe e respectivas porcentagens.

Estatura Observada	Classes de Estatura Estimada pelo Índice de Carrea Médio						Total
	0-1500	1500-1600	1600-1700	1700-1800	1800-1900	1900-2000	
0 -1500	0	0	2	0	0	0	2
	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	4.35	0.00	0.00	0.00	
1500-1600	0	3	10	14	4	0	31
	0.00	1.50	5.00	7.00	2.00	0.00	15.50
	0.00	9.68	32.26	45.16	12.90	0.00	
	0.00	20.00	21.74	16.28	9.52	0.00	
1600-1700	2	5	14	40	14	2	77
	1.00	2.50	7.00	20.00	7.00	1.00	38.50
	2.60	6.49	18.18	51.95	18.18	2.60	
	100.00	33.33	30.43	46.51	33.33	22.22	
1700-1800	0	6	17	25	19	4	71
	0.00	3.00	8.50	12.50	9.50	2.00	35.50
	0.00	8.45	23.94	35.21	26.76	5.63	
	0.00	40.00	36.96	29.07	45.24	44.44	
1800-1900	0	1	2	7	5	2	17
	0.00	0.50	1.00	3.50	2.50	1.00	8.50
	0.00	5.88	11.76	41.18	29.41	11.76	
	0.00	6.67	4.35	8.14	11.90	22.22	
1900-2000	0	0	1	0	0	1	2
	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	1.00
	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00	
	0.00	0.00	2.17	0.00	0.00	11.11	
Total	2	15	46	86	42	9	200
	1.00	7.50	23.00	43.00	21.00	4.50	100.00

ANEXO
ESTUDO COMPARATIVO
DO ÍNDICE DE CARREA -
TABELAS DE ANÁLISES

ANÁLISE CONJUNTA DOS SEXOS

Tabela IX - valor absoluto entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea direito para análise conjunta dos sexos.

abs (real - carrea direito)

DIF. D	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	48	24.0	48	24.0
errado	152	76.0	200	100

Tabela X - valor absoluto entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea esquerdo para análise conjunta dos sexos.

abs (real - carrea esquerdo)

DIF. E	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	49	24.5	49	24.5
errado	151	75.5	200	100

Tabela XI - valor absoluto entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea para análise conjunta dos sexos.

abs (real - carrea médio)

DIF. M	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	53	26.5	53	26.5
errado	147	73.5	200	100

SEXO FEMININO

Tabela XII - valor absoluto entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea para o lado direito no sexo feminino.

abs (real - carrea direito)

DIF. D	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	19	19.0	19	19.0
errado	81	81.0	100	100.0

Tabela XIII - valor absoluto entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea para o lado esquerdo no sexo feminino.

abs (real - carrea esquerdo)

DIF. E	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	19	19.0	19	19.0
errado	81	81.0	100	100.0

Tabela XIV - valor absoluto correepondentes às médias entre os lados direito e esquerdo comparados com a estatura real e estimada pelo índice de Carrea para o sexo feminino.

abs (real - carrea médio)

DIF. M	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	20	20.0	20	20.0
errado	80	80.0	100	100.0

SEXO MASCULINO

Tabela XV - valor absoluto entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea para o lado direito no sexo masculino.

abs (real - carrea direito)

DIF. D	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	29	29.0	29	29.0
errado	71	71.0	100	100.0

Tabela XVI - valor absoluto entre estatura real e estimada pelo índice de Carrea para o lado esquerdo no sexo masculino.

abs (real - carrea esquerdo)

DIF. E	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	30	30.0	30	30.0
errado	70	70.0	100	100.0

Tabela XVII - valor absoluto correspondente às médias entre o lado direito e esquerdo, comparadas com a estatura real e estimada pelo índice de Carrea para o sexo masculino.

abs (real - carrea médio)

DIF. M	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
aceitável	33	33.0	33	33.0
errado	67	67.0	100	100.0

ESTUDO COMPARATIVO DO ÍNDICE DE CARREA
ANÁLISE CONJUNTA DOS SEXOS

Tabela XVIII - estaturas reais e estimadas do lado esquerdo agrupadas segundo classes de estaturas para análise conjunta dos sexos.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	0 - 1500	1500 - 1600	1600 - 1700	1700 - 1800	1800 - 1900	1900 - 2000	Total
0 - 1500	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	2 1.00 100.00 4.26	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	2 1.00
1500 - 1600	0 0.00 0.00 0.00	5 2.50 16.13 33.33	8 4.00 25.81 17.02	15 7.50 48.39 17.05	3 1.50 9.68 7.50	0 0.00 0.00 0.00	31 15.50
1600 - 1700	2 1.00 2.60 100.00	6 3.00 7.79 40.00	14 7.00 18.18 29.79	37 18.50 48.05 42.05	16 8.00 20.78 40.00	2 1.00 2.60 25.00	77 38.50
1700 - 1800	0 0.00 0.00 0.00	3 1.50 4.23 20.00	20 10.00 28.17 42.55	28 14.00 39.44 31.82	16 8.00 22.54 40.00	4 2.00 5.63 50.00	71 35.50
1800 - 1900	0 0.00 0.00 0.00	1 0.50 5.88 6.67	2 1.00 11.76 4.26	8 4.00 47.06 9.09	4 2.00 23.53 10.00	2 1.00 11.76 25.00	17 8.50
1900 - 2000	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	1 0.50 50.00 2.13	0 0.00 0.00 0.00	1 0.50 50.00 2.50	0 0.00 0.00 0.00	2 1.00
Total	2 1.00	15 7.50	47 23.50	88 44.00	40 20.00	8 4.00	200 100.00

ESTUDO COMPARATIVO DO ÍNDICE DE CARREA

ANÁLISE CONJUNTA DOS SEXOS

Tabela XIX - estaturas reais e estimadas do lado direito agrupadas segundo classes de estaturas para a análise conjunta dos dois sexos.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	0 - 1500	1500 - 1600	1600 - 1700	1700 - 1800	1800 - 1900	1900 - 2000	Total
0 - 1500	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	2 1.00 100.00 3.92	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	2 1
1500 - 1600	0 0.00 0.00 0.00	3 1.50 9.68 18.75	9 4.50 29.03 17.65	13 6.50 41.94 16.25	5 2.50 16.13 12.50	1 0.50 3.23 8.33	31 15.50
1600 - 1700	0 0.00 0.00 0.00	8 4.00 10.39 50.00	13 6.50 16.88 25.49	40 20.00 51.95 50.00	15 7.50 19 37.50	1 0.50 48 8.33	77 38.50 1.30
1700 - 1800	0 0.00 0.00 0.00	5 2.50 7.04 31.25	23 11.50 32.39 45.10	20 10.00 28.17 25.00	18 9.00 25.35 45.00	5 2.50 7.04 41.67	71 35.50
1800 - 1900	1 0.50 5.88 100.00	0 0.00 0.00 0.00	3 1.50 17.65 5.88	7 3.50 41.18 8.75	2 1.00 11.76 5.00	4 2.00 23.53 33.33	17 8.50
1900 - 2000	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	1 0.50 50.00 1.96	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	1 0.50 50.00 8.33	2 1.00
Total	1 0.50	16 8.00	51 25.50	80 40.00	40 20.00	12 6.00	200 100.00

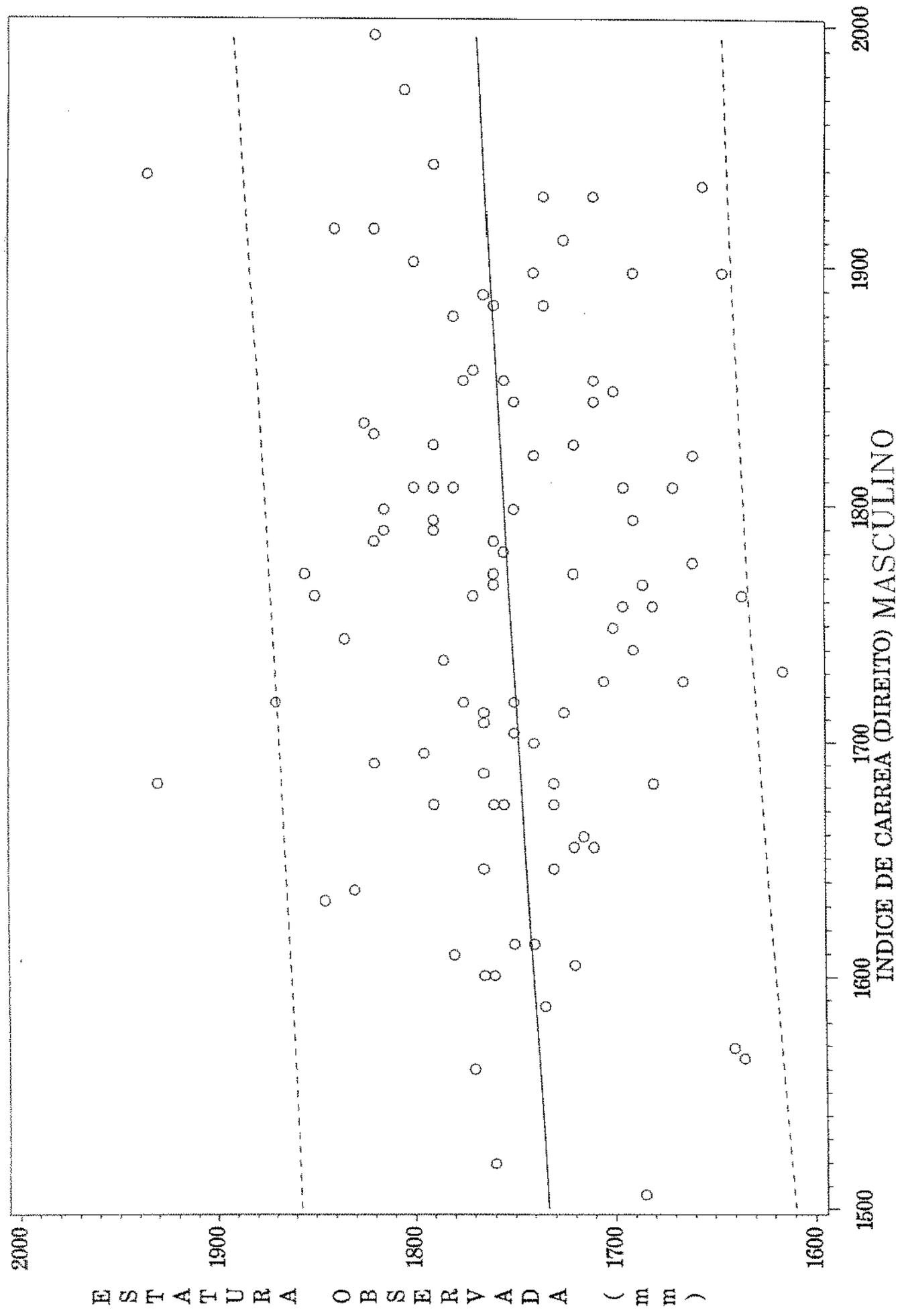
ESTUDO COMPARATIVO DO ÍNDICE DE CARREA

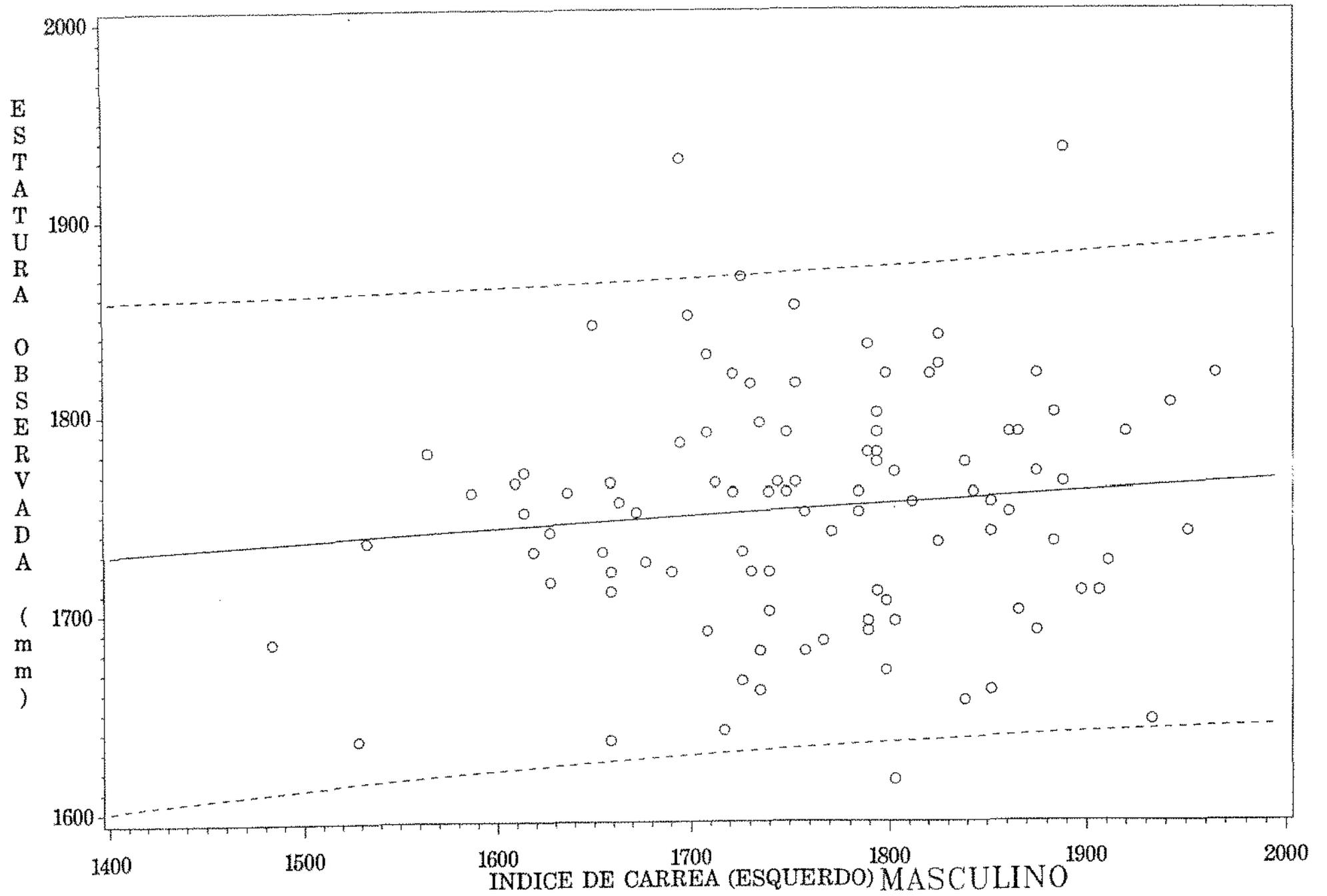
ANÁLISE CONJUNTA DOS SEXOS

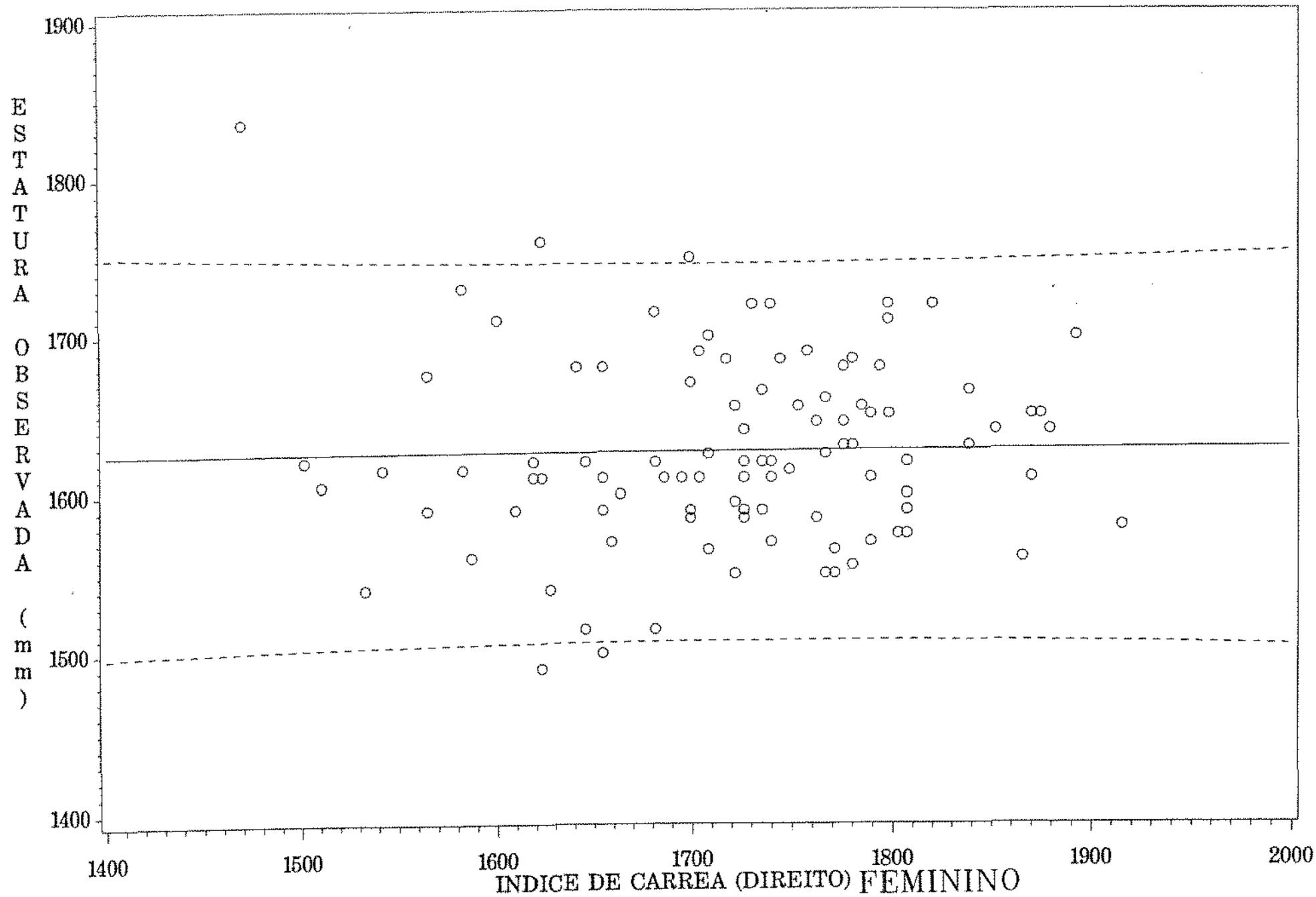
Tabela XX - estaturas reais e médias ponderadas das estimativas obtidas através do índice de Carrea agrupadas em classes de estatura para ambos os sexos.

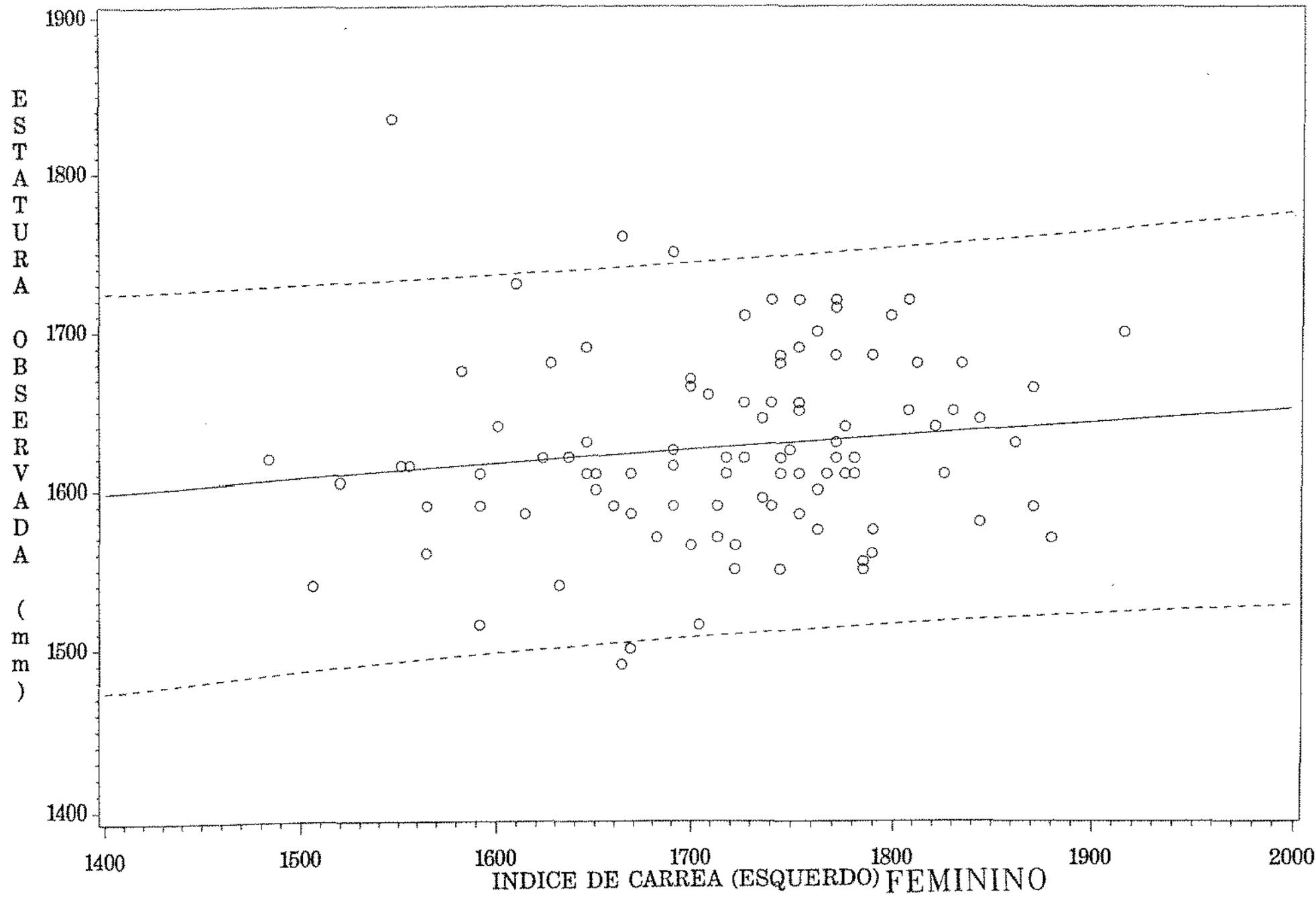
Frequency Percent							
Row Pct	0 -1500	1500 - 1600	1600 - 1700	1700 - 1800	1800 - 1900	1900 - 2000	Total
Col Pct							
0 - 1500	0	0	2	0	0	0	2
	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	4.35	0.00	0.00	0.00	
1500 - 1600	0	3	10	14	4	0	31
	0.00	1.50	5.00	7.00	2.00	0.00	15.50
	0.00	9.68	32.26	45.16	12.90	0.00	
	0.00	20.00	21.74	16.28	9.52	0.00	
1600 - 1700	2	5	14	40	14	2	77
	1.00	2.50	7.00	20.00	7.00	1.00	38.50
	2.60	6.49	18.18	51.95	18.18	2.60	
	100.00	33.33	30.43	46.51	33.33	22.22	
1700 - 1800	0	6	17	25	19	4	71
	0.00	3.00	8.50	12.50	9.50	2.00	35.50
	0.00	8.45	23.94	35.21	26.76	5.63	
	0.00	40.00	36.96	29.07	45.24	44.44	
1800 -1900	0	1	2	7	5	2	17
	0.00	0.50	1.00	3.50	2.50	1.00	8.50
	0.00	5.88	11.76	41.18	29.41	11.76	
	0.00	6.67	4.35	8.14	11.90	22.22	
1900 - 2000	0	0	1	0	0	1	2
	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	1.00
	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00	
	0.00	0.00	2.17	0.00	0.00	11.11	
Total	2	15	46	86	42	9	200
	1.00	7.50	23.00	43.00	21.00	4.50	100.00

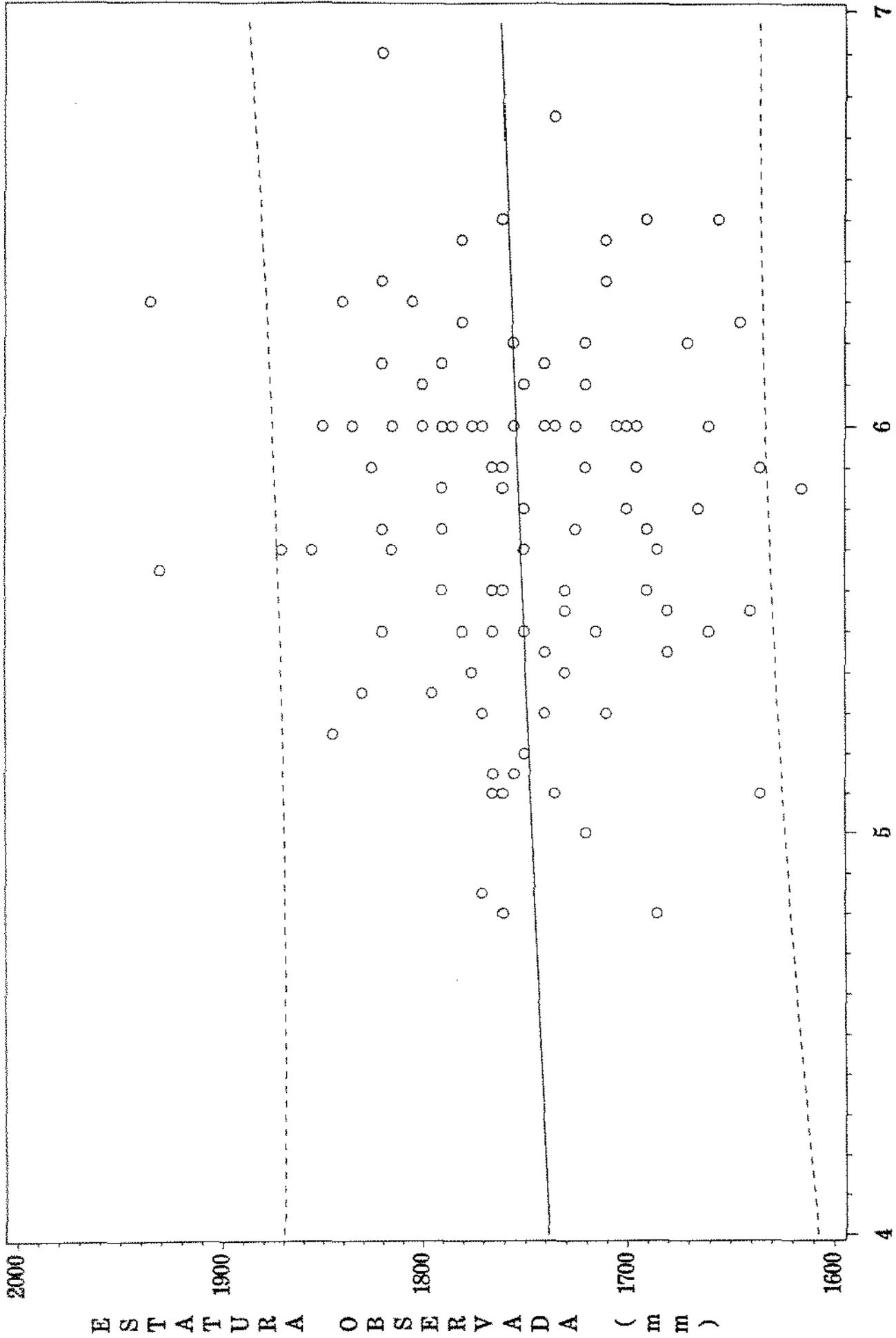
ANEXO
ESTUDO COMPARATIVO
DO ÍNDICE DE CARREA -
GRÁFICOS DE REGRESSÃO



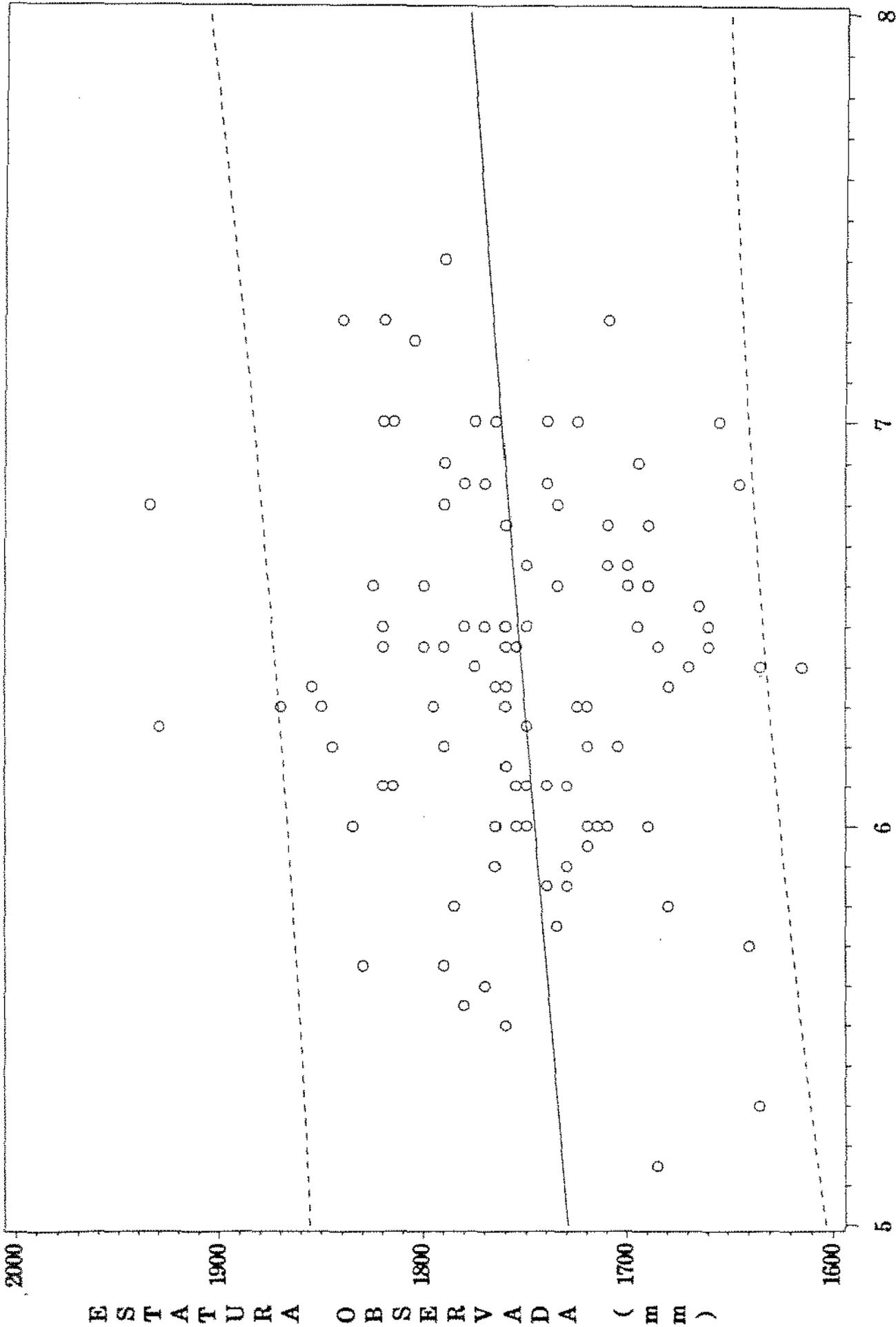








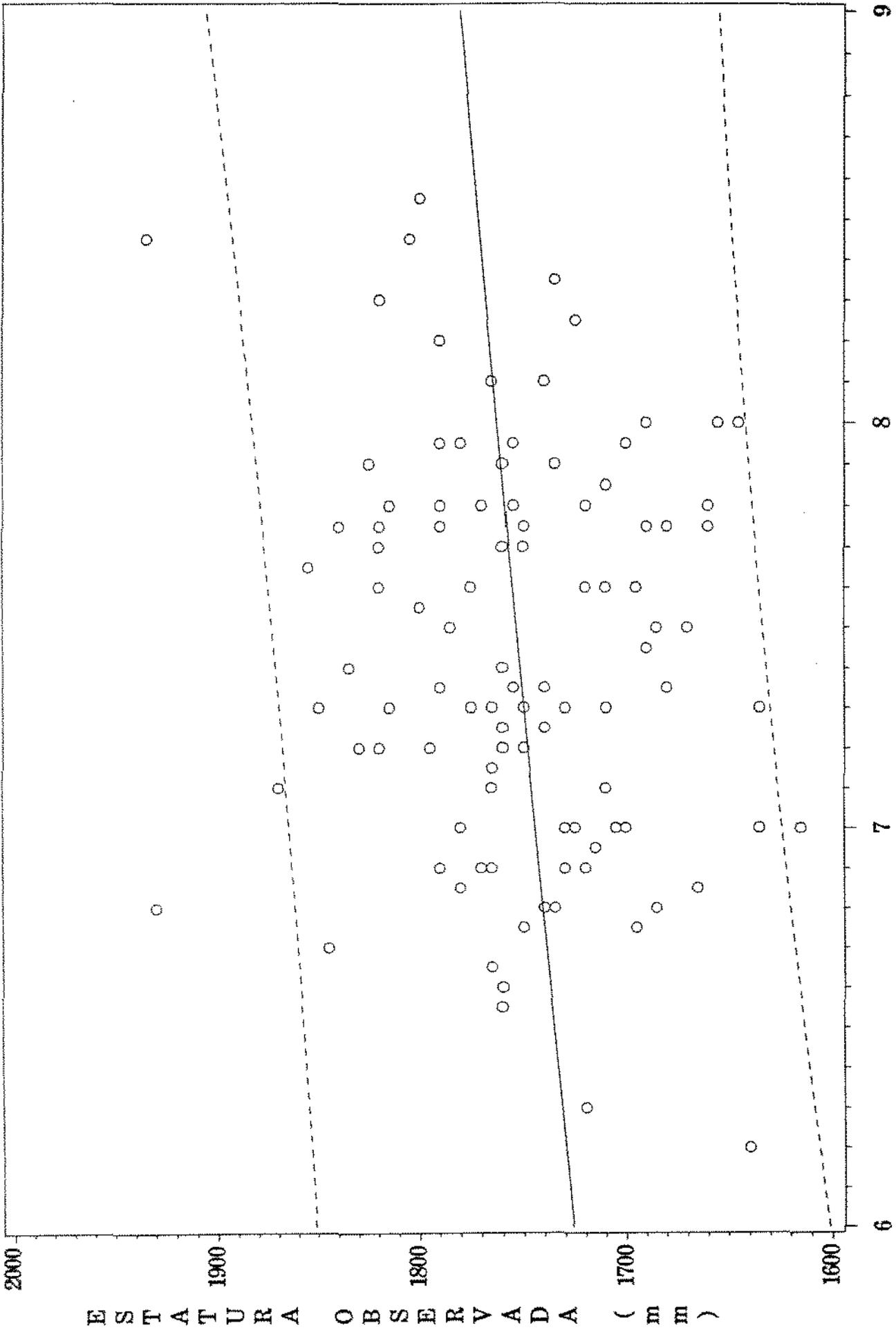
INCISIVO CENTRAL DIREITO MASCULINO

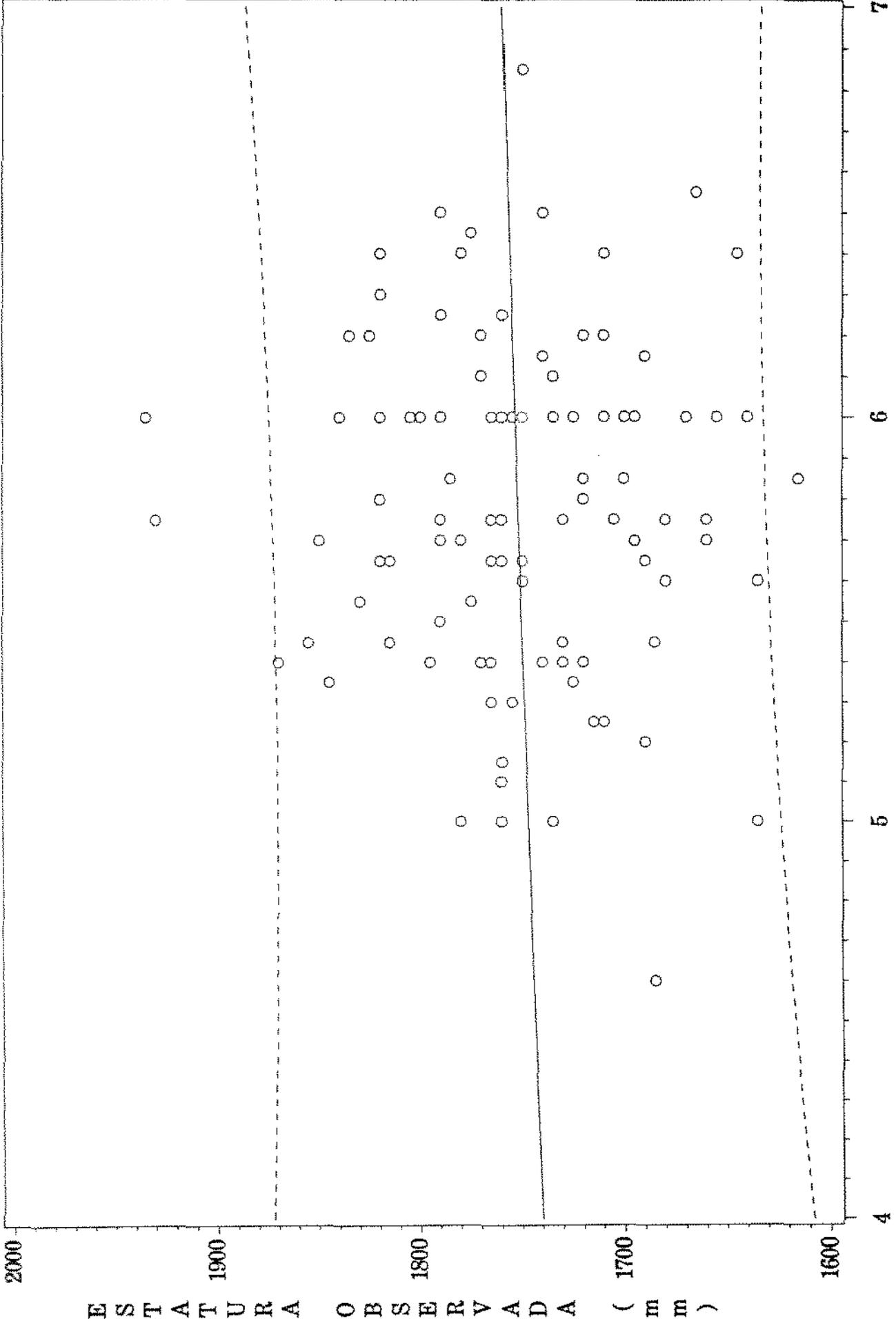


ESTATURA OBSERVADA (mm)

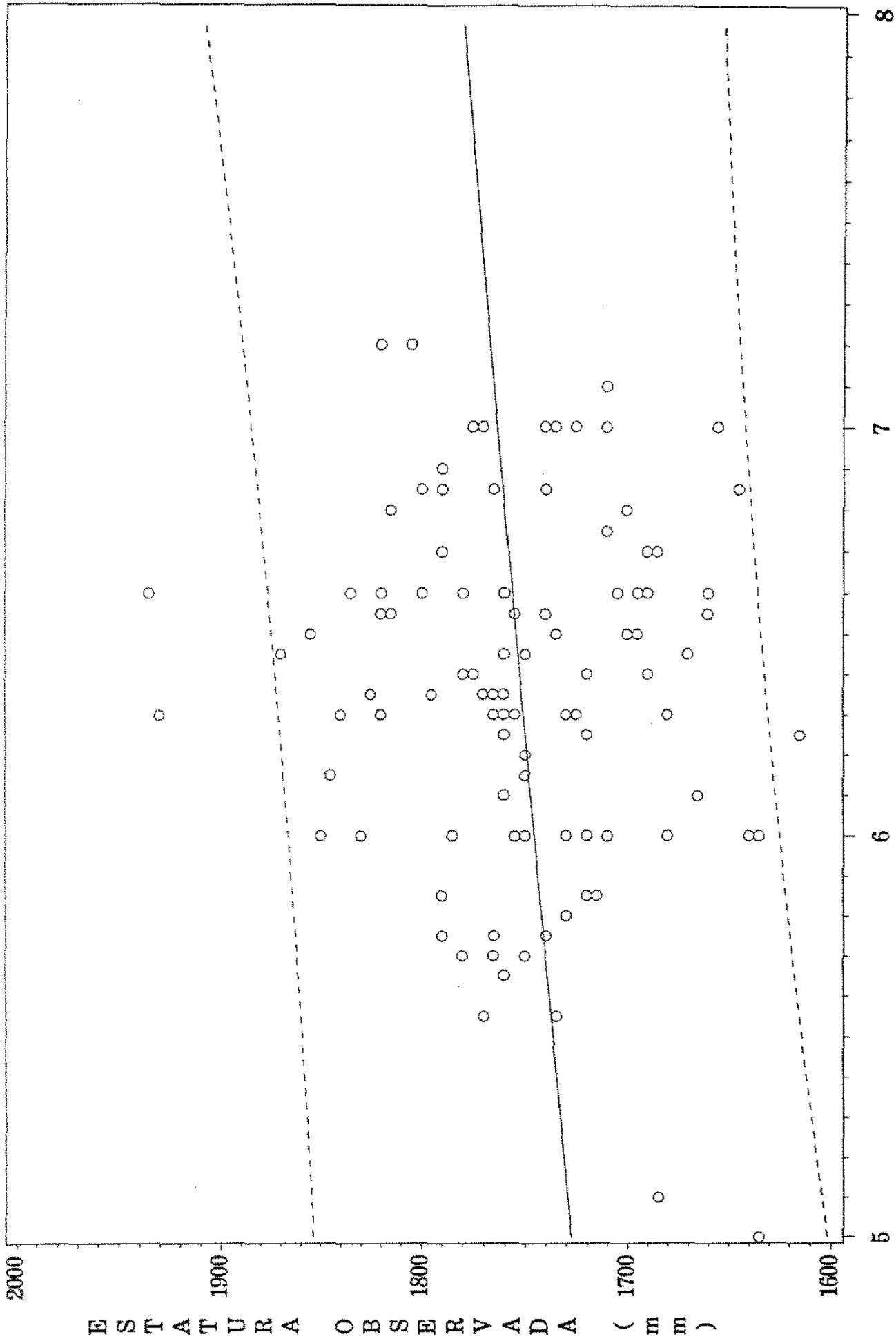
INCISIVO LATERAL DIREITO MASCULINO

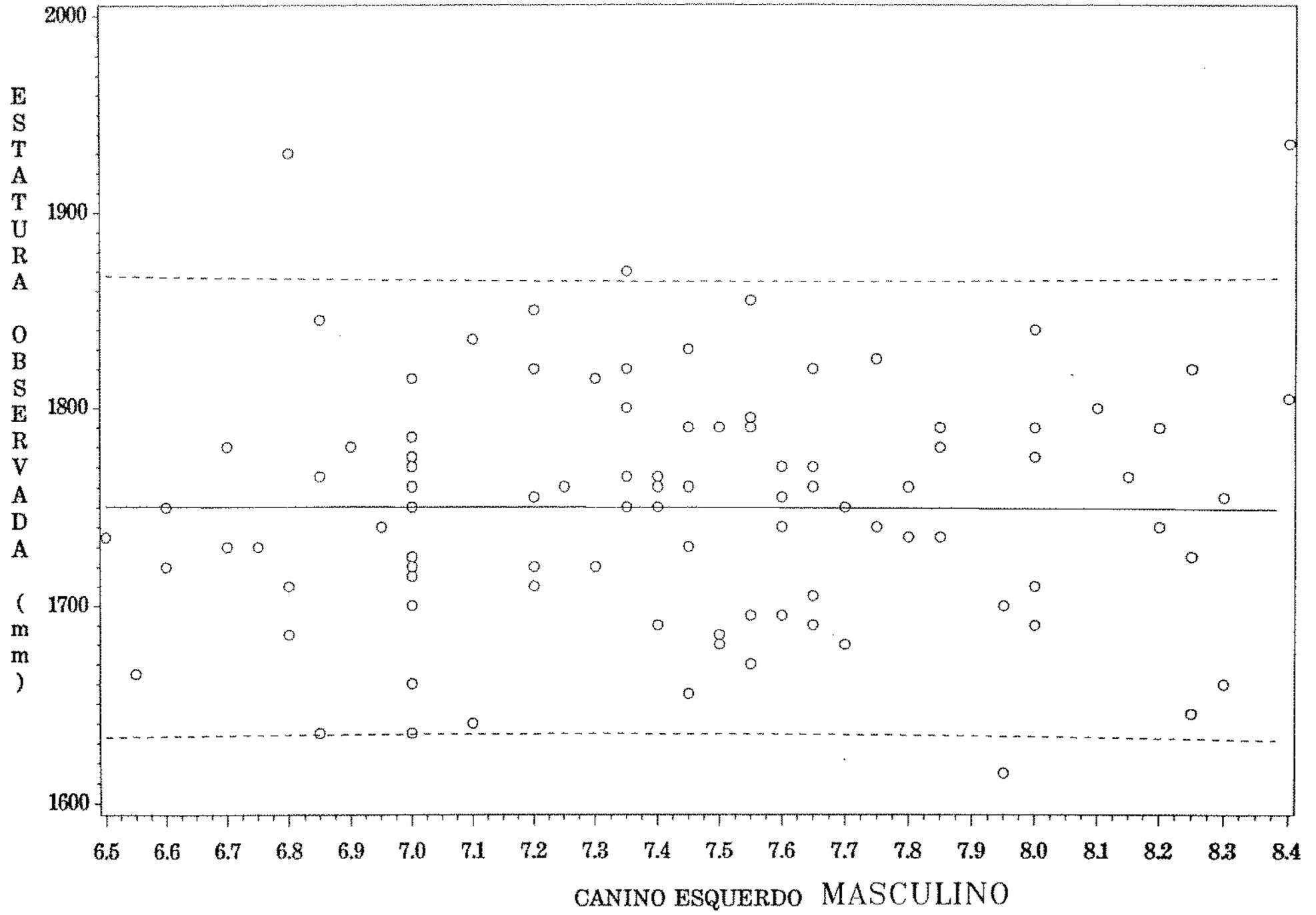
5 6 7 8

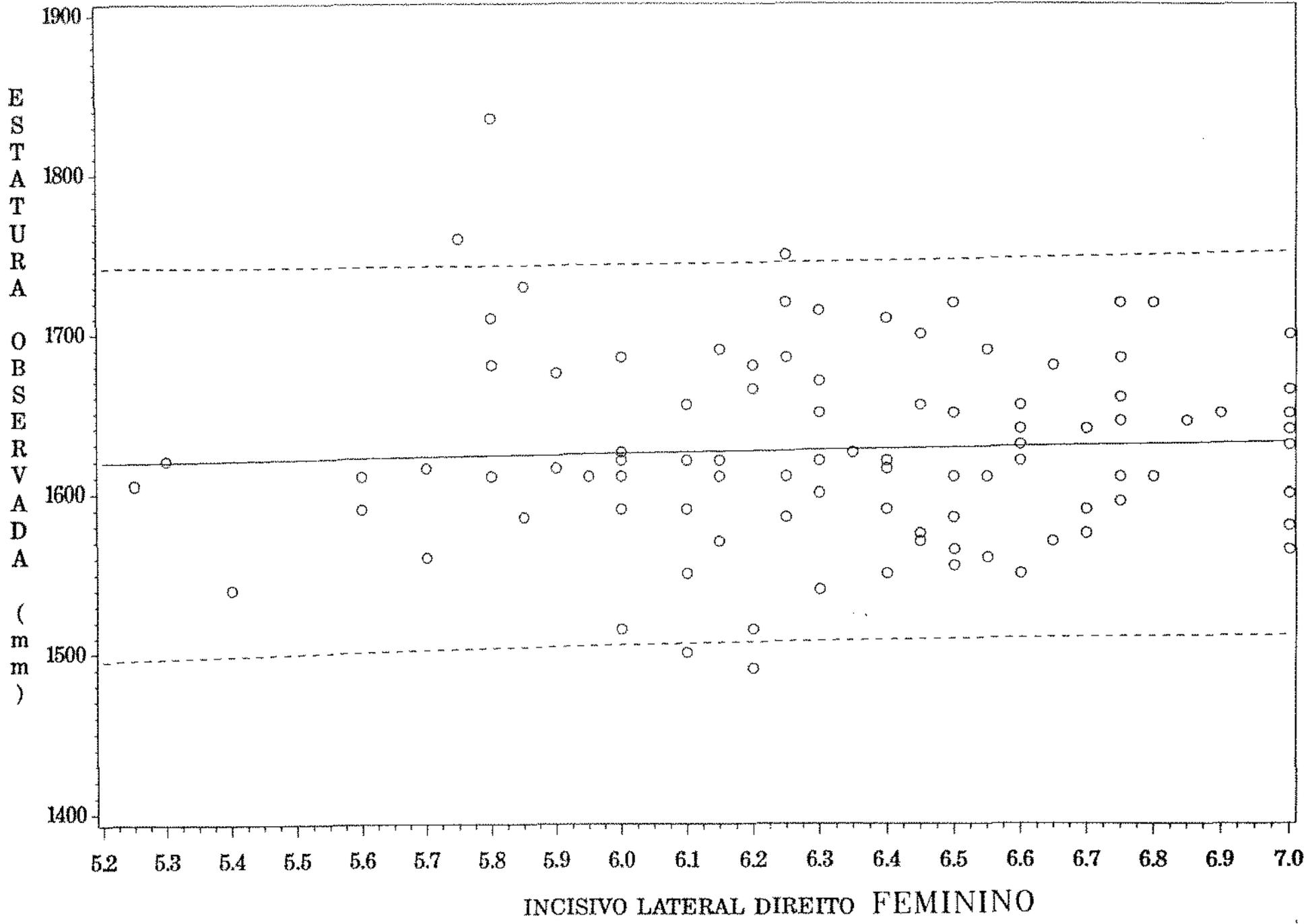


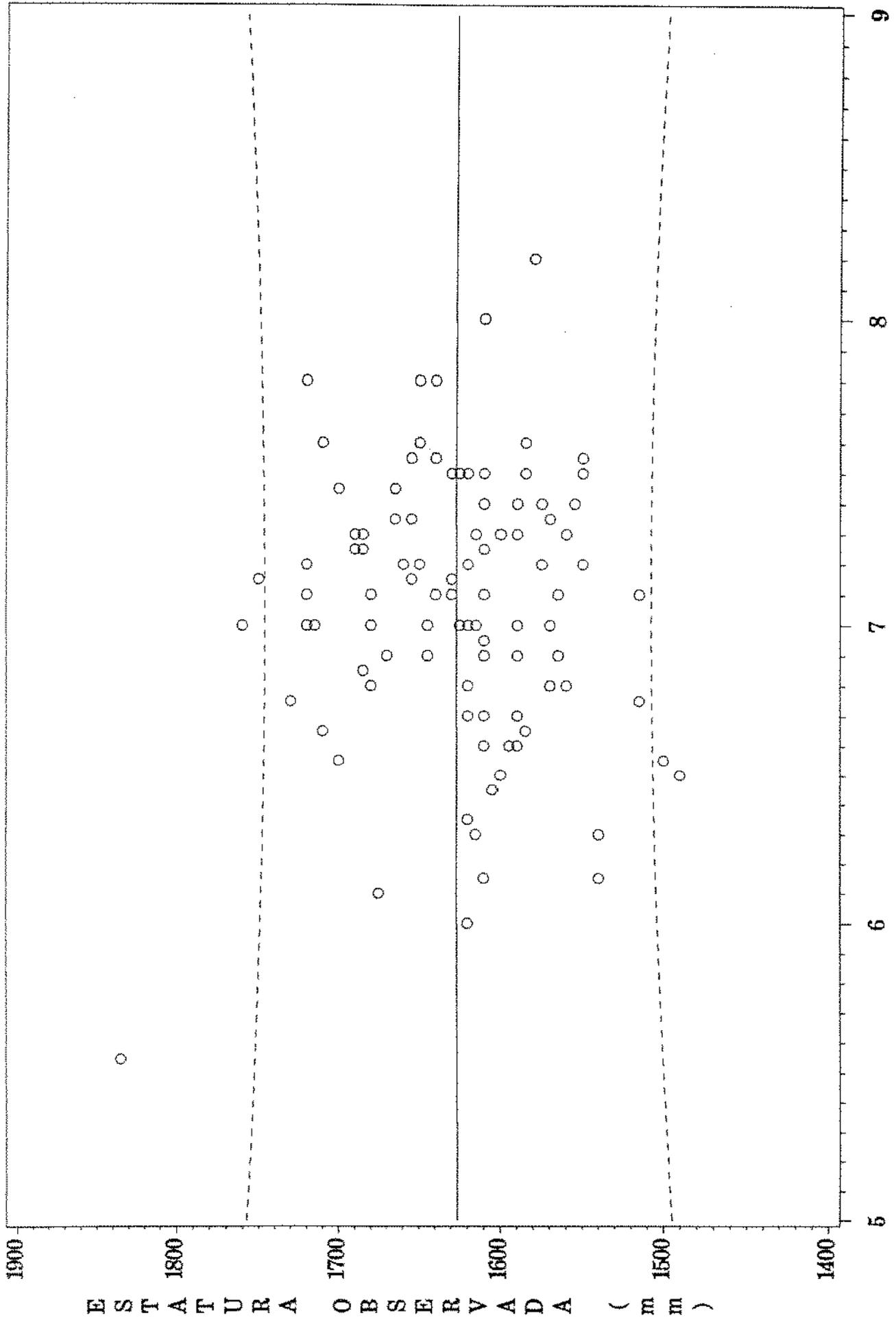


INCISIVO CENTRAL ESQUERDO MASCULINO

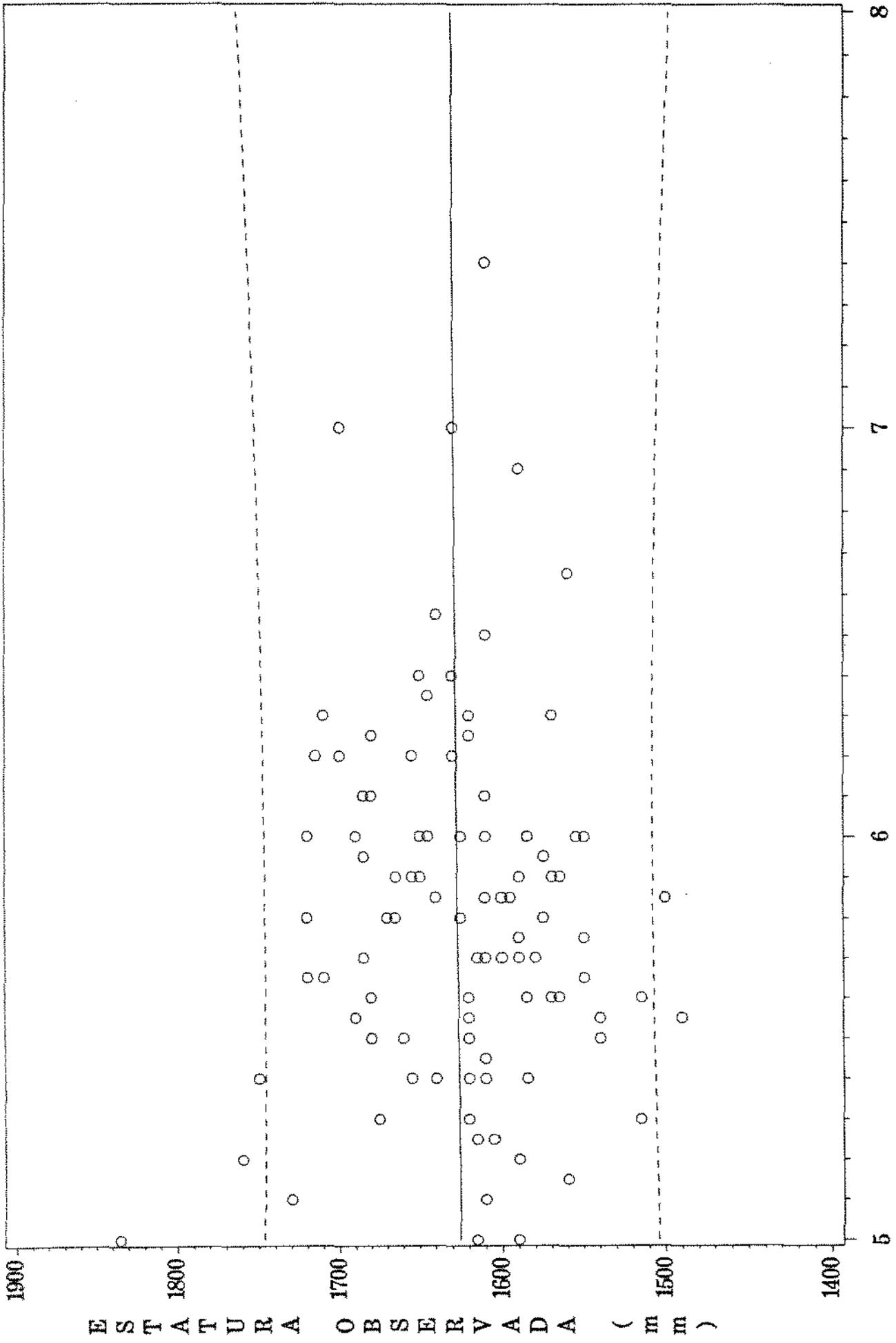


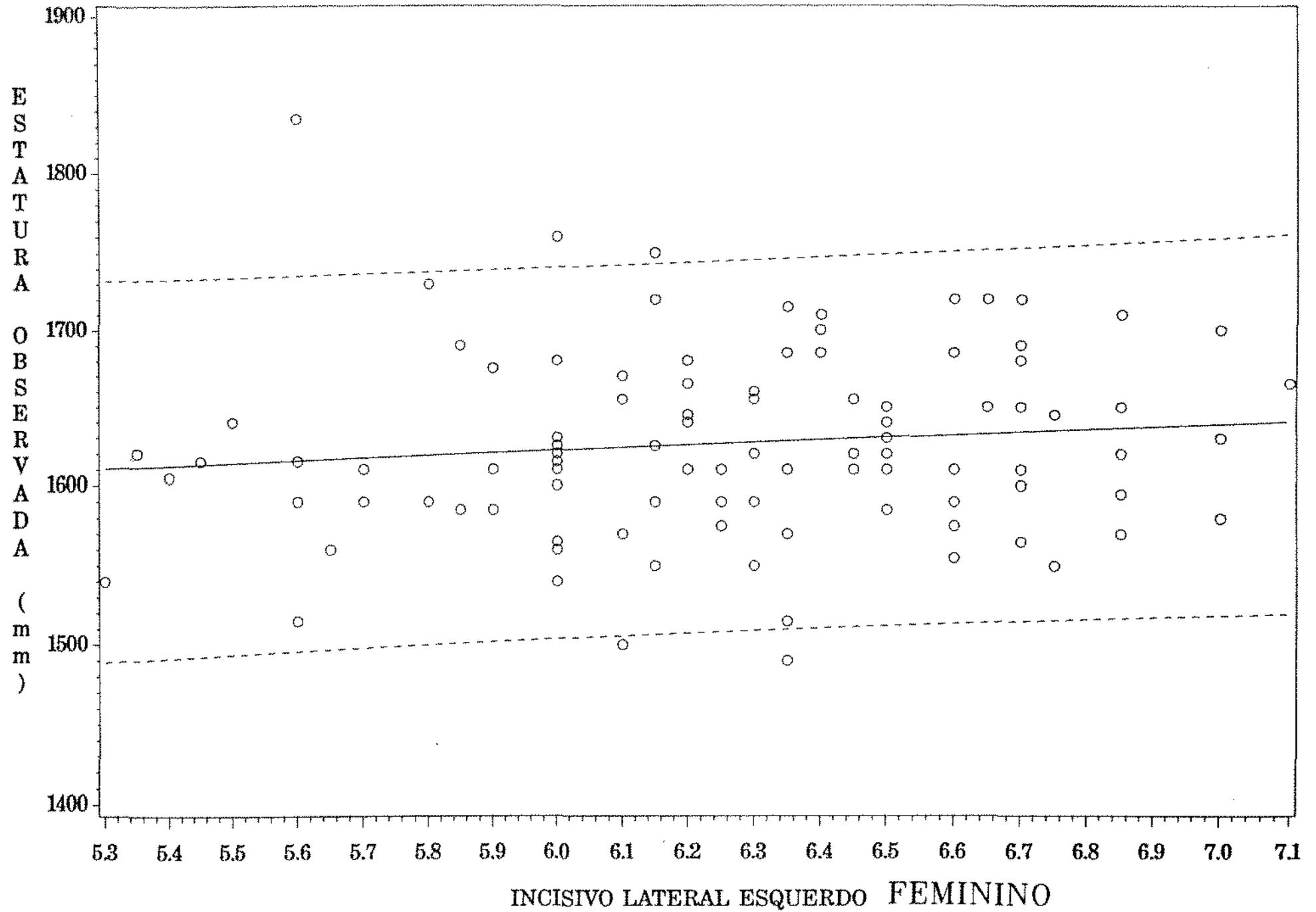


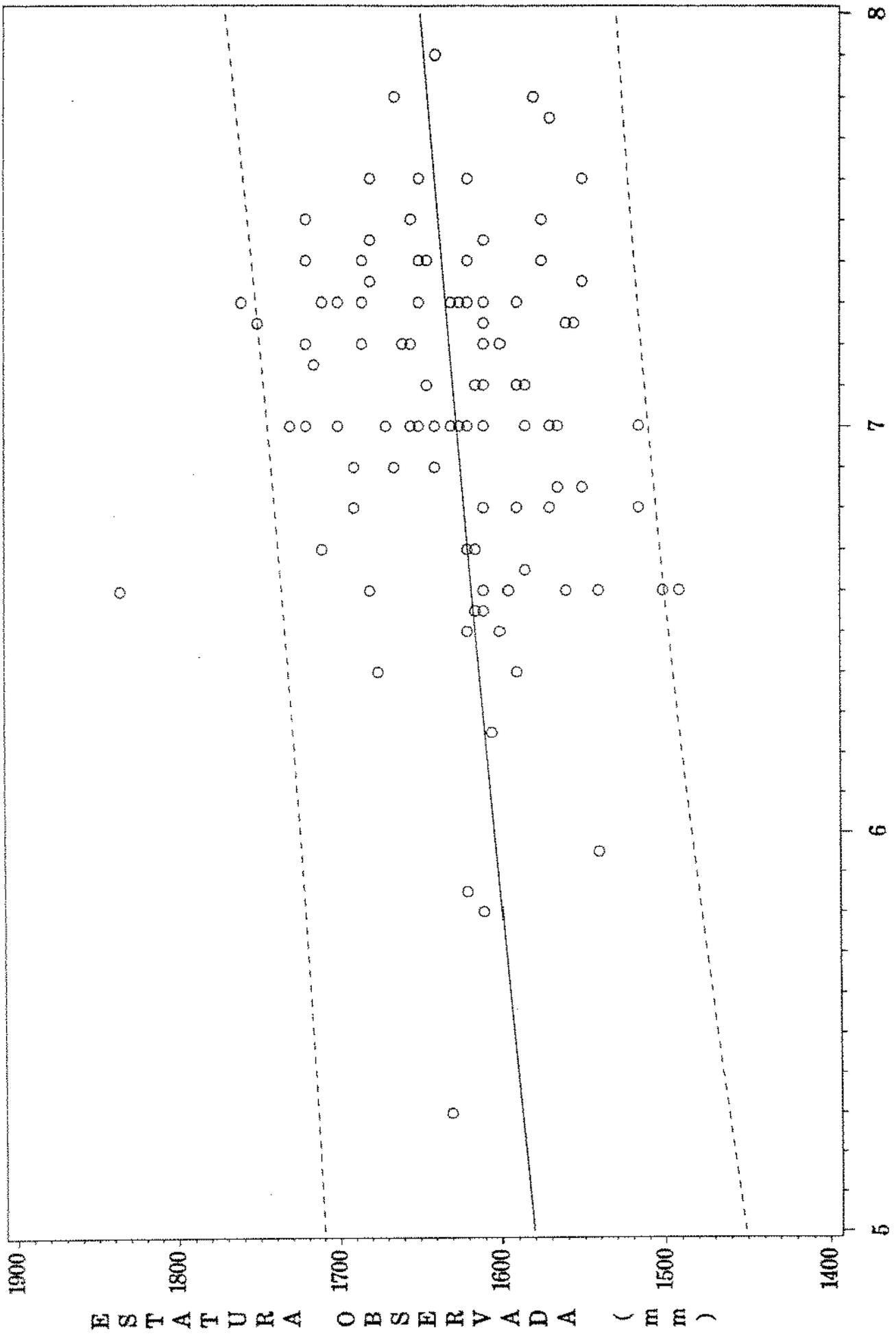




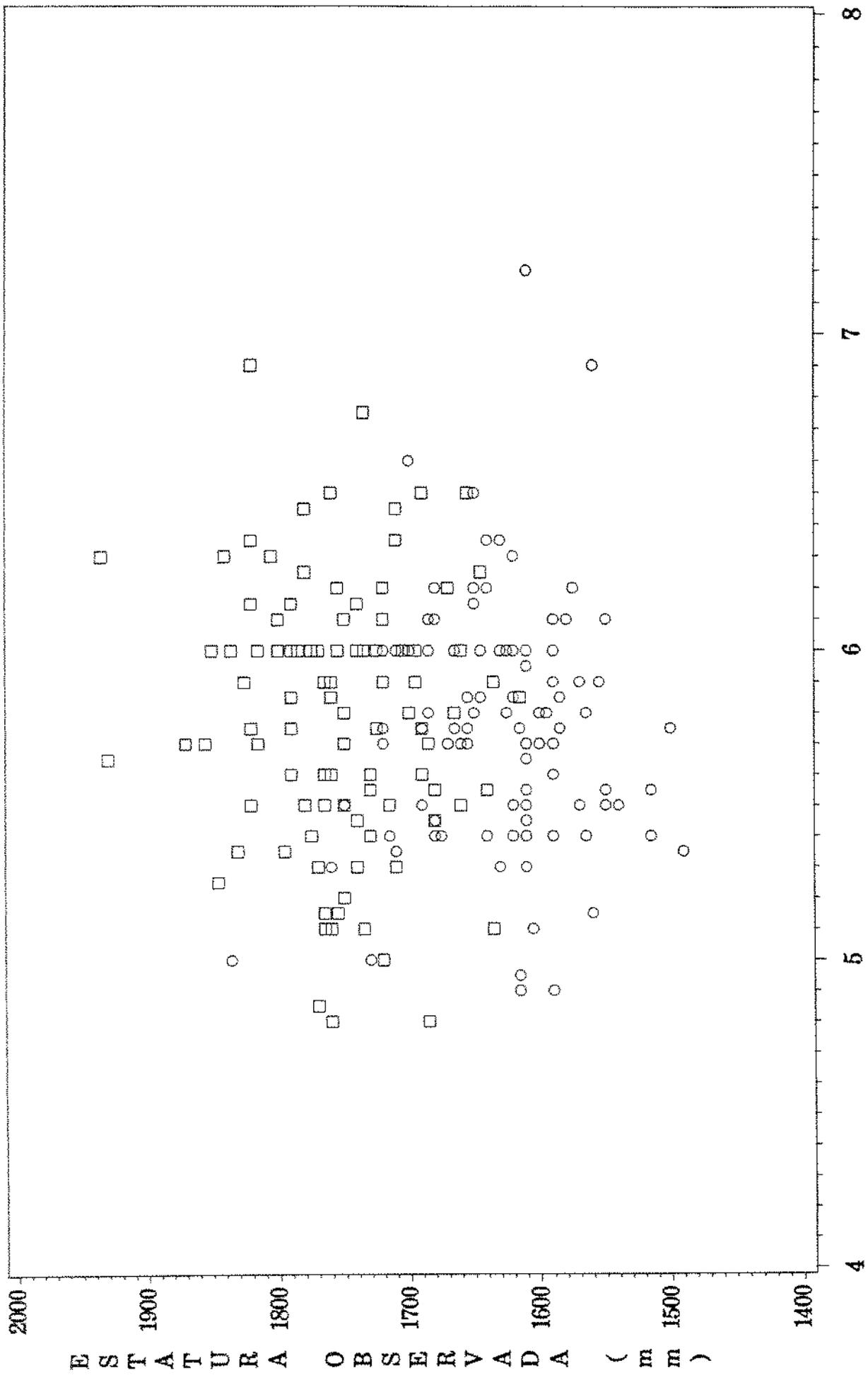
INCISIVO CENTRAL ESQUERDO FEMININO





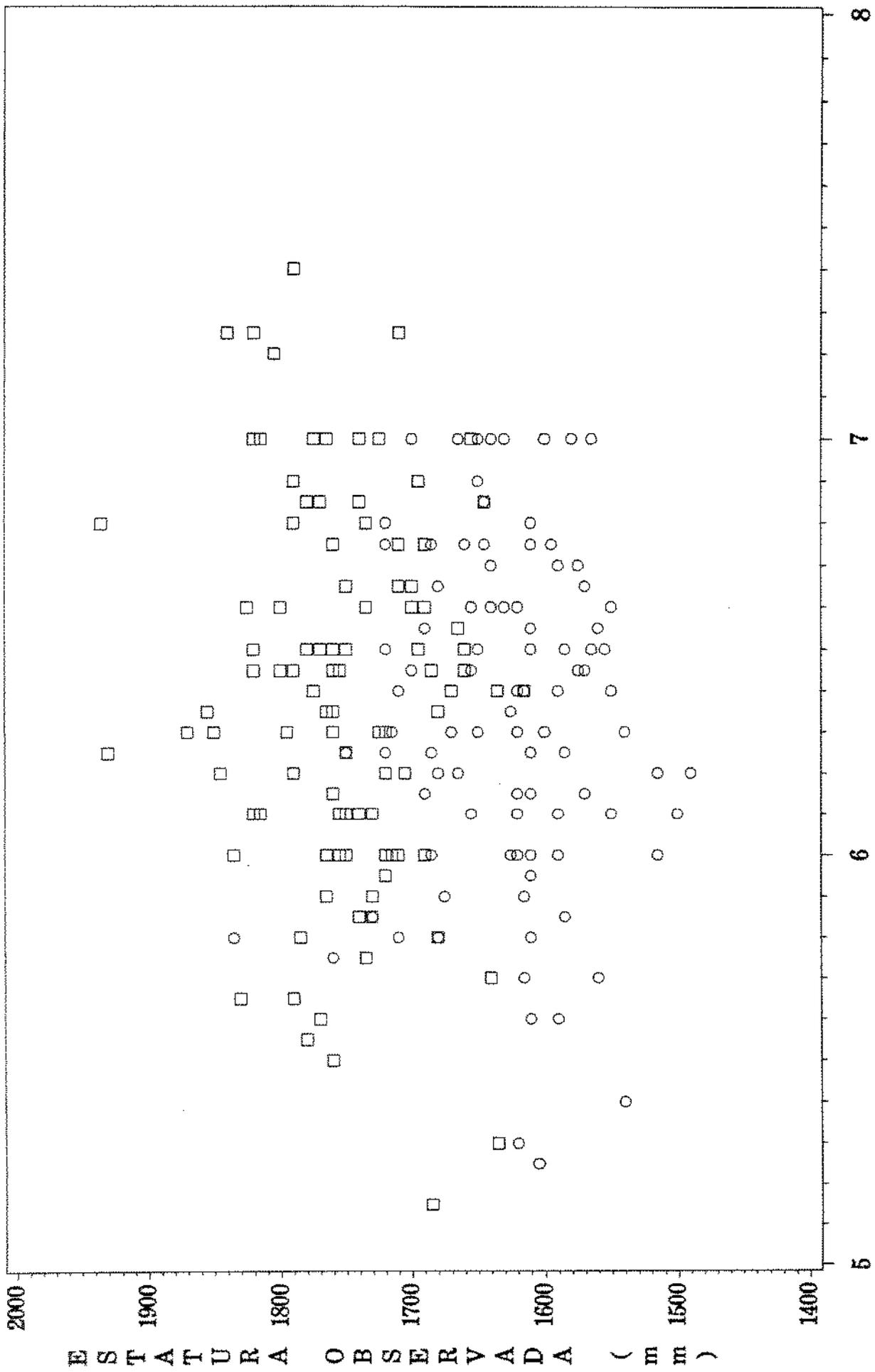


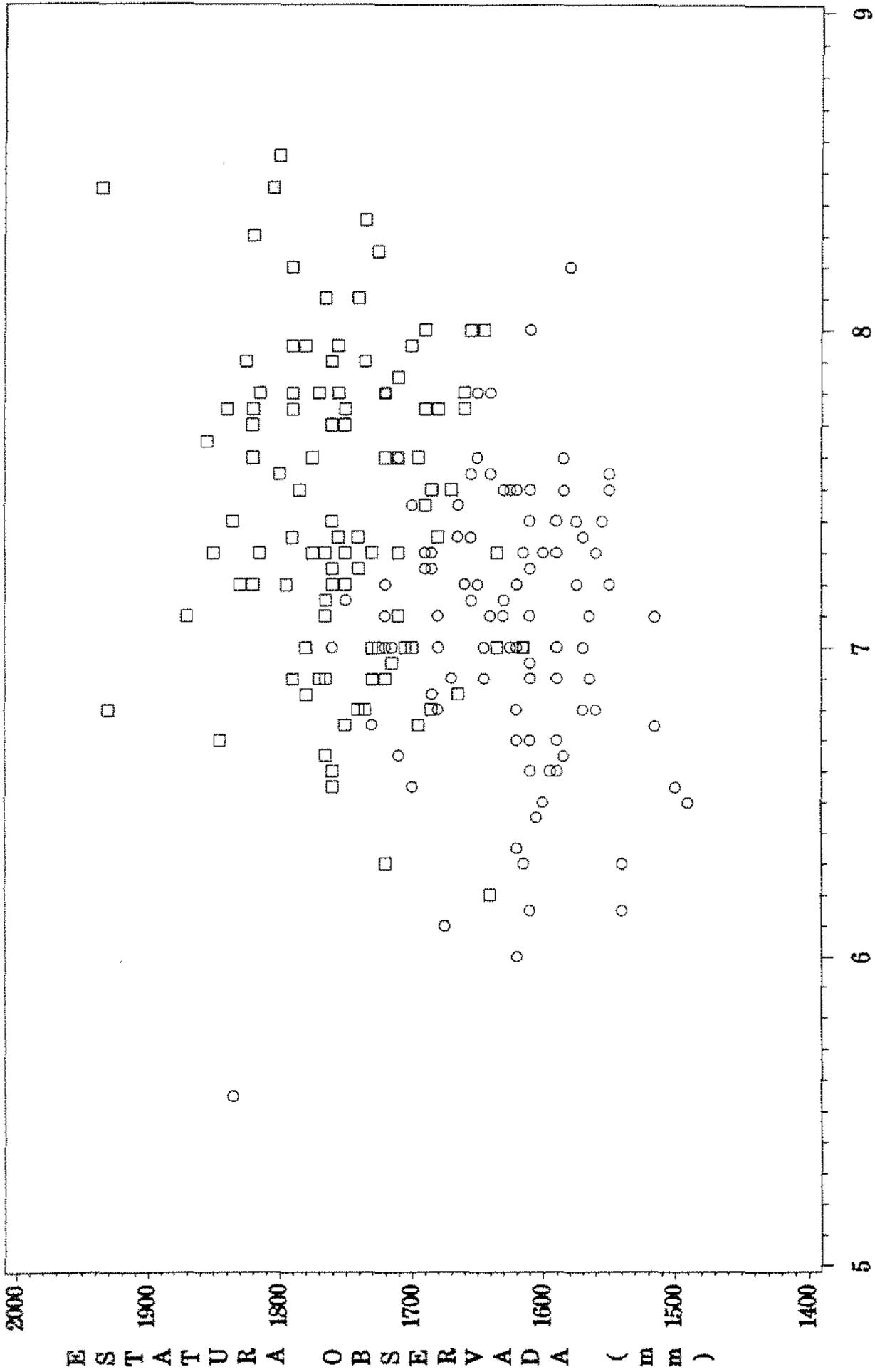
CANINO ESQUERDO FEMININO



INCISIVO CENTRAL DIREITO

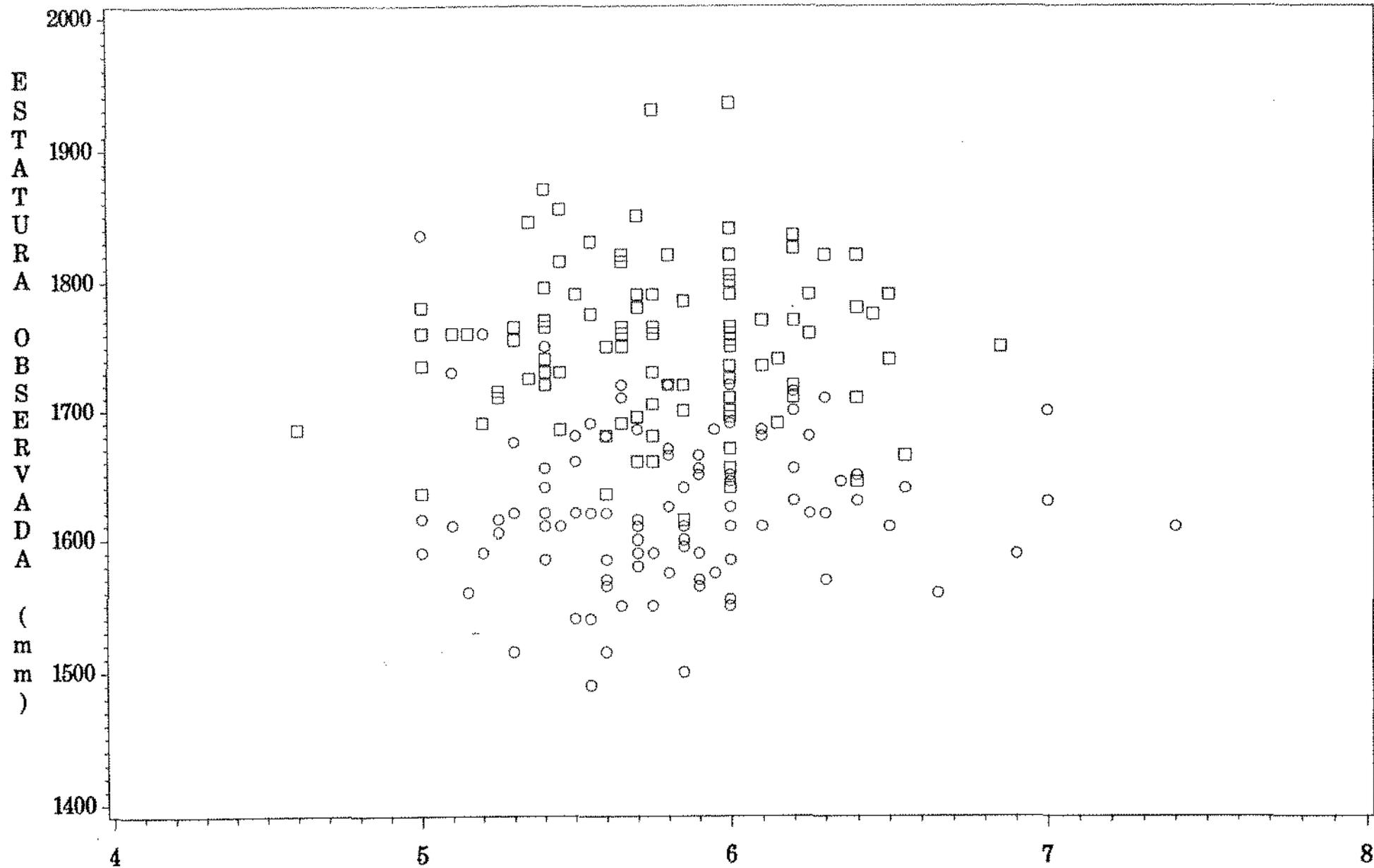
SEXO	○	○	FEMININO
	□	□	MASCULINO

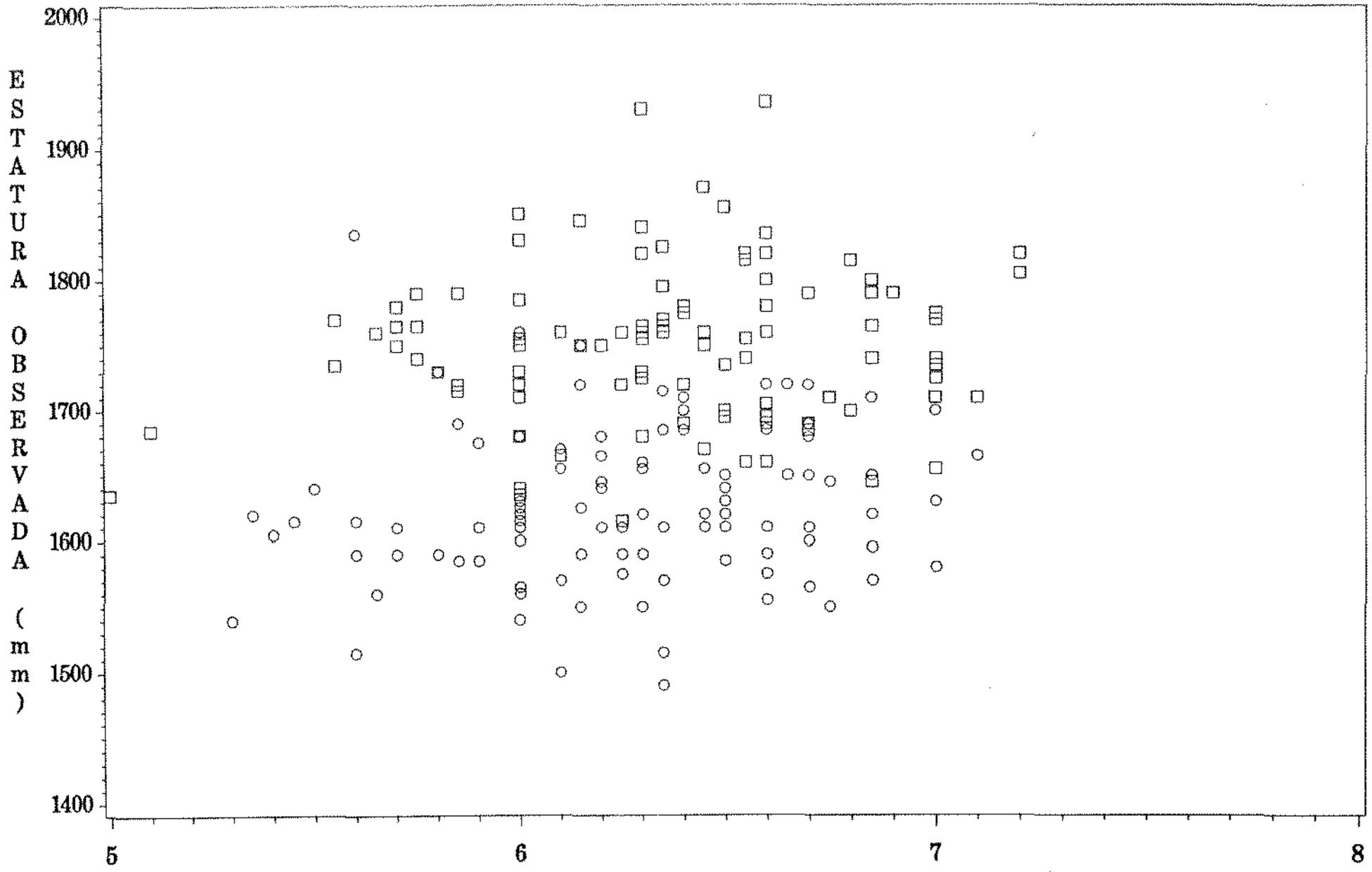




CANINO DIREITO

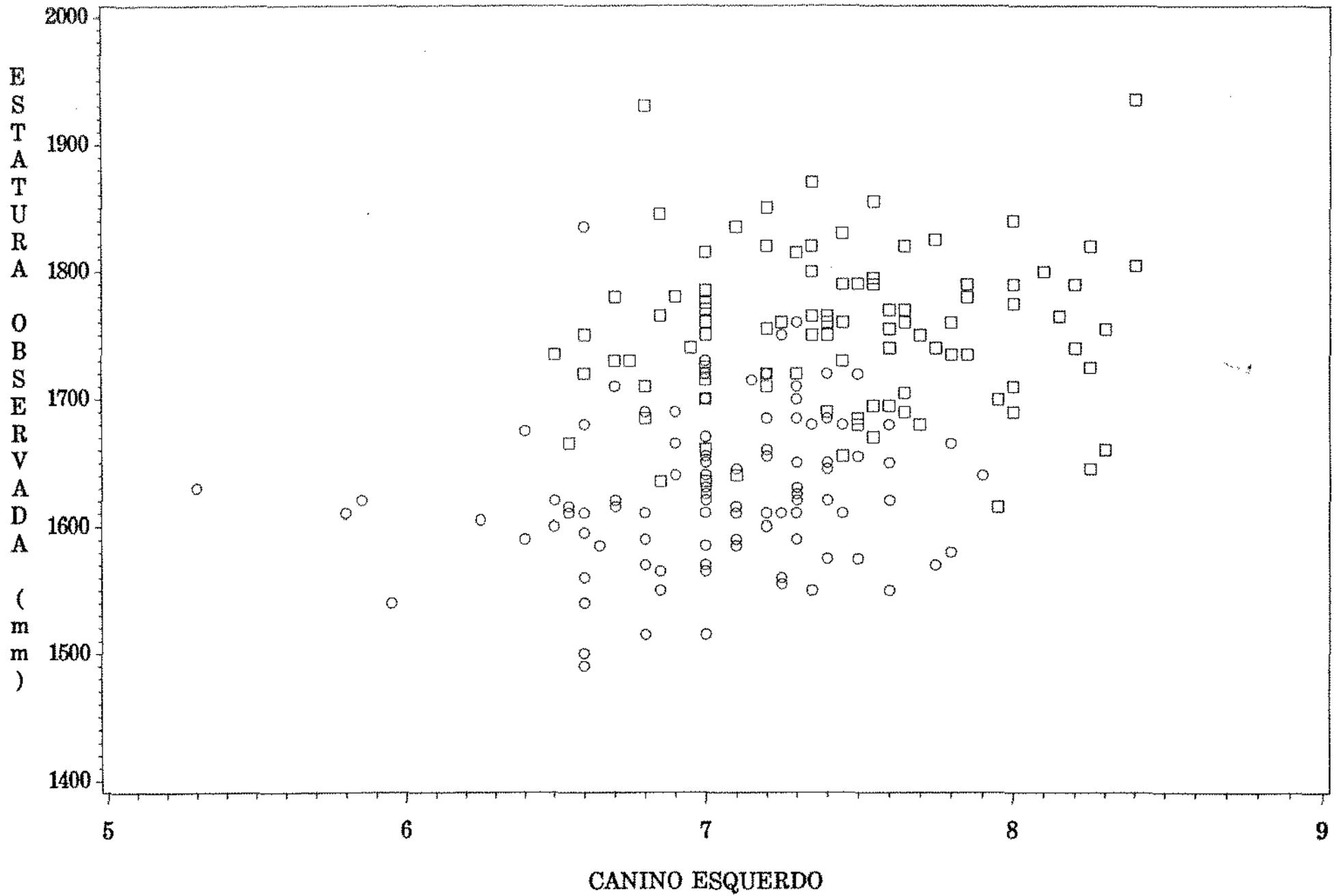
SEXO ○ ○ FEMININO
□ □ MASCULINO





INCISIVO LATERAL ESQUERDO

SEXO ○ ○ ○ FEMININO
 □ □ □ MASCULINO



SUMMARY

SUMMARY

Carrea index evaluation compared to Retzius Cefafometric and Facial indexes in estimation of human stature

When we have at our disposal the complete skeleton or the long bones, we can, with relative easiness, estimate the stature through several procedures commended by authors such, Manouvrier, Ettiene, Rollet, Orfila, Pearson, Fully, Dupertuis, Madden, and others. Nevertheless, when only the cefalic skeleton, or more specifically, only the mandible with the anterior teeth, are available, the work becomes very hard.

In the present study, we propose to study and evaluate the Carrea index, used by many authors in the estimation of the human stature, through the mesial - distal distances of the central and lateral incisors, and of the canines, multiplied by the constants 0,954 and 94,248, that are correspondents, respectively, to the raio corda and the Carrea index. The sample of the study was composed by 200 subjects, white ones, a half of each sex, aged above 20 yares old, and that didn't show any buco - facial anomalies which cold alter the study.

The mensuration of the described elements were done in gypsum models in both side of mandible.

Data were analysed statistically, evaluated by linear correlation, linear regression, anybody test t for pered data.

The results showed that the relation between the Carrea index and the stimation of the stature is situated around 26 % when considered boths sexes, at about 30 % for the male and near 20 % for femmale. Besides, there were not verified influency in these results, when the same were relationed with the cefalometric and facial characteristics.

We can concluded that the Carrea index is an important assistant in the investigation where we have only the read bones, but it must not be used as the single font of estimation of the human stature.

**REFERÊNCIAS
BILBIOGRÁFICAS**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABREU, H. T. *Medicina legal aplicada a arte dentária*. São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1922. p.63-64.
2. ALCÂNTARA, H. R. *Percícia médica judicial*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p.14-17.
3. ALMEIDA JUNIOR, A., COSTA JUNIOR, J.B.O. *Lições de medicina legal*. 12. ed.. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 1974. p.62-65.
4. AMOEDO, O. *L'art dentaire en médecine légale*. Paris: Masson, 1898 .
5. ARBENZ, G. O. *Introdução à odontologia legal*. São Paulo, 1959. p 13-15; 185-193.
6. _____. *Medicina legal e antropologia forense*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988. p.163-171, 239-247.
7. ÁVILA, J. B. *Antropologia física*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1958. p.166-178.
8. BRINON, E. N. *Odontologia legal y práctica forense*. Buenos Aires: Purinzon, 1982.
9. CARVALHO, H. V. et al. *Compêndio de medicina legal*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1992. p.65-73.
10. CARREA, J. U. *Ensaio odontométricos*. Buenos Aires: Universidade Nacional de Buenos Aires, 1920. (Tese, Doutorado).
11. CROCE, D., CROCE JUNIOR, D. *Manual de medicina legal*. São Paulo: Editora Afiliada, 1995. p.36-48.
12. CUNHA, D. A. *Consideração sobre o crescimento e desenvolvimento da face e sua aplicação em ortodontia*. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, 1969. (Tese, Mestrado em Ortodontia).
13. DARUGE, E. *Estimativa da idade pelo crescimento da face, por meio de radiografias cefalométricas*. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, 1965. (Tese, Livre-Docência em

- Odontologia Legal e Deontologia).
14. FÁVERO, F. *Medicina legal*, 11. ed. São Paulo: Martins, 1980. v.1, p.94-143.
 15. FERREIRA, A. A. *A perícia técnica em criminologia e medicina legal*. 1948. p.121-125.
 16. FRANÇA, G. V. *Medicina legal*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985. p.27-34.
 17. FORBES, G., WATSON, A. A. *Legal aspects of dental practice*. Glasgow: John Wright, 1975. p.145.
 18. GOMES, H. *Medicina legal*. Rio de Janeiro, 1942. v.1, p.93-97.
 19. LIMA, S. A. J. *Tratado de medicina legal*. 6. ed. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1938.
 20. MADEIRA, M. C. *Anatomia da face-bases anátomo-funcionais para a prática odontológica*. São Paulo: Sarvier, 1995.
 21. MOORE, K. L. *Anatomia com orientacion clínica*. 2. ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 1986.
 22. MOUCDCY, A. O índice facial em 1001 universitários. Ensejo para uma nova classificação. *Revta*, mar. 1958.
 23. MOUCDCY, A. Método biotipológico de Barbara aplicado em uma amostra de brasileiros. *Revta Fac. Odont. USP*, jul./dez. 1979.
 24. MOUCDCY, A. et al. Contribuição para a determinação do prognatismo facial superior. *Revta Fac. Odont. USP*, jul./dez. 1974.
 25. PATARO, O. *Medicina legal e prática forense*. São Paulo: Saraiva, 1976. p.7-10.
 26. PEIXOTO, A. *Medicina legal*. 3. ed. São Paulo: Francisco Alves, 1918. p.443-457.
 27. PEREIRA, C. B. et al. *Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos*. São Paulo, 1978. cap.1-9.
 28. PSICOSE, M. *Anatomia dental*. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 1990.
 29. RATHBUN, T. A., BURISKI, J. E. *Human identification. Case studies in forensic anthropology*. Springfield: Charles C. Thomas. Published, 1984. p.221-222.
 30. ROJAS, N. *Medicina legal*. 7. ed. México: El Atheneo Editorial, 1958. p. 285 - 290.

31. RUZA, A. M. A. *Avaliação do perfil tegumentar do terço médio inferior da face*. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, 1983. (Tese, Mestrado em Ortodontia).
32. SALOMÃO, W. D. *Investigação cefalométrica de caracteres crânio-faciais. Estudo em famílias*. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, 1980. (Tese, Mestrado em Ortodontia).
33. INSTITUTE INC. *SAS/SAT insers guide version 6*. 4.ed. Cary, NC: SAS Institute Inc., v.2, p.84 .
34. SILVA, L. Identificação de um desconhecido pelo exame odonto-legal do esqueleto. *Revta Br. Odont.*, São Paulo, p. 344 -349, mar. 1937
35. _____. *Odontologia Legal*. São Paulo: Imprensa Methodista, 1936.
36. SILVA, M. Estimativa da estatura do indivíduo com utilização de um grupo de dentes da mandíbula. *Revta paul. Odont.*, São Paulo, v. 12, n.4, p. 18 - 28, jul./ago. 1990.
37. SPALTEHOLZ, W. *Atlas de anatomia humana*. 15. ed. São Paulo, v. 1, 1956.
38. TESTUT, L. et al. *Tratado de anatomia humana*. Tomo 1 e 2 .