



1150052280



FOP

T/UNICAMP G586c

Dr. NIVALDO GONÇALVES  
Cirurgião Dentista

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA ASSIMETRIA DO ARCO MANDIBULAR, PELO  
MÉTODO RADIOGRÁFICO, CONSIDERANDO O SEU ESPAÇO INTERNO QUANDO  
RELACIONADO AO PLANO SAGITAL MEDIANO

Tese apresentada à Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba da Universi-  
dade Estadual de Campinas, para obten-  
ção do Título de Livre-Docente (Radio-  
logia)

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

BIBLIOTECA

2179

PIRACICABA - S.P.

1970

À Walderez, minha esposa.

À Mônica e à Andréa, minhas filhas.

## AGRADECIMENTOS

Não poderíamos, sem cometer grave injustiça, deixar de consignar, aqui, profundos agradecimentos aos que, direta ou indiretamente colaboraram conosco, neste trabalho.

Cumpre-nos ressaltar, entretanto, agradecimentos ao Prof. Dr. PLÍNIO ALVES DE MORAES, Diretor desta Faculdade, pelo apoio que de S.Excia. sempre recebemos.

Ao Prof. Dr. DALTON BELMUEDES DE TOLEDO, Livre-Docente da Cadeira de Dentística Operatória, responsável direto pela nossa permanência na Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pela confiança depositada, confiança que, para não desmerecê-la, levou-nos ao estudo sério e dedicado.

Ao Prof. Dr. HUMBERTO DE CAMPOS, Livre-Docente e Professor de Disciplina da Cadeira 16ª - Matemática e Estatística - da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela ajuda a nós emprestada na parte referente à Estatística, ajuda essa que, baseada na capacidade e dedicação proverbiais de S.Excia., foi de valia inestimável na realização de nosso trabalho.

Ao Prof. Dr. ARÃO RUMEL, Titular da Cadeira de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelas brilhantes e valiosas sugestões com que nos honrou durante todo o desenvolvimento de nosso trabalho.

\*

\* \*

## Í N D I C E

	P
1 - INTRODUÇÃO .....	6
2 - PROPOSIÇÃO .....	8
3 - REVISTA DA BIBLIOGRAFIA .....	9
4 - MATERIAL E MÉTODOS .....	14
4.1 - Material .....	14
4.2 - Métodos .....	14
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	25
5.1 - Dados Gerais .....	25
5.2 - Resultados numéricos: esquema, gráficos e quadros .....	29
5.3 - Relatório Estatístico .....	45
5.4 - Comentários à Discussão .....	51
6 - CONCLUSÕES .....	53
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54
8 - APÊNDICE .....	57

\*

\*           \*

## 1 - INTRODUÇÃO

É sabido que a Odontologia se encontra em franco desenvolvimento, acompanhando, na mesma progressão, tôdas as arremetidas dos demais ramos das ciências modernas.

Assim é que se propõe a intervenções cirúrgicas arrojadas, e a realizações de trabalhos que, há duas décadas, se existiam na teoria, não eram, geralmente, praticados.

Um indivíduo, hoje, que perca, por exemplo, por cárie ou traumatismo, a coroa de um de seus dentes, terá, quase sempre, a restituição artificial das funções desse elemento, outrora condenado à extração.

E se ocorrer a ausência de um ou mais elementos dentais, mesmo assim a função pode ser restaurada.

A Prótese propõe - se a reabilitar regiões desdentadas, e sabemos dos problemas que surgem, ainda, após a confecção, por exemplo, de uma peça protética total inferior, com referência a sua estabilidade, devido à inserção dos músculos paraprotéticos.

Não somos especialistas em Prótese, contudo ousaríamos, no início deste trabalho, uma interrogação: A forma ou contorno interno da mandíbula, assimétrico ou não, teria influência na estabilidade das próteses totais inferiores?

A Cirurgia apresenta, em revistas especializadas, trabalhos extraordinários sobre mandíbulas, das quais foram retirados segmentos para corrigir um prognatismo acentuado, - bem como trabalhos mostrando a restituição, em metal, de parte de mandíbulas perdida devido a tumores ou traumatismo.

Tais peças metálicas são construídas, fazendo-se, para cada caso, a seleção do material, que é fundido com forma e extensão, as mais aproximadas do segmento perdido.

Outra pergunta poderia, da mesma forma, ocorrer: A

reabilitação da parte perdida provocando uma restituição à forma da mandíbula, ajudaria a sua recuperação em espaço de tempo mais curto, e a aceitação da peça artificial pelo paciente seria melhor?

Sabido é ser a Radiologia exame complementar para fins de diagnóstico. Entretanto, não poucas vezes, a Radiologia se constitui no próprio diagnóstico. Para fins de pesquisa, então, o exame radiográfico torna-se fonte extraordinária de subsídios na detecção de lesões ou anomalias.

Todos sabemos que o ser humano é assimétrico, e estudos a respeito da assimetria facial existem muitos, referentes à Ortodontia, dos quais podemos salientar um, sumamente interessante, o de THOMPSON (26) relacionado na bibliografia.

Contudo, referente às radiografias, ao vivo, nada existe de concreto, que possa responder cabalmente, ou em parte, às perguntas por nós formuladas, bem como a outras sobre assimetria da mandíbula:

Não temos, contudo, pretensão de resolver tais problemas da Odontologia, mas sim, modestamente, apresentar um trabalho sobre assimetria ou não do corpo da mandíbula, considerando o seu espaço interno quando relacionado ao plano sagital mediano, proporcionando, talvez, àqueles que se encontram mais em contacto com êsses problemas da Ciência Odontológica, conclusões úteis.

\*

\* \*

## 2 - PROPOSIÇÃO

Com base na bibliografia consultada, e por não encontrarmos trabalho algum que utilizasse radiografias ao vivo, para o estudo do corpo da mandíbula, considerando o seu espaço interno quando relacionado ao plano sagital mediano, resolvemos realizá-lo, tomando radiografias, e aplicando, aos resultados obtidos, a análise estatística, para verificarmos a validade de tais resultados.

Desta forma, e tendo dividido o espaço interno da mandíbula em seis terços para, de modo melhor, atingirmos os nossos objetivos, propusemo-nos a:

- 1 - Verificar a possibilidade de predominância de um lado sobre o outro, no total dos casos estudados.
- 2 - Verificar a mesma possibilidade de predominância, somente nos casos do sexo masculino.
- 3 - Verificar a mesma possibilidade de predominância, somente nos casos do sexo feminino.
- 4 - Fazer um confronto entre os resultados obtidos em ambos os sexos.
- 5 - Concluir, estatisticamente, pela existência ou não de assimetria do corpo da mandíbula, considerando o seu espaço interno quando relacionado ao plano sagital mediano.

\*

\*

\*

Desde o início, preocupamo-nos com o levantamento de dados, que nos propiciassem concluir pela idade mínima a se considerar nos indivíduos cuja mandíbula radiografaríamos, porquanto, a paralização do crescimento macrométrico da mandíbula seria o fator preponderante para começarmos a série de radiografias.

Apesar de GREEN (12), em 1942 afirmar que a mandíbula é o segundo osso a se estruturar vindo em seguida à clavícula, PICOSSE (22) prefere a opinião dos que afirmam que o primeiro osso é a maxila, o segundo a clavícula e a mandíbula o terceiro, a se estruturar.

A partir dessas afirmações que nos serviram de subsídios iniciais, compulsamos outros autores, estudiosos de diferentes especialidades, para nos esclarecermos sobre a idade em que o crescimento do arco mandibular se estabiliza.

Com isto estaria aberto o campo de nossas especulações, porquanto, os demais testes inicialmente realizados, mostraram-se satisfatórios, restando somente a nossa particular conclusão com referência à idade ideal da "amostra" a ser selecionada, indivíduos por nós considerados normais e sadios, ao menos aparentemente.

Tardou, contudo, essa conclusão, uma vez que em toda a bibliografia conseguida, notamos diversidade de opiniões, e os autores, não sendo taxativos em suas afirmações - não nos permitiam, de imediato, uma conclusão satisfatória.

Após verificarmos as opiniões de FÁVERO (10), que situa a puberdade masculina ao redor dos 16 anos de idade e de CORRÊA (6) situando a feminina entre 13-14 anos, pensamos que, dando margem de quatro anos, a corresponder ao período da adolescência, encontraríamos a idade ideal para começarmos a selecionar nossa amostra.



Nada decidimos, porém, movidos por outras opiniões, como a de SHAPIRO (25), em estudo que fêz do arco dental humano, concluindo que o crescimento dimensional obtém variações durante diferentes períodos de desenvolvimento.

Tal estudo foi realizado em porcentagem, no arco dental de 544 indivíduos, de 5 a 25 anos de idade, com medições em 3 direções: a) dimensão ântero-posterior; b) dimensão através da mandíbula na região do último molar; e c) dimensão através da mandíbula, na região distal dos caninos.

Querendo, também, mostrar a seqüência do crescimento da mandíbula, NOYES (19), apresenta esquema com superposições de 4 traçados, feitos por A.G. Brodie, onde o traçado D, que se refere à mandíbula de maior tamanho, corresponde ao indivíduo de 18 anos de idade.

NOYES (19), ainda, à página 303 desse mesmo trabalho, apresenta um quadro afirmando que o crescimento máximo da mandíbula é atingido na maturidade.

Apesar de esse termo maturidade ser para nós bastante vago, HERTEL (15), tentando ser mais objetivo, cita SARNAS que diz: "... a maturidade dental é considerada como a melhor medida da maturidade óssea, pois apoia-se na idade cronológica".

Depois de muito conjecturarmos, baseados unicamente no fator idade e sem chegarmos a um desiderato, encontramos em CASTELLINO e colaboradores (4) quando se referem ao centro de crescimento da mandíbula, a afirmação de que esse crescimento continua em atividade até à idade aproximada de vinte anos.

Tal afirmação, pareceu-nos a mais objetiva e pode ser associada à de PAGANO (21) ao dizer que o terceiro molar faz sua erupção entre 18-21 anos, completando, desta forma, o arco dental permanente.

Complementando as afirmações desses dois últimos au

tores, podemos citar o trabalho de NICODEMO (18) que em 1967, realizou estudos sôbre a cronologia da mineralização dos terceiros molares.

Nêsse estudo radiográfico, realizado em leucodermas do Vale do Paraíba, o autor chegou à conclusão de que "o término apical (3/3 da raiz) dá-se entre duzentos e dezesseis a duzentos e quarenta e cinco meses (dezoito anos a vinte anos e cinco meses)".

Considerando as inúmeras opiniões citadas deduzimos que a época da paralização do macro-crescimento da mandíbula ocorre quando o indivíduo atinge o estado adulto.

Isto vem afirmado, outrossim, em HELLMAN (14) apud BRODIE (3) que, em se referindo ao "adulthood" diz ocorrer o mesmo quando os terceiros molares estão erupcionando ou tomando seus lugares.

RICHARDSON & BRODIE (23) em janeiro de 1964, apresentaram trabalho onde a amostra foi mista, isto é, crianças e adultos. A média de idade cronológica encontrada foi de 10,8 anos de idade para crianças e 20,2 anos de idade para adultos.

Creemos que nessa idade adulta encontraremos a forma definitiva da mandíbula, e vários fatores são apresentados como causa.

Assim, podemos citar AREY (2) que diz: "... a mandíbula troca notadamente de forma como consequência do crescimento e da formação dos dentes permanentes".

HARRIS (13), também, ao referir-se à forma da mandíbula diz ser esta geneticamente determinada, enquanto que o crescimento potencial é influenciado pelos hábitos, desenvolvimento funcional da mastigação, discrasias endócrinas, dieta, traumas, etc.

Êsses fatores que influenciam o crescimento podem

determinar alguma assimetria da mandíbula; todavia, a bibliografia que pudemos compulsar a respeito, apresenta-se bastante escassa, impossibilitando-nos a realização de comentários mais amplos.

CUNHA (7), citando Brash, Schour e Brodie, diz que êsses autores "concordam que o crescimento da mandíbula, e também da maxila, é geral em todo o corpo d'êsses ossos, até a erupção completa dos primeiros molares. A partir daí, o crescimento mandibular se limita aos bordos posteriores dos ramos, processo alveolar, bordo do ângulo mandibular e cabeça dos côndilos. Vale dizer, que não há crescimento no corpo da mandíbula na parte anterior aos primeiros molares quando êles já atingiram a sua posição final nas arcadas dentais".

Entretanto, THOMPSON (26), referindo-se à assimetria da face, afirma ser esta óbvia, como na perda óssea ou destruição de um centro de crescimento. Fala, ainda, que a maloclusão não é uma das causas da assimetria facial, mas, ao contrário, um dos sintomas, porque o tratamento ortodôntico pode deslocar o dente, endireitando o arco dental, mas não a face.

Tais afirmações levam-nos a concluir serem as mesmas válidas para a mandíbula isoladamente, se considerarmos, outrossim, a opinião de CHENEY (5) ao afirmar que a assimetria dento-facial anterior é apresentada devido à direção da dentição, complicada pela rotação e deslocamento unilateral.

Finalizando êste capítulo, apresentamos os comentários de LUNDSTROM (17) sobre as diferenças nas relações dos dentes para determinar o "verdadeiro" plano de simetria do crânio. Diz que somente parte do desvio da simetria da maxila, em combinação com a assimetria correspondente na mandíbula, seria suficiente para explicar a ocorrência de uma oclusão unilateral pós ou pré-normal, resultando disto a falta de equilíbrio dos órgãos completamente homólogos nas duas metades do

crânio.

Prosseguindo, faz uma classificação da assimetria dizendo que esta pode ser de origem genética ou não genética e apresenta a seguinte sub-divisão:

A - Assimetria qualitativa (do tipo tudo ou nada):-

1 - Número de dentes (ausência de dentes ou presença de supra-numericos); 2 - Fenda palatina.

B - Assimetria quantitativa (com uma gradual transição pela diminuição dos numerosos graus de assimetria que o órgão em questão pode apresentar):-

1 - Tamanho do dente; 2 - Localização do dente no arco; 3 - Localização dos arcos no crânio:

Concluindo, afirmá que, tanto uma como outra, pode distinguir-se entre a variação normal e anomalia, porquanto, o princípio biológico da simetria bilateral nunca é manifestado com precisão matemática, e há, quase invariavelmente, o equilíbrio nos órgãos completamente homólogos nas duas metades do corpo com pequenas diferenças.

\*

\*

\*

#### 4 - MATERIAL E MÉTODOS

##### 4.1 - MATERIAL

Trabalhamos com a amostra de 100 indivíduos leucodermas, aparentemente normais e de ambos os sexos, sempre com a idade mínima de 22 anos completos, e tendo a ausência, no máximo, de um dente em toda a dentição, excetuando-se os terceiros molares, que não consideramos elementos imprescindíveis na seleção dos casos.

##### 4.2 - MÉTODOS

Na execução do trabalho foram utilizados os seguintes complementos:

- a) Filmes oclusais marca Kodak, de tamanho 5,7 x 7,6 cm, tipo morlite, ultra-speed.
- b) Papel vegetal milimetrado.
- c) Números de chumbo (0 a 9).
- d) Esparadrapo e fita adesiva.
- e) Negatoscópio.
- f) Caneta com ponta de nylon.

Apesar de encontrarmos elementos acessórios, como os citados por WUNDERER (27), quais sejam, o simetroscópio, simetrógrafo, mesinha graduada e orto-cruz para realizar uma comparação de simetria intra-maxilar, tivemos de recorrer ao Dispositivo Estático idealizado por DARUGE e colaborador (8). Justificando, temos que êsses elementos acessórios são utilizados para detectar anormalidades do arco dental, enquanto que, no trabalho proposto a intenção é a de detectar ou não a assimetria média do corpo da mandíbula, considerando o seu espaço interno quando relacionado ao plano sagital mediano, o

que forçosamente, exclui a possibilidade de emprêgo dos citados elementos, visto que, o trabalho a ser realizado não é em modelos, mas sim ao vivo e com o uso de radiografias oclusais padronizadas para testemunhar, de momento, a forma interna dessas mandíbulas.

Nossa fonte está resumida a três trabalhos: o primeiro, a apresentação do aparelho denominado DISPOSITIVO ESTÁTICO, por DARUGE e colaborador (8), em 1964; o segundo, o trabalho de SANTOS (24), em 1965, para tese de doutoramento, cujo conteúdo foi realizado em função do "Maxilo-Odontostato".

Essa terminologia foi apresentada por seu autor e sua justificativa encontra-se à página 22 do referido trabalho.

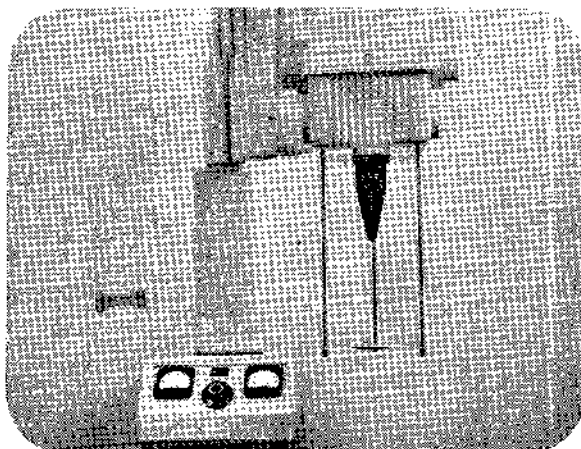
O terceiro, é um aparelho similar que foi apresentado em janeiro de 1964 por RICHARDSON & BRODIE (23) para tomada de radiografias oclusais superiores para determinação e comparação da área da base apical e área do arco dental.

O aparelho de raios X empregado foi o GE-90, de base fixa, sendo que o mesmo foi regulado para 65 kVp e 10 mA, com tempo de exposição de 1,25 segundo.

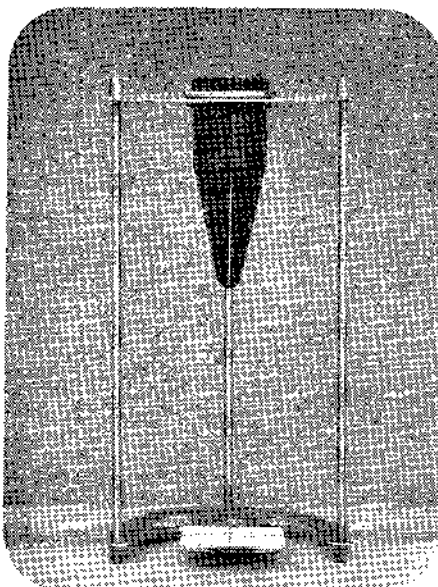
Como aparelho acessório para a tomada de radiografias adaptamos, na junção cone-cabeçote, o Dispositivo Estático (FIG. 1) para padronização de radiografias oclusais, aparelho idealizado por DARUGE (8), com algumas modificações, por nós introduzidas (FIG. 2), a fim de simplificar as tomadas de radiografias e aumentar o índice de segurança na padronização.

As modificações introduzidas objetivavam simplificá-lo e torná-lo mais resistente. Assim é que mandamos construir outro aparelho com as barras de maior calibre e retiramos os dois ponteiros laterais móveis, para nós sem utilidade alguma, conservando somente o ponteiro central fixo.

Antes de realizar a tomada das radiografias, formu-



*FIGURA 1*



*FIGURA 2*

lávamos algumas perguntas ao indivíduo, e preenchíamos as fichas com todos os dados fornecidos pelo mesmo.

Para a tomada das radiografias, os indivíduos eram colocados com o plano sagital mediano perpendicular ao solo e o plano de Camper também perpendicular ao solo. Isto nos permitia dar ao aparelho a angulação vertical de  $0^{\circ}$  (zero grau).

Obtínhamos, assim, o filme oclusal utilizado em posição vertical em relação ao solo (nível da água), facilitando a incidência dos raios centrais com  $90^{\circ}$ , ou seja, perpendicular ao filme.

Esse filme era colocado no chassis canaletado do Dispositivo Estático de maneira que sua face sensível ficasse voltada para o lado do cône orientador e o número de chumbo, aderido ao filme com esparadrapo, do lado esquerdo e fora da boca do paciente.

Estando o paciente na posição correta, o chassis canaletado do Dispositivo Estático com o filme oclusal era introduzido na cavidade oral até que as suas extremidades inferiores tocassem o limite da região posterior do corpo da mandíbula com o ramo da mesma, isto é, região do triângulo retro-molar.

Após isto, o que era acusado pelo paciente e em seguida por nós verificado, colocávamos a face oposta da base de metal que suporta o filme oclusal (chassis canaletado), encostada ao plano oclusal dos dentes superiores.

Em seguida, achávamos o ponto de referência, para que o ponteiro central fixo, que separa a mandíbula em duas partes, dando, no filme, dois segmentos de arco, ficasse em posição correta. Conseguíamos isso, colocando o ponteiro no espaço dos dois incisivos centrais inferiores, quando estes em suas corretas posições, ou em superposição com a extremidade do frênulo da língua na sua posição inferior, ou ainda, to



mando êsses dois pontos como referência.

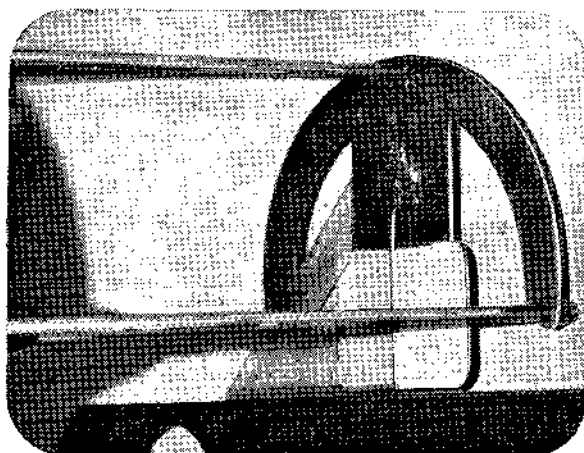
Antes da utilização do Dispositivo Estático, e após sua colocação no cabeçote do aparelho de raios X, o ponteiro central fixo era, com o auxílio de um esquadro plástico baseado numa superfície horizontal por nós determinada, posicionado de maneira tal que ficasse também com  $90^{\circ}$  em relação ao solo (FIG. 3).

Ato contínuo, o paciente fechava a boca sem qualquer movimento de lateralidade, ou outro, que pudessem comprometer aquêles planos e angulações já anteriormente estabelecidos (FIG. 4).

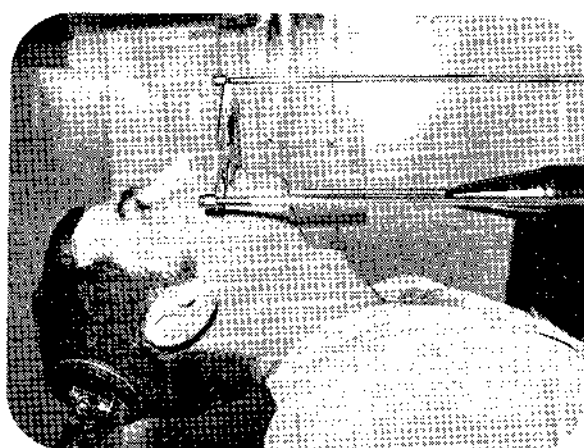
Com o fechamento da boca, a mandíbula ficava de tal maneira, que os dois ângulos méso-incisais dos incisivos centrais tomavam posição sobre o ponteiro metálico central do Dispositivo Estático, encostando-o ao filme oclusal. Quando não, o que raramente ocorria, a extremidade do frênulo da língua na sua ~~posição~~ inferior era superposta ao ponteiro, dando, então, posteriormente, o mesmo resultado.

Essa coincidência surge quando tomamos radiografias de mandíbula pela técnica oclusal e foi verificada por Di HIPOLITO e colaborador (16), que radiografaram a região anterior de 150 mandíbulas de adultos, de ambos os sexos e raças diferentes, a fim de relacionar a extremidade do frênulo da língua na sua porção inferior, com o espaço interdental dos incisivos centrais inferiores e espinha mentoniana.

Nêsse trabalho, os autores utilizaram-se de um elemento radiopaco contrastante para determinar a posição do vértice do triângulo em relação aos outros dois pontos de referência, fazendo a medição em mm para verificar quando os três pontos coincidiam e quando o ponto representado pelo elemento radiopaco ficava à direita ou à esquerda do segmento de reta



*FIGURA 3*



*FIGURA 4*

traçado do espaço interdental dos incisivos inferiores à espinha mentoniana, permitindo avaliação positiva ou negativa - para efeito estatístico.

A medida da ruga dêsse ponto radiopaco foi realizada com 0,5 e 1,0 - 1,5 mm para cada lado do arco dental.

Após computar os resultados e submetê-los à análise estatística através do teste  $t$ , comprovou-se valor não significativo, ou seja, não houve diferença dos mesmos ao zero.

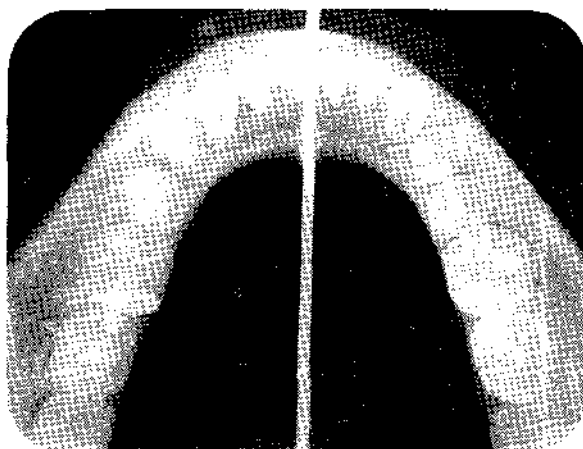
Realizadas tôdas essas operações, sensibilizávamos o filme com o tempo de exposição de 1,25 segundo; a revelação do mesmo durava 3 minutos.

A leitura dos dados colhidos no filme oclusal era feita no negatoscópio, onde colocávamos a radiografia.

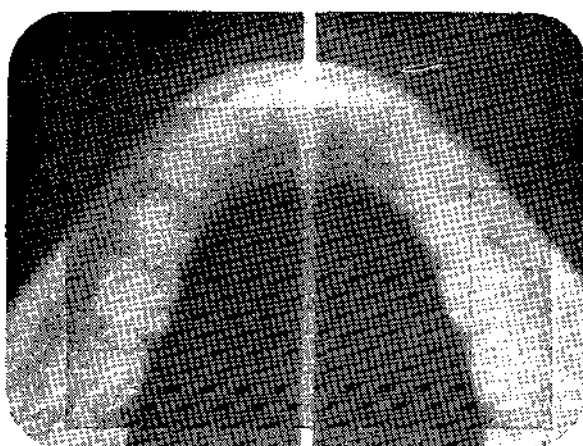
Verificávamos, então, o ponto mais distal de cada primeiro molar e em seguida demarcávamos em vermelho, na radiografia, tal ponto. (FIG. 5). Quando no arco dental do paciente encontrávamos apenas um primeiro molar, somente o ponto mais distal dêsse remanescente era demarcado.

Em seguida aderíamos sobre o filme, com fita adesiva, um retângulo de papel vegetal milimetrado, e com o auxílio de uma caneta de tinta vermelha com ponta de nylon fina, a mesma que usáramos para assinalar a radiografia, anotávamos dez pontos de referência.

O papel vegetal milimetrado era colocado de tal modo que uma de suas linhas verticais coincidisse com o centro da imagem radiopaca dada pelo ponteiro central metálico, quando esta se encontrava no meio da imagem dos incisivos centrais inferiores. (FIG. 6). Se, porém, a imagem radiopaca do ponteiro central se situasse sobre um dos incisivos centrais devido a possível desalinhamento dos mesmos, fazíamos coincidir a perpendicularidade do papel vegetal com a lateral da imagem radiopaca e que propiciasse o centro da mandíbula ra-



*FIGURA 5*



*FIGURA 6*

diografada ( FIG. 7 ).

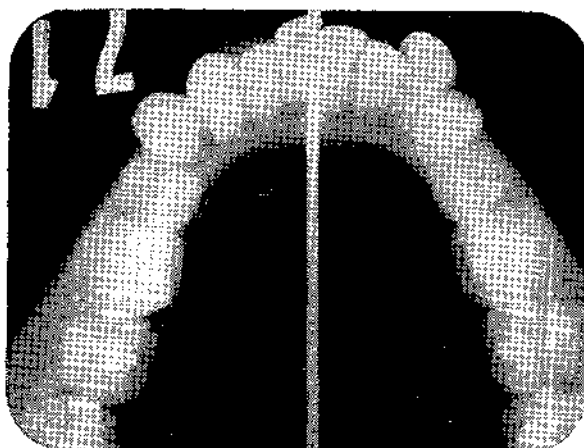
Essa variação na colocação do papel vegetal milimetrado, ao contrário de alterar os resultados, permitiu dividir a imagem da mandíbula em duas partes iguais ou não, mas tendo o centro real da mesma como base dessa divisão.

O método que utilizamos para a leitura do papel vegetal já assinalado obedeceu à seguinte orientação:

- 1 - Determinação do ponto mais anterior do segmento radiopaco, que era dado pelo bordo interno da mandíbula, que se encontrasse mais para mesial, não se levando em consideração a espinha mentoniana.
- 2 - Determinação do ponto mais posterior desse segmento radiopaco, que era dado pelo ponto mais distal do 1º molar localizado mais posteriormente.
- 3 - Feita a leitura em milímetros desse segmento radiopaco, era o mesmo dividido em três partes, - que denominamos de terços: terço anterior, médio e posterior.
- 4 - A seguir, à altura do ponto correspondente a cada terço demarcado, anotávamos, no bordo interno da imagem da mandíbula, os respectivos pontos nos lados direito e esquerdo, determinando, assim, três terços para cada lado.

Realizada essa operação, obtínhamos todos os pontos indispensáveis à medição que facilmente efetuávamos. Todavia, cumpre-nos lembrar que, os pontos demarcados e citados no item 4, nos dão grandezas em números, daí considerarmos uma localização com pequenas variações, sem contudo, proporcionar qualquer alteração nesses dados numéricos colhidos.

A leitura da radiografia era realizada de forma a



*FIGURA 7*

esgotar todos os dados possíveis de anotar. Só então nos ocupávamos com a radiografia seguinte.

Além dessas medições anotamos, ainda, os seguintes dados:

- a) Em que lado, esquerdo ou direito, encontrava-se o ponto A (mais anterior);
- b) Em que lado encontrava-se, esquerdo ou direito, o ponto P (mais posterior);
- c) Forma interna da mandíbula;
- d) Quando possível, a forma externa da mandíbula.

\*

\*       \*

## 5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 - Dados Gerais

Nêste capítulo, mostraremos suscintamente todos os detalhes que ocorreram no desenvolvimento do trabalho e que, transformados em números, constam de esquema, gráficos e quadros, para melhor apreciação dos mesmos.

Antes de entrar nesses detalhes, porém, achamos de interêsse reportarmo-nos às formas interna e externa das mandíbulas mostradas nas radiografias oclusais e à posição dos elementos no arco dental.

As formas interna e externa da mandíbula apresentaram-se com variação bastante razoável e, dificilmente o contôrno interno coincidiu proporcionalmente com o externo.

Quanto à posição dos elementos no arco dental, notamos que as pessoas portadoras de todos os elementos dentais mostraram menor "assimetria", melhores condições de higiene oral, proporcionavam maior facilidade para executarmos a técnica da tomada das radiografias, e, ainda, apresentavam-se, a nosso ver, mais calmas que as demais.

Apesar de as radiografias tomadas serem em número de 100, somente em dois casos (37 e 71), sendo um masculino e outro feminino, encontramos as mesmas medidas nos lados direito e esquerdo, o que, numéricamente, representa a mandíbula "simétrica". Todavia, apesar de os resultados obtidos em ambos os lados serem iguais, não podemos afirmar que estas sejam conceituadas de normais, em que pese a afirmação de ARAUJO (1), quando declara que atualmente a aceitação do "normal" não pode ser devido apenas a sua maior frequência.

No que tange à indagação sôbre a alimentação, 100% dos inquiridos responderam que se alimentavam normalmente.



As radiografias das pessoas portadoras de biprotusão (para a Ortodontia) ou prognatismo alvéolo-dental (para a Antropologia) apresentaram-se com imagens "parciais" da sínfise mentoniana (FIG. 8).

Durante as medições, dois pontos foram de vital importância para que os demais fôssem localizados no espaço interno das radiografias das mandíbulas. Estes eram os pontos A e P que davam o comprimento total do segmento que seria dividido em 3 partes, permitindo a localização dos demais pontos.

O quadro 1G apresenta os dados numéricos correspondentes às suas localizações em relação à imagem do ponteiro central.

Em seguida, é apresentado o quadro 2G com os dados correspondentes à predominância ou não dos terços direito ou esquerdo, e, ainda, se ambos apresentaram a mesma medida.

Verifica-se facilmente, que houve predominância dos terços do lado direito sobre os do lado esquerdo, todavia, maiores comentários a esse respeito são feitos no capítulo referente ao Relatório Estatístico.

Ao iniciarmos o trabalho julgávamos existirem algumas relações entre assimetria e agilidade dos membros superiores e inferiores nos casos estudados, e os resultados de tal indagação figuram no quadro 3G.

Podemos observar que há predominância enorme dos indivíduos destros sobre os canhotos, tanto para os membros superiores como inferiores.

Assim sendo, podemos deduzir que não há influência da maior ou menor utilização desses membros sobre a assimetria do bordo interno da mandíbula.

A essa dedução podemos juntar outra que obtivemos a respeito da mastigação uni ou bilateral e cujos dados constam do quadro 4G.

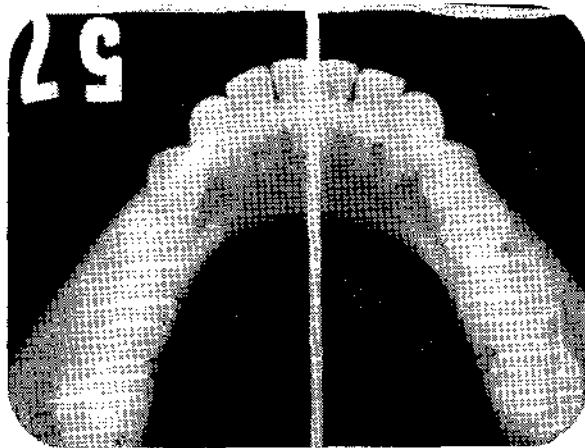


FIGURA 8

Verifica-se que 95% dos casos pertencem à mastigação bilateral, e 5% à unilateral; destes, 3% usam o lado esquerdo e 2% o lado direito.

Fizemos comentários no capítulo 4.1, dizendo que os indivíduos selecionados podiam apresentar a ausência de apenas um dente em toda a dentição, a fim de evitar, com isso, uma assimetria forjada.

Afirmamos, também, que não consideramos importante a presença dos terceiros molares, tanto superiores como inferiores, restringindo as extremidades do arco aos segundos molares.

A justificativa desta atitude, encontra-se em parte, na sequência do capítulo 8 e também, porque os indivíduos selecionados (22 anos completos), deveriam, cremos nós, ter o crescimento macroscópico de seus arcos dentais já sustados, nada influenciando a presença ou não dos terceiros molares.

Os dados conseguidos por indagação e verificação na boca, com referência à ausência de dentes estão contidos no quadro 5G, e a esses dados podemos acrescentar que encontramos somente 2 casos de agenesia, sendo um lateral superior esquerdo e outro, canino inferior direito.

No capítulo referente ao Relatório Estatístico existem análises sobre os dados colhidos; todavia, outros dados, que julgamos de certa importância, encontram-se no quadro 6G, e referem-se às diferenças numéricas conseguidas em cada um dos seis terços.

Para melhor orientação, os histogramas referentes a esses terços apresentam as diferenças alturas de colunas, verificando-se que se encontram ao redor de 10 mm.

5.2 - Resultados numéricos: esquema, gráficos e quadrosQUADRO 1G

LADO	PONTO A	PONTO P
D	39	35
E	44	54
DE	17	11
TOTAL DE CASOS	100	100

QUADRO 2G

TÉRÇO	DIREITO	ESQUERDO	IGUAIS	TOTAL
A	48	41	11	100
M	47	37	16	100
P	52	39	09	100

QUADRO 3G

MEMBROS \ LADO	DESTRO	CANHOTO	TOTAL
	Superiores	96	04
Inferiores	94	06	100

QUADRO 4G

MASTIGAÇÃO		CASOS
Bilateral		95%
Unilateral	D	02%
	E	03%
TOTAL		100%

QUADRO 5G

DENTE	DIREITO				ESQUERDO		
	2º M	1º M	2º M	3º M	1º M	2º M	3º M
Inferior .....	-	10	1	8	11	4	9
Superior .....	1	-	-	7	1	-	6

QUADRO 6G

TÊRÇO	DIREITO			ESQUERDO		
	MAIOR	MENOR	DIFER.	MAIOR	MENOR	DIFER.
A	19,0	8,5	10,5	18,0	10,0	8,0
M	23,0	13,0	10,0	22,5	13,0	9,5
P	26,0	16,0	10,0	25,5	15,0	10,5

QUADRO 1E

		TÉRÇOS					
		ANTERIOR		MÉDIO		POSTERIOR	
		DIR.	ESQ.	DIR.	ESQ.	DIR.	ESQ.
Distância média .....		13,93	13,67	17,49	17,25	19,90	19,50
Variância .....		3,14	2,66	5,23	3,10	3,39	9,54
Desvio padrão .....		1,77	1,63	2,29	1,76	1,84	3,10
Erro padrão da média .....		0,18	0,16	0,23	0,18	0,18	0,31
Intervalo de Confiança	limite inferior	13,57	13,35	17,03	16,89	19,54	18,88
	limite superior	14,29	13,99	17,95	17,61	20,26	20,12

QUADRO 1T

CASO Nº	TOTAL AP	CADA TERÇO	D <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	D <sub>M</sub>	E <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	E <sub>P</sub>
01	18,0	6,0	14,0	14,5	16,5	17,0	19,0	18,5
02	16,0	5,3	13,0	15,5	16,5	18,5	19,0	21,0
03	21,0	7,0	17,0	13,0	20,0	17,0	22,0	18,0
04	16,5	5,5	14,0	11,0	18,0	17,0	20,5	19,0
05	19,0	6,3	15,5	14,5	19,0	18,0	21,0	20,0
06	22,0	7,3	16,0	14,5	18,5	17,0	20,0	17,0
07	20,0	6,7	12,5	11,0	18,5	16,0	21,5	19,0
08	17,5	5,9	13,0	12,5	16,0	15,5	18,0	17,5
09	21,5	7,2	13,0	13,5	15,0	16,0	18,5	19,0
10	20,0	6,7	16,0	15,0	20,0	20,0	22,0	21,0
11	28,5	9,5	14,5	17,0	19,0	22,0	21,0	25,5
12	14,5	4,8	10,5	12,0	14,5	15,5	17,0	18,0
13	18,0	6,0	17,0	15,0	20,0	18,0	21,5	19,5
14	24,0	8,0	13,5	15,5	18,0	20,0	21,0	22,5
15	18,0	6,0	15,0	12,5	17,5	16,0	19,0	18,5
16	17,5	5,9	14,5	11,0	18,5	14,5	20,0	16,0
17	24,0	8,0	16,5	15,0	20,0	18,0	22,5	20,0
18	15,0	5,0	13,0	10,5	18,0	14,0	20,5	16,5
19	23,0	7,7	12,5	14,5	17,0	19,0	20,0	21,0
20	17,5	5,9	11,0	10,5	16,5	15,0	18,0	17,0
21	18,0	6,0	13,0	10,0	15,0	13,0	17,5	15,0
22	17,0	5,7	12,0	14,0	15,5	17,5	18,0	20,0
23	15,5	5,2	15,0	12,0	18,5	16,5	21,0	17,0
24	21,0	7,0	12,5	13,0	17,5	17,0	20,0	21,0
25	23,5	7,8	15,0	14,5	19,0	18,0	21,5	19,5

CASO Nº	TOTAL AP	CADA TERÇO	D <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	D <sub>M</sub>	E <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	E <sub>P</sub>
26	20,5	6,8	13,5	14,0	16,5	17,0	18,5	19,5
27	18,0	6,0	12,5	13,5	16,5	16,0	19,0	18,5
28	22,0	7,3	12,5	12,5	16,0	17,0	17,5	20,5
29	18,0	6,0	14,0	13,0	17,0	16,0	20,0	18,5
30	14,0	4,7	12,5	14,0	16,0	17,5	18,0	19,0
31	20,0	6,7	14,0	12,0	18,5	15,5	21,0	18,5
32	20,0	6,7	14,5	15,5	18,5	18,5	20,0	20,5
33	14,5	4,8	13,5	12,5	17,0	15,0	19,5	16,5
34	25,5	8,5	14,5	15,5	18,5	20,5	21,0	22,5
35	21,5	7,2	15,0	14,0	18,0	17,0	20,0	18,5
36	19,0	6,3	12,5	14,5	15,5	18,5	18,0	21,0
37	16,0	5,3	14,0	14,0	16,0	16,0	18,5	18,5
38	23,0	7,7	15,5	13,5	19,5	16,0	21,5	17,5
39	18,5	6,2	13,0	15,5	18,5	19,5	20,0	21,5
40	21,0	7,0	14,5	16,5	17,5	19,0	19,5	21,5
41	21,5	7,2	14,5	13,0	18,0	16,5	21,0	20,0
42	19,0	6,3	13,0	13,0	15,5	16,5	19,0	19,0
43	18,5	6,2	13,5	13,5	16,5	16,0	18,0	18,0
44	27,0	9,0	13,0	14,5	16,0	18,5	19,0	22,5
45	12,5	4,2	13,5	13,5	17,0	18,5	19,5	20,5
46	21,5	7,2	14,5	13,0	19,0	15,5	20,5	17,5
47	18,0	6,0	14,5	14,5	17,0	16,5	19,5	18,5
48	17,5	5,9	13,5	14,0	17,5	18,5	21,0	22,0
49	19,0	6,3	14,5	14,0	18,5	16,5	21,5	18,5
50	19,5	6,5	14,5	13,0	19,0	17,0	22,0	19,5



CASO Nº	TOTAL AP	CADA TERÇO	D <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	D <sub>M</sub>	E <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	E <sub>P</sub>
51	17,5	5,9	14,0	14,0	16,5	17,0	18,5	19,5
52	18,0	6,0	13,5	13,0	16,5	16,0	18,5	18,0
53	22,5	7,5	12,0	12,5	14,5	15,0	16,0	17,5
54	18,0	6,0	14,5	12,5	17,5	16,0	19,5	18,5
55	18,0	6,0	11,5	12,0	16,5	16,5	19,5	19,5
56	20,5	6,8	15,5	14,5	18,0	17,5	21,0	19,5
57	15,0	5,0	14,0	13,5	16,5	16,0	18,5	18,5
58	15,0	5,0	10,0	11,0	15,0	16,0	17,0	18,0
59	16,0	5,3	14,0	13,0	17,5	17,5	20,5	21,0
60	19,0	6,3	13,5	12,5	18,5	22,5	22,0	25,0
61	23,5	7,8	18,5	11,5	14,5	16,0	19,0	20,5
62	16,5	5,5	17,0	13,5	20,5	18,0	23,0	20,0
63	15,5	5,2	16,5	17,0	15,5	15,5	17,5	18,0
64	17,5	5,9	15,0	12,5	18,0	18,0	20,5	20,5
65	22,0	7,3	15,5	16,5	18,5	19,5	21,5	22,5
66	17,5	5,9	15,0	14,0	18,5	18,0	21,5	20,0
67	17,5	5,9	12,5	13,5	17,0	17,0	18,5	19,5
68	17,0	5,7	14,5	12,0	17,5	14,5	19,0	16,0
69	18,0	6,0	13,5	13,0	16,5	16,0	19,5	18,0
70	19,0	6,3	14,5	14,5	17,5	17,5	20,0	20,0
71	21,0	7,0	15,0	16,0	19,5	19,5	22,0	23,0
72	12,5	4,2	12,0	12,0	15,5	14,5	18,0	16,5
73	24,0	8,0	14,0	14,5	17,5	17,5	19,5	19,0
74	15,5	5,2	11,5	13,5	15,0	16,0	17,0	18,0
75	22,0	7,3	15,0	14,5	19,5	18,5	22,5	19,5

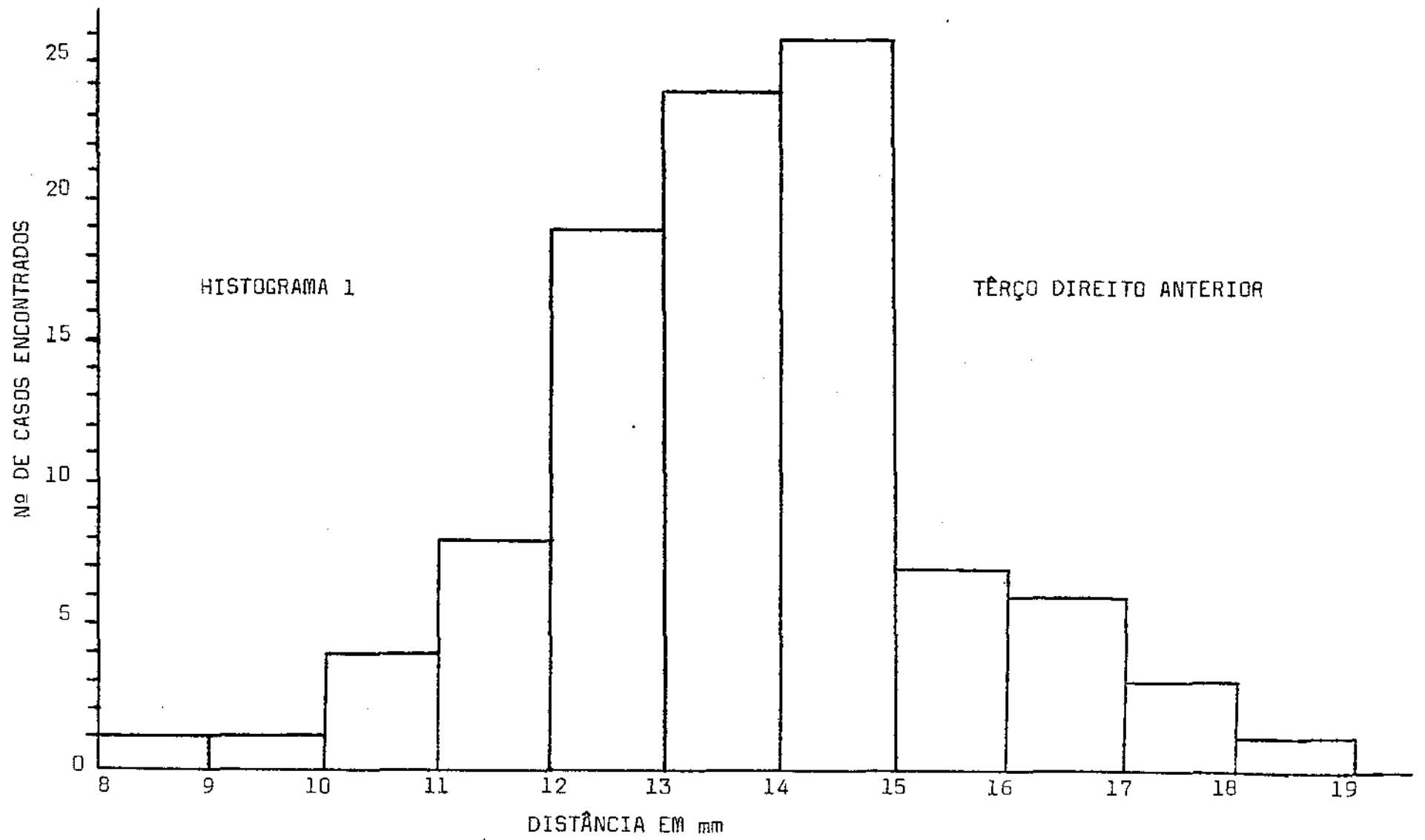
CASO Nº	TOTAL AP	CADA TERÇO	D <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	D <sub>M</sub>	E <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	E <sub>P</sub>
76	22,5	7,5	17,5	13,0	20,5	18,0	23,0	21,5
77	21,0	7,0	15,0	16,0	19,5	19,5	22,5	21,0
78	20,0	6,7	15,0	13,5	18,5	17,5	21,0	20,0
79	22,5	7,5	17,5	18,0	21,5	21,5	24,0	23,0
80	18,5	6,2	13,5	14,5	17,0	17,5	18,5	19,5
81	12,5	4,2	13,0	12,5	16,5	16,0	18,0	17,0
82	16,5	5,5	14,0	17,5	18,0	19,0	21,0	21,0
83	16,0	5,3	14,5	13,5	17,5	17,5	20,0	19,0
84	14,0	4,7	13,5	13,5	18,0	16,5	20,0	18,0
85	24,5	8,2	18,0	15,0	22,5	18,0	26,0	21,0
86	24,0	8,0	11,5	12,0	16,5	17,0	19,0	20,0
87	17,5	5,9	11,0	13,5	14,0	18,5	17,5	20,5
88	24,5	8,2	19,0	16,5	23,0	21,0	25,0	23,0
89	19,0	6,3	14,0	14,5	17,5	18,5	20,5	20,5
90	17,0	5,7	12,0	13,0	15,5	15,5	17,5	19,0
91	19,5	6,5	16,5	17,5	19,5	21,0	22,0	23,0
92	17,5	5,9	12,5	11,5	17,5	16,0	21,5	18,0
93	15,0	5,0	13,0	15,5	16,0	20,0	17,5	23,0
94	14,5	4,8	11,5	11,5	15,0	15,5	17,5	18,0
95	15,0	5,0	10,5	12,5	13,5	16,5	16,0	19,0
96	13,5	4,5	15,0	13,5	17,0	16,0	19,0	17,0
97	19,5	6,5	16,0	13,0	19,0	16,5	21,5	19,0
98	18,5	6,2	15,0	12,5	17,5	15,0	20,0	16,5
99	17,5	5,9	13,5	15,0	16,5	18,5	19,0	21,5
100	14,5	4,8	13,5	12,5	17,0	17,0	19,5	19,0

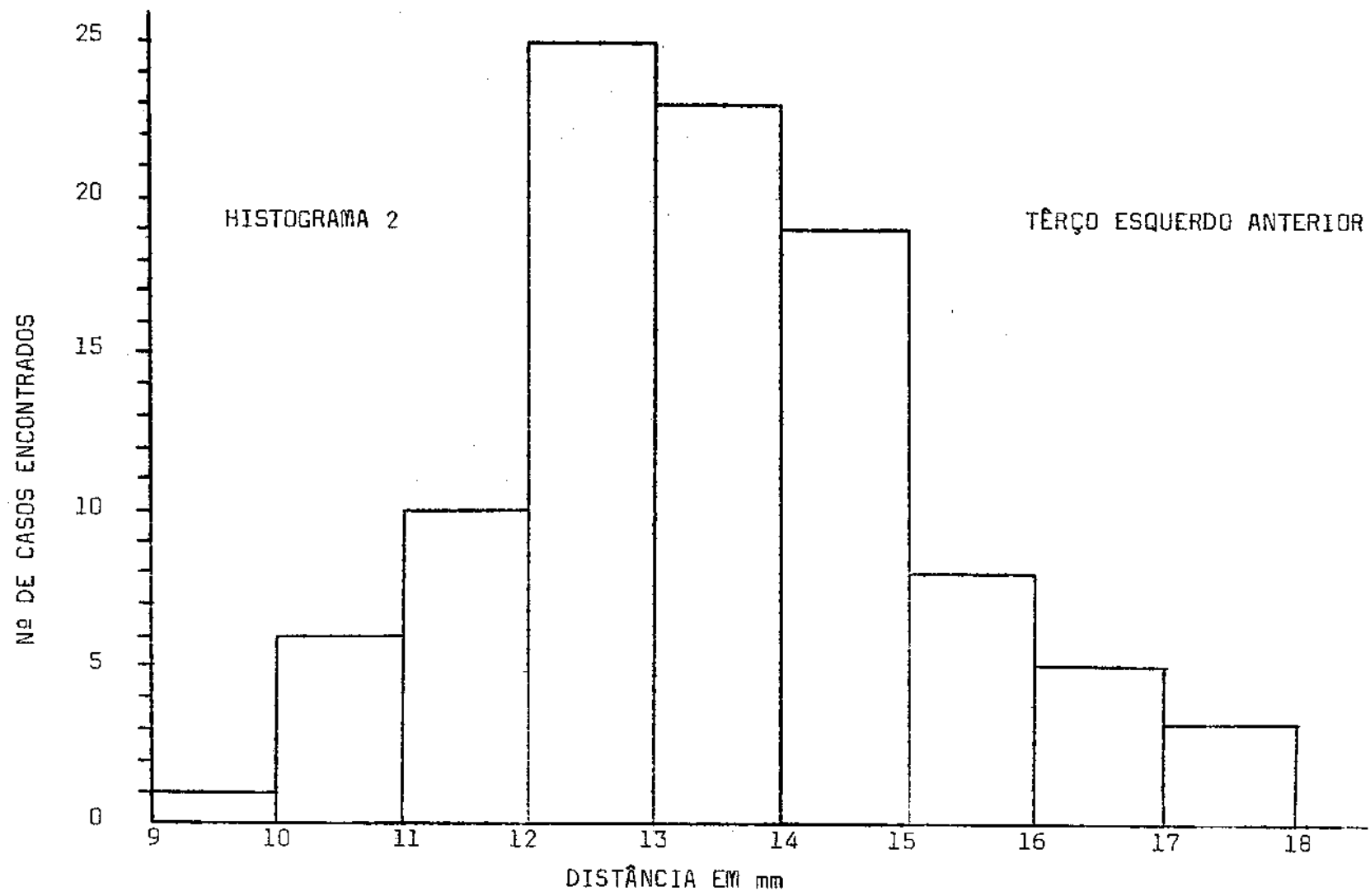
QUADRO 2T

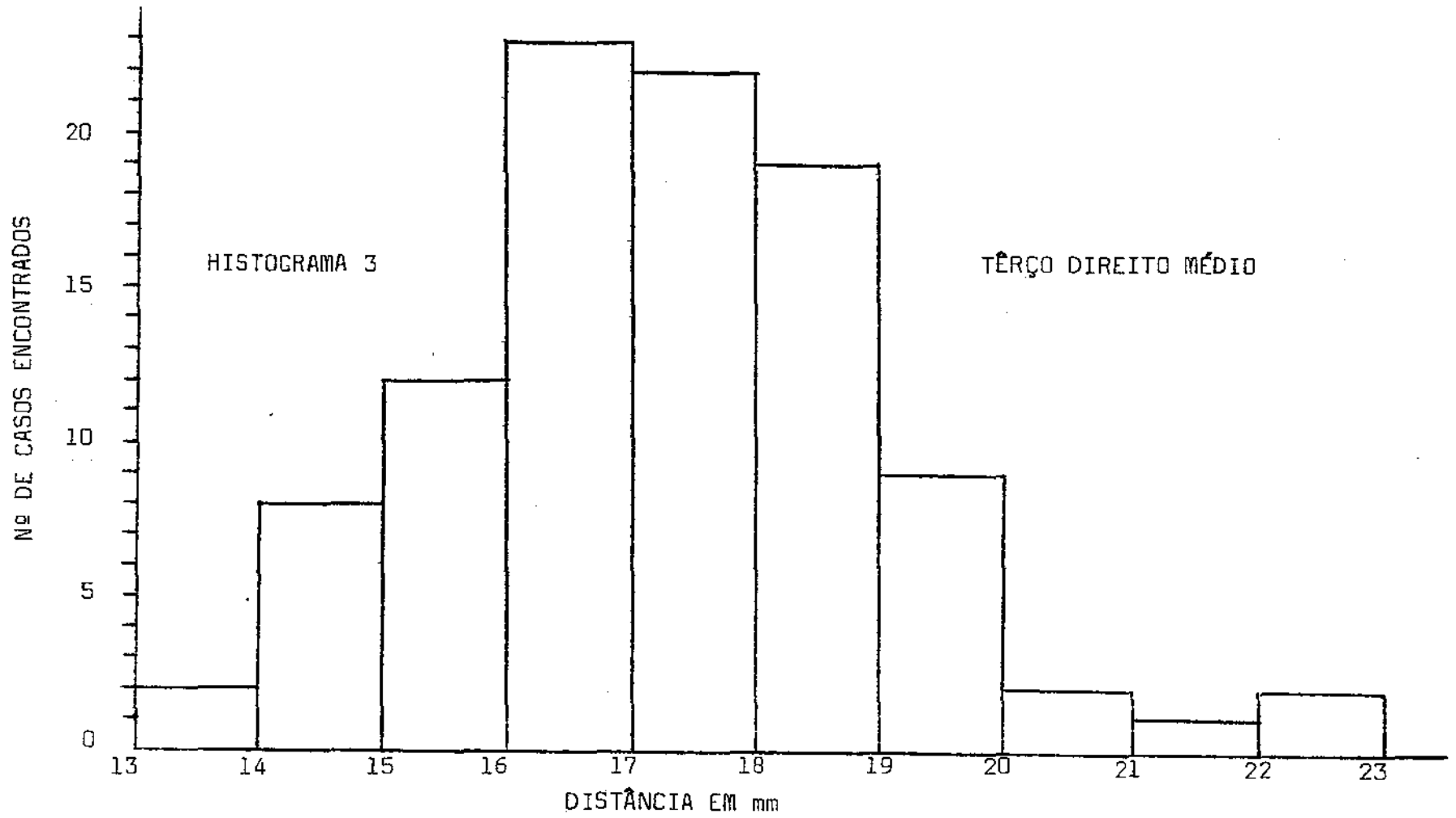
Nº	CASO Nº	TOTAL AP	CADA TERÇO	D <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	D <sub>M</sub>	E <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	E <sub>P</sub>
01	02	16,0	5,3	13,0	15,5	16,5	18,5	19,0	21,0
02	03	21,0	7,0	17,0	13,0	20,0	17,0	22,0	18,0
03	04	16,5	5,5	14,0	11,0	18,0	17,0	20,5	19,0
04	05	19,0	6,3	15,5	14,5	19,0	18,0	21,0	20,0
05	07	20,0	6,7	12,5	11,0	18,5	16,0	21,5	19,0
06	09	21,5	7,2	13,0	13,5	15,0	16,0	18,5	19,0
07	10	20,0	6,7	16,0	15,0	20,0	20,0	22,0	21,0
08	11	28,5	9,5	14,5	17,0	19,0	22,0	21,0	25,5
09	12	14,5	4,8	10,5	12,0	14,5	15,5	17,0	18,0
10	14	24,0	8,0	13,5	15,5	18,0	20,0	21,0	22,5
11	16	17,5	5,9	14,5	11,0	18,5	14,5	20,0	16,0
12	17	24,0	8,0	16,5	15,0	20,0	18,0	22,5	20,0
13	18	15,0	5,0	13,0	10,5	18,0	14,0	20,5	16,5
14	20	17,5	5,9	11,0	10,5	16,5	15,0	18,0	17,0
15	22	17,0	5,7	12,0	14,0	15,5	17,5	18,0	20,0
16	28	22,0	7,3	12,5	12,5	16,0	17,0	17,5	20,5
17	32	20,0	6,7	14,5	15,5	18,5	18,5	20,0	20,5
18	34	25,5	8,5	14,5	15,5	18,5	20,5	21,0	22,5
19	38	23,0	7,7	15,5	13,5	19,5	16,0	21,5	17,5
20	43	18,5	6,2	13,5	13,5	16,5	16,0	18,0	18,0
21	45	12,5	4,2	13,5	13,5	17,0	18,5	19,5	20,5
22	55	18,0	6,0	11,5	12,0	16,5	16,5	19,5	19,5
23	64	15,5	5,2	16,5	17,0	15,5	15,5	17,5	18,0
24	69	17,0	5,7	14,5	12,0	17,5	14,5	19,0	16,0
25	91	17,5	5,9	11,0	13,5	14,0	18,5	17,5	20,5
26	92	24,5	8,2	19,0	16,5	23,0	21,0	25,0	23,0
27	98	14,5	4,8	11,5	11,5	15,0	15,5	17,5	18,0

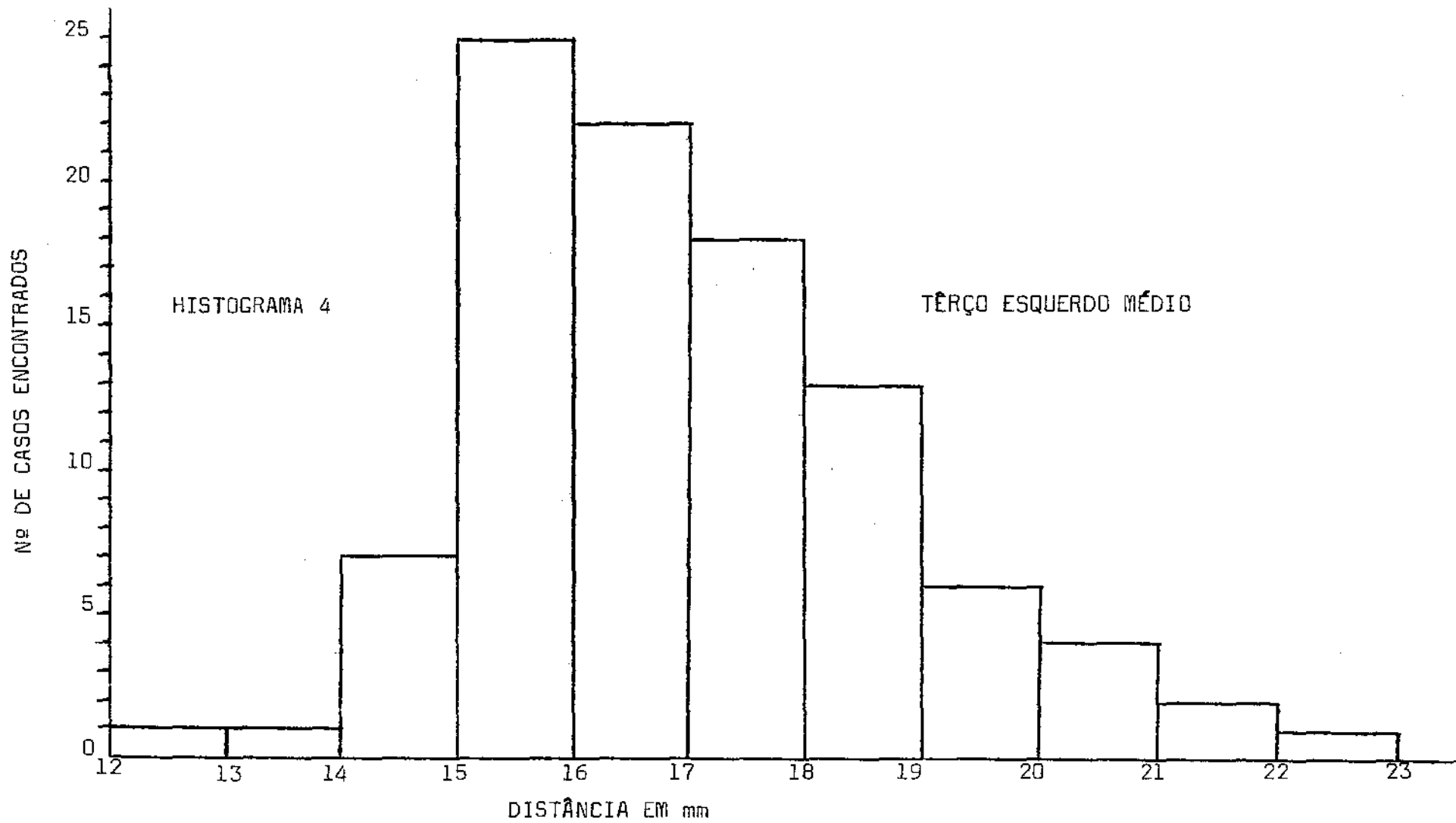
QUADRO 3T

Nº	CASO Nº	TOTAL AP	CADA TERÇO	D <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	D <sub>M</sub>	E <sub>M</sub>	D <sub>P</sub>	E <sub>P</sub>
01	01	18,0	6,0	14,0	14,5	16,5	17,0	19,0	18,5
02	21	18,0	6,0	13,0	10,0	15,0	13,0	17,5	15,0
03	22	17,0	5,7	12,0	14,0	15,5	17,5	18,0	20,0
04	24	21,0	7,0	12,5	13,0	17,5	17,0	20,0	21,0
05	27	18,0	6,0	12,5	13,5	16,5	16,0	19,0	18,5
06	29	18,0	6,0	14,0	13,0	17,0	16,0	20,0	18,5
07	31	20,0	6,7	14,0	12,0	18,5	15,5	21,0	18,5
08	33	14,5	4,8	13,5	12,5	17,0	15,0	19,5	16,5
09	36	19,0	6,3	12,5	14,5	15,5	18,5	18,0	21,0
10	37	16,0	5,3	14,0	14,0	16,0	16,0	18,5	18,5
11	39	18,5	6,2	13,0	15,5	18,5	19,5	20,0	21,5
12	40	21,0	7,0	14,5	16,5	17,5	19,0	19,5	21,5
13	42	19,0	6,3	13,0	13,0	15,5	16,5	19,0	19,0
14	44	27,0	9,0	13,0	14,5	16,0	18,5	19,0	22,5
15	47	18,0	6,0	14,5	14,5	17,0	16,5	19,5	18,5
16	51	17,5	5,9	14,0	14,0	16,5	17,0	18,5	19,5
17	52	18,0	6,0	13,5	13,0	16,5	16,0	18,5	18,0
18	53	22,5	7,5	12,0	12,5	14,5	15,0	16,0	17,5
19	56	20,5	6,8	15,5	14,5	18,0	17,5	21,0	19,5
20	57	15,0	5,0	14,0	13,5	16,5	16,0	18,5	18,5
21	58	15,0	5,0	10,0	11,0	15,0	16,0	17,0	18,0
22	65	17,5	5,9	15,0	12,5	18,0	18,0	20,5	20,5
23	75	24,0	8,0	14,0	14,5	17,5	17,5	19,5	19,0
24	76	15,5	5,2	11,5	13,5	15,0	16,0	17,0	18,0
25	86	16,5	5,5	14,0	17,5	18,0	19,0	21,0	21,0
26	87	16,0	5,3	14,5	13,5	17,5	17,5	20,0	19,0
27	88	14,0	4,7	13,5	13,5	18,0	16,5	20,0	18,0

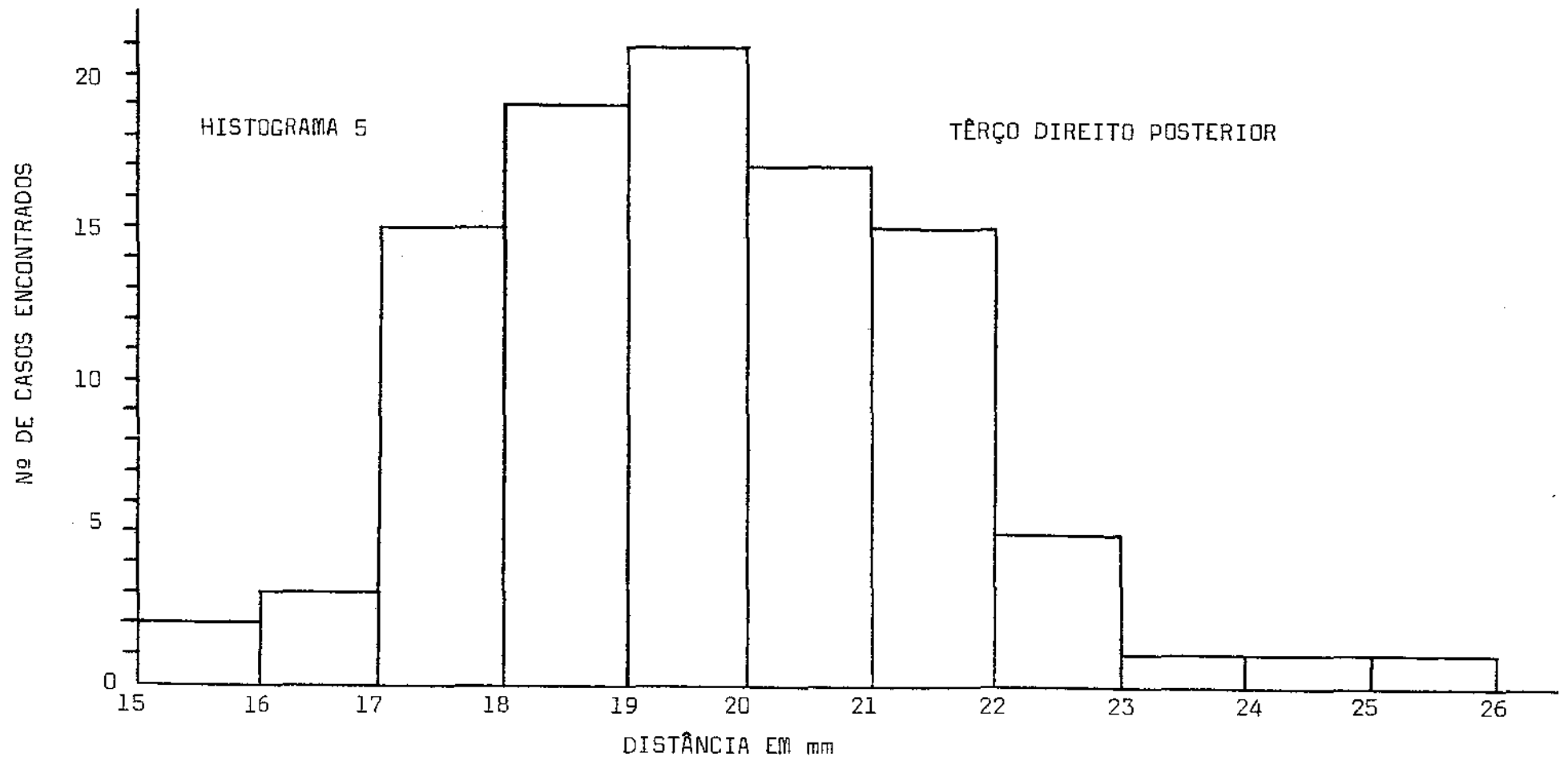


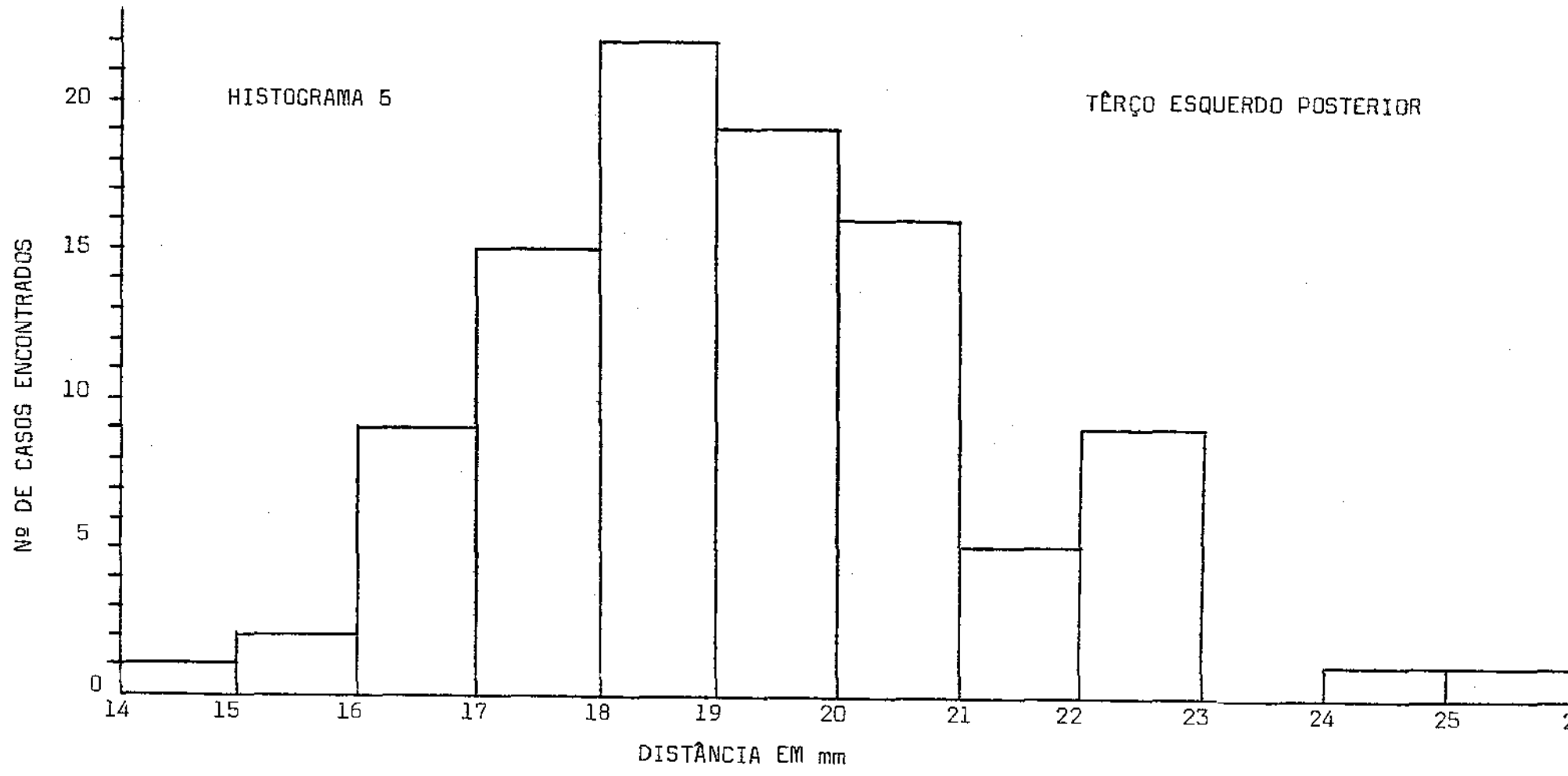












(destacáveis)

- 1 - Construído com a média obtida em cada terço nos 100 casos estudados.
- 2 - Construído com as maiores distâncias obtidas em cada terço nos 100 casos estudados.
- 3 - Construído com as menores distâncias obtidas em cada terço nos 100 casos estudados.
- 4 - Construído com a média obtida em cada terço nos 27 casos do sexo masculino.
- 5 - Construído com a média obtida em cada terço nos 27 casos do sexo feminino.

\*

\*            \*

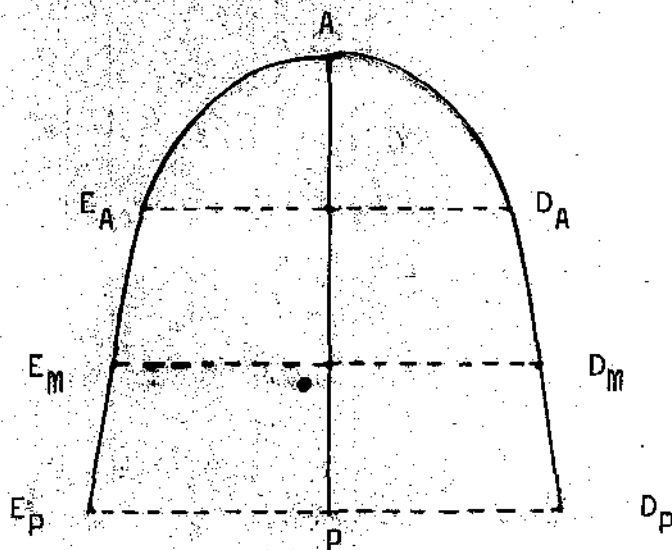
### 5.3 - Relatório Estatístico

Conforme já citado no capítulo 4.2, o arco dental foi dividido, para fins de verificação de assimetria ou não, pelo próprio Dispositivo Estático, em duas partes, direita e esquerda.

Cada parte, por sua vez, foi sub-dividida em 3 terços, também já denominados de: anterior, médio e posterior, obtendo-se, assim, 6 amostras distintas.

O número total de casos estudados, foi de 100 indivíduos, sendo 73 do sexo masculino e 27 do sexo feminino.

Tomamos, como medida na radiografia para fins de análise estatística, a distância da imagem do ponteiro até o bordo interno da mandíbula, nos pontos correspondentes a cada um dos terços, conforme mostra o esquema 1T, cujos dados podem ser observados no quadro 1T.



Esquema 1T

Determinamos, nas 6 amostras, a distância média, a variância, o desvio padrão da média e o intervalo de confiança ao nível de 5% de probabilidade, calculado através do teste t. Os resultados em mm, foram os constantes do quadro 1E.

Para a determinação dos dados acima, foram utilizados para cada amostra, as seguintes fórmulas:

$$\bar{D} = \text{Dist. Média} = \frac{\sum_{i=1}^{100} D_i}{100}$$

$$S_D^2 = \text{Variância} = \frac{\sum_{i=1}^{100} D_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{100} D_i\right)^2}{100}}{99}$$

$$S_D = \text{Desvio Padrão} = \sqrt{\text{Variância}}$$

$$S(\bar{D}) = \text{Erro Padrão da Média} = \frac{\text{Desvio Padrão}}{\sqrt{100}}$$

$$\text{Intervalo de confiança} = \bar{D} \pm 1,99 S(\bar{D})$$

$$\text{Limite inferior} = \bar{D} - 1,99 S(\bar{D})$$

$$\text{Limite superior} = \bar{D} + 1,99 S(\bar{D})$$

Admitindo-se que os dados de cada amostra tivessem

aproximadamente uma distribuição normal, conforme se depreen-  
de dos histogramas de nº 1 a 6, foi feito o confronto, através  
do teste  $t$ , entre as distâncias médias esquerda e direita, pa-  
ra cada têrço considerado.

Os resultados obtidos foram os que seguem:

1 - Têrço Anterior

$$\hat{Y} = 13,93 - 13,67 = 0,26$$

$$S(\hat{Y}) = 0,24$$

$$t = 1,00 \text{ (não significativo)}$$

2 - Têrço Médio

$$\hat{Y} = 17,49 - 17,25 = 0,24$$

$$S(\hat{Y}) = 0,29$$

$$t = 0,83 \text{ (não significativo)}$$

3 - Têrço Posterior

$$\hat{Y} = 19,90 - 19,50 = 0,40$$

$$S(\hat{Y}) = 0,36$$

$$t = 1,11 \text{ (não significativa)}$$

Nas determinações acima foram empregadas as seguin-  
tes fórmulas:

$$\hat{Y} = \bar{D}_{\text{direito}} - \bar{D}_{\text{esquerdo}}$$

$$S(\hat{Y}) = \sqrt{\frac{S_{Dd}^2}{100} - \frac{S_{De}^2}{100}}$$

$$t = \frac{\hat{Y} - 0}{S(\hat{Y})}$$

O limite de  $t$  ao nível de 5% de probabilidade, para  
99 graus de liberdade é de 1,99.

Verifica-se que nos 3 casos, não houve diferença

significativa entre as distâncias médias esquerda e direita, mostrando conseqüentemente a inexistência de assimetria no arco dental.

A seguir, foram tomados, sem preocupação de escolha, 27 casos do sexo masculino (Quadro 2T) para confronto - com igual número do sexo feminino (Quadro 3T). Com as amostras de 27 indivíduos de cada sexo, foram feitas, separadamente, as análises, através do teste  $t$ , pela mesma metodologia já citada, observando-se os resultados que seguem:

1 - SEXO MASCULINO

Térço Anterior

$$\bar{D}_d = 13,87 \qquad \hat{V} = 0,33$$

$$\bar{D}_e = 13,54 \qquad \hat{S}(\hat{V}) = 0,55$$

$$t = 0,60 \text{ (N.S.)}$$

Térço Médio

$$\bar{D}_d = 17,57 \qquad \hat{V} = 0,27$$

$$\bar{D}_e = 17,30 \qquad \hat{S}(\hat{V}) = 0,57$$

$$t = 0,47 \text{ (N.S.)}$$

Térço Posterior

$$\bar{D}_d = 19,85 \qquad \hat{V} = 0,33$$

$$\bar{D}_e = 19,52 \qquad \hat{S}(\hat{V}) = 0,57$$

$$t = 0,58 \text{ (N.S.)}$$

2) SEXO FEMININO

Térço Anterior

$$\bar{D}_d = 13,39 \qquad \hat{\varphi} = -0,26$$

$$\bar{D}_e = 13,65 \qquad \hat{S}(\hat{\varphi}) = 0,37$$

$$t = -0,70 \text{ (N.S.)}$$

Térço Médio

$$\bar{D}_d = 16,69 \qquad \hat{\varphi} = -0,11$$

$$\bar{D}_e = 16,80 \qquad \hat{S}(\hat{\varphi}) = 0,86$$

$$t = -0,13 \text{ (N.S.)}$$

Térço Posterior

$$\bar{D}_d = 19,07 \qquad \hat{\varphi} = -0,02$$

$$\bar{D}_e = 19,09 \qquad \hat{S}(\hat{\varphi}) = 0,40$$

$$t = -0,05 \text{ (N.S.)}$$

- OBS.: - 1) A tabela de  $t$  nos dá para 26 graus de liberdade. o limite de 2,06, ao nível de 5% de probabilidade.  
2) Ambos os casos confirmam os resultados anteriores.

Finalmente, baseando-nos, ainda, nas amostras de 27 indivíduos de cada sexo, aplicamos o teste  $t$ , para as médias das distâncias nas 6 posições estudadas, efetuando-se as comparações entre sexos. Os resultados foram os seguintes:



Térço Anterior Direito

$$\bar{D}_m = 13,87$$

$$\hat{Y} = 0,48$$

$$\bar{D}_f = 13,39$$

$$\hat{S}(\hat{Y}) = 0,46$$

$$t = 1,04 \text{ (N.S.)}$$

Térço Anterior Esquerdo

$$\bar{D}_m = 13,54$$

$$\hat{Y} = -0,11$$

$$\bar{D}_f = 13,65$$

$$\hat{S}(\hat{Y}) = 0,48$$

$$t = -0,23 \text{ (N.S.)}$$

Térço Médio Direito

$$\bar{D}_m = 17,57$$

$$\hat{Y} = 0,88$$

$$\bar{D}_f = 16,69$$

$$\hat{S}(\hat{Y}) = 0,72$$

$$t = 1,22 \text{ (N.S.)}$$

Térço Médio Esquerdo

$$\bar{D}_m = 17,30$$

$$\hat{Y} = 0,50$$

$$\bar{D}_f = 16,80$$

$$\hat{S}(\hat{Y}) = 0,74$$

$$t = 0,68 \text{ (N.S.)}$$

Térço Posterior Direito

$$\bar{D}_m = 19,85$$

$$\hat{Y} = 0,78$$

$$\bar{D}_f = 19,07$$

$$\hat{S}(\hat{Y}) = 0,45$$

$$t = 1,73 \text{ (N.S.)}$$

Térço Posterior Esquerdo

$$\bar{D}_m = 19,52$$

$$\hat{Y} = 0,43$$

$$\bar{D}_f = 19,09$$

$$\hat{S}(\hat{Y}) = 0,54$$

$$t = 0,80 \text{ (N.S.)}$$

Observa-se que não existe predominância de um sexo sobre o outro, quanto às distâncias médias obtidas em cada térço.

#### 5.4 - COMENTÁRIOS À DISCUSSÃO

De acôrdo com os dados do Relatório Estatístico, ou mais precisamente, os do quadro 1E, no intervalo de confiança para cada um dos terços analisados, foi determinado o limite inferior e superior, como conseqüência dos resultados dados pela variância.

Este quadro, que corresponde a uma síntese de resultados estatísticos dos 100 casos estudados, mostra na variância e conseqüentemente no intervalo de confiança que, para cada terço considerado, os limites apresentaram-se com maior amplitude nos lados  $D_A$ ,  $D_M$  e  $D_P$ .

Isto quer dizer que tivemos a movimentação do ponto correspondente ao terço  $D_A$  de 0,72 contra 0,64 do  $E_A$  (variância 3,14 contra 2,66); 0,92 do  $D_M$  contra 0,72 do  $E_M$  (variância 5,23 contra 3,10); e 0,72 do  $D_P$  contra 1,24 do  $E_P$  (variância 3,39 contra 9,54). Disto se deduz que no lado direito o terço médio movimentou-se mais que o terço anterior; todavia, apesar de ser numericamente menor que o terço posterior, teve, a seu favor, maior movimentação, ou seja, 0,92 contra 0,72 (variância 5,23 contra 3,39).

No lado esquerdo houve proporcionalidade nos limites em relação ao tamanho dos terços, devendo-se, entretanto, observar que o terço posterior foi o que maior limite apresentou para ambos os lados.

Os mesmos dados computados para se chegar ao quadro 1E, foram utilizados para confrontar-se as distâncias médias direita e esquerda, de cada terço considerado.

Os histogramas apresentados (nº 1 a 6) mostram claramente que as colunas maiores situaram-se no centro dos mesmos, o que permite, à primeira vista, notar-se que não houve grande dispersão em relação à média, porquanto, as laterais

contêm as maiores e menores medidas conseguidas, enquanto que, aquelas que mais influências exerceram nas médias, estão contidas no centro do histograma.

O teste  $t$  mostrou, nos confrontos entre as distâncias médias de cada terço, que o resultado não foi significativo, isto é, as diferenças entre as médias direita e esquerda, em cada terço, são casuais, embora existam pequenas discrepâncias em relação às variâncias dos dados.

Como entre os 100 casos analisados tivemos 27 do sexo feminino e os demais do sexo masculino, colhemos ao acaso, dentre estes últimos, igual número de amostras.

Estes dados foram analisados e, embora constem do Relatório Estatístico, devem ser discutidos para que alguns aspectos a mais sejam esclarecidos.

Nas amostras do sexo masculino houve predominância numérica do lado direito sobre o esquerdo, todavia, o teste  $t$ , da análise estatística, provou que, em média, nos seis terços o resultado não foi significativo.

Os 27 casos do sexo feminino apresentaram-se com inversão de lado, ou seja, a predominância numérica do lado esquerdo sobre o direito, mas o resultado conseguido com o teste  $t$ , levou-nos à mesma conclusão, isto é, não foi significativa essa predominância.

Para finalizar, aplicamos o teste  $t$  com a finalidade de confrontar sexo contra sexo, a fim de verificarmos estatisticamente que sexo teve predominância.

A análise provou que há predominância das medidas obtidas nos 27 casos do sexo masculino sobre as do feminino, com exceção das do terço anterior esquerdo, em que predominou o sexo feminino. Entretanto, o teste  $t$  mostrou, ainda mais uma vez que, os resultados não são significativos, isto é, os do sexo masculino são semelhantes aos do sexo feminino, - muito embora não se tratasse de assimetria, mas de simples confronto.

## 6 - CONCLUSÕES

Os resultados obtidos através da análise estatística, permitem-nos concluir que:

- 1 - A análise dos 100 casos estudados provou existir predominância dos 3 terços direitos sobre os seus correspondentes esquerdos;
- 2 - Nos 27 casos do sexo masculino, também observamos a predominância dos três terços direitos sobre os seus correspondentes esquerdos;
- 3 - Nos 27 casos do sexo feminino, houve predominância dos terços esquerdos sobre os seus correspondentes direitos;
- 4 - No confronto dos resultados obtidos nos 27 casos do sexo masculino com os 27 do sexo feminino, verificou-se existir predominância do sexo masculino sobre o feminino, com exceção do terço anterior esquerdo;
- 5 - Estatisticamente, comprovou-se que as predominâncias constatadas não são significativas, não existindo, portanto, assimetria no espaço interno da mandíbula.

\*

\*

\*

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ARAUJO, Manoel Carlos Muller de - Contribuição para a análise cefalométrica-radiográfica dos critérios de classificação de Angle (nos casos de Classe I e Classe II, divisão 1) - [Monografia].
- 2 - AREY, Leslie Brainerd - Anatomia del desarrollo - (Embriologia) - 3ª ed., em castelhano - trad. por Roberto Nairbaitz - Buenos Aires, Vazquez, 1958, p. 452.
- 3 - BRODIE, Allan G. - Lectures on Orthodontic - University of Illinois College of Dentistry - Department of Orthodontics - Third year - 1955-1956, p. 39.
- 4 - CASTELINO, Adolfo J., SANTINI, Roman & TABOADA, Norma - Crecimiento y Desarrollo Cráneo Facial - Buenos Aires, Mundi, 1967, p. 175.
- 5 - CHENEY, Edward A. - Dento-facial asymmetries and their clinical significance - Am.J.Orthod., St. Louis, 47 (2): 814-829, feb., 1961.
- 6 - CORRÊA, José Maurício - A puberdade feminina em São Paulo e suas relações médico-legais (Contribuição para seu estudo) - São Paulo, 1931 [Tese], apud FAVERO, Flámino pp. cit. ref. 10.
- 7 - CUNHA, Disney Alves - Considerações sobre o crescimento e desenvolvimento da face e sua aplicação em Ortodontia - Monografia apresentada à Cadeira de Ortodontia (Curso pós-graduação) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do grau de Mestre em Ciências (Ortodontia) - Piracicaba, 1969.
- 8 - DARUGE, Eduardo e SANTOS, Roberto Domingos dos - Dispositivo Estático para obtenção de radiografias oclusais com projeções padronizadas. Bol.Soc.paul.Orthod., São Paulo, 2 (2-3): 7-12, mar/abr./, mai/jun:, 1964.
- 9 - ELMAN, E.S. - Studies on the relation of the lower six year molar to the mandible. Angle Orthod., Chicago, - 18: (1): 24-32, jan., 1964.

- 10 - FÁVERO, Flaminio - Medicina Legal - 6ª ed., São Paulo, Martins Editora, 77-94, 1958, vol. 1.
- 11 - GOMES, Frederico Pimentel - Curso de Estatística Experimental - 3ª ed., (ampliada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Piracicaba, 1966.
- 12 - GREEN, E. - The posture of the mandible - Am.J.Orthod., & Oral Surg., St. Louis, 28(4): 210-221, apr., 1942.
- 13 - HARRIS, James E. - A cephalometric analysis of mandibular growth rate. Am.J.Orthod., St. Louis, 48 (3): 161-174, mar., 1962.
- 14 - HEBELMAN apud BRODIE, Allan G. - op. cit. ref. 3.
- 15 - HERTEL, A. - Contributo alle ricerche sui rapporti fra et  scheletrica ed et  dentale. Estratto da "Annali di Stomatologia", Torino, Itália, Luglio, 1959, p. 589 (separata).
- 16 - HIPÓLITO, Osvaldo Di & GONÇALVES, Nivaldo - Estudo Radiográfico: Rela o da posi o da extremidade do fr mulo da língua na sua porão inferior com o segmento - de reta que une a espinha mentoniana e espaço interdentario dos incisivos centrais inferiores. - Bol. Fac.Odont.Piracicaba, U.E.C., Piracicaba, n  37, - 1970.
- 17 - LUNDSTROM, Anders - Some asymmetries of the dental arches jaws, and skull, and their etiological significance. Am.J.Orthod., St. Louis, 47 (2): 81-106, feb., 1961.
- 18 - NICODEMO, Roberto Antonio - Contribui o para o estudo da cronologia da mineraliza o dos terceiros molares, - pelo metodo radiográfico, em leucodermas, brasileiros residentes no vale do Paraiba, Estado de São Paulo. - São José dos Campos. Faculdade de Farmacia e Odontologia de São José dos Campos, 1967 |Tese| Doutoramento.
- 19 - NOYES, Frederick, B. - Noyes' Oral Histology and Embriology, 7ª ed., Philadelphia, Lea & Febiger, 1953, p. 300.
- 20 - Idem, Ibidem, p. 303.

- 21 - PAGANO, José Luis - Anatomia Dentária - 1ª ed., Buenos Aires, Mundi, 1965, p. 36.
- 22 - PICOSSE, Milton - Informações pessoais.
- 23 - RICHARDSON, E.D. & BRODIE, Allan G. - Longitudinal study of growth of maxillary width. Angle Orthod., Appleton, 34 (1): 1-15, jan., 1964.
- 24 - SANTOS, Roberto Domingos dos - Novo método de estimativa da idade em crianças, por meio de radiografias oclusal padronizada dos arcos dentais superiores ("Maxilo-Odontograma"). Piracicaba, Faculdade de Farmácia e Odontologia de Piracicaba, 1965 |Tese| Doutorado.
- 25 - SHAPIRO, Harry H. - Growth in the mandibular dental arch. J.dent.Res., St. Louis, 20 (4): 335-340, aug., 1941.
- 26 - THOMPSON, John R. - Asymmetry of the face - J.Am.dent.Ass. Chicago, 30 (2): 1859 - 1871, dec., 1943.
- 27 - WUNDERER, Hans - Investigação das maloclusões dos maxilares - Tratamento general de Odonto-Estomatologia. - Trad. espanhola por Diego Costa Del Rio, Madri, - Alhambra, Tomo V, 1958, p. 127.

\*

\*           \*

8 - APÊNDICE

EXPERIÊNCIA PILOTO COM O DISPOSITIVO ESTÁTICO

Conforme citado no capítulo 4.2, mandamos construir o aparelho Dispositivo Estático com algumas modificações.

Respeitamos as medidas do original, porém suprimimos elementos com o intuito de simplificá-lo.

Após sua feitura efetuamos vários testes para comprovar sua eficiência na concretização de nosso trabalho.

SANTOS (24) relata que radiografou a maxila de 5 crânios de indivíduos de diferentes idades para testar o Dispositivo Estático tendo achado indispensável essa experiência antes da utilização do aparelho.

Conseguidas as radiografias oclusais desses 5 arcos dentais superiores, realizou em papel vegetal o contorno gráfico dos arcos do crânio com a finalidade de determinar as partes mais salientes das faces vestibulares de todos os dentes dos arcos.

Em seguida, pela superposição dos gráficos conseguidos às imagens das radiografias oclusais obtidas, verificou que houve total coincidência dos contornos com as imagens até os primeiros molares permanentes. Mínima distorção foi observada em relação aos segundos e terceiros molares, quando presentes.

Testou, desta forma, o aparelho, concluindo por realizar o trabalho até a distal dos primeiros molares permanentes.

Nosso Dispositivo Estático foi, também submetido a testes que comprovassem sua eficiência, e o relato dos mesmos fá-lo-emos mais adiante.

Antes, porém, queremos justificar o porque da não



distinção das Classes de Oclusão e a eleição do ponto posterior (p) da face distal dos primeiros molares permanentes como limite oposto ao ponto mais anterior (A).

Primeiramente, porque achamos, na época, que seria perdermo-nos em inúmeras minúcias que tornariam o trabalho por demais complexo, e, em seguida, porque ELMAN (9), após relacionar na mandíbula a posição do primeiro molar inferior permanente, concluiu que tanto nos casos de Classe I como nos casos de Classe II, a posição desse elemento dental não diferiu em relação ao ramo ascendente e corpo da mandíbula.

Além do mais, após nossas experiências para testar o aparelho, chegamos às mesmas conclusões de SANTOS (24) com relação ao limite de nossa leitura.

Essas as justificativas. Cremos, porém, que o mais importante é relatar e comprovar fotograficamente os testes realizados com o Dispositivo Estático, permitindo maior compreensão do funcionamento do mesmo, bem como esclarecer sobre sua eficiência.

Conforme imagem das fotos apresentadas pode-se observar perfeitamente que o Dispositivo está conectado ao cabeçote do aparelho de raios X, devido à diminuição da espessura da arruela que serve para o acabamento na junção da rosca externa do cone orientador com a rosca interna da abertura do cabeçote, por onde saem as radiações.

Essa diminuição na espessura da arruela iguala-se à espessura total da chapa de aço que corresponde à extremidade superior do Dispositivo Estático.

O chassis canaletado, que suporta o filme oclusal, é móvel, tendo um parafuso central que permite movimento circular.

Para o perfeito funcionamento do Dispositivo é necessário que esse parafuso se encontre em tal posição, em re-

lação à direção do feixe central, que permita incidência de  $90^{\circ}$  sobre um ponto imaginário no centro da cabeça do parafuso.

Fizemos experiências para comprovarmos êsses detalhes que descreveremos em seguida.

Como o parafuso central fica sempre do lado oposto àquele sensível do filme oclusal, conseguimos outro semelhante e colocamo-lo sobre o fixo no chassis canaletado, tendo, entre êles, a película oclusal.

Sensibilizado o filme, sabíamos que, após sua revelação, obteríamos a imagem do parafuso na região correspondente ao ponto central do chassis canaletado. Todavia, necessário foi constatar se, de fato, na execução da técnica com o Dispositivo, apareceria a angulação de  $90^{\circ}$  com o filme, ou mais precisamente, com o parafuso central.

Usamos do seguinte artifício: tomamos uma pena metálica, especial para tinta nankin, e com auxílio de uma pouca de cêra utilidade, prendêmo-la na extremidade do cône orientador. O ponto para a colocação da pena metálica foi o mais baixo quando o cône se encontrava na posição vertical (aparêlho com  $90^{\circ}$  na escala correspondente à angulação vertical), porque, apesar de a ponta do mesmo ser rômbrica, êste ponto, a nosso vêr, daria perpendicularidade ao filme.

Sabemos que a referida pena apresenta-se com uma ponta, tendo, ao lado oposto, forma de cilindro ôco.

Ao ponto escolhido na extremidade do cône orientador fizemos coincidir o longo eixo da ponta da pena metálica, ficando a mesma fora de centro em relação ao cône no seu todo (FIG. 9).

Procedendo assim, fizemos funcionar o aparêlho de raios X e realizamos a revelação do filme.

O resultado foi satisfatório, porquanto, na radiografia obtida, figurou a imagem do parafuso tendo superposta,

a imagem da pena metálica no seu longo eixo, aparecendo no seu interior uma imagem redonda radiolúcida, correspondente ao espaço vazio que existe no corpo da pena metálica e dando a coincidência da sua ponta no centro da imagem radiopaca do parafuso (FIG. 10).

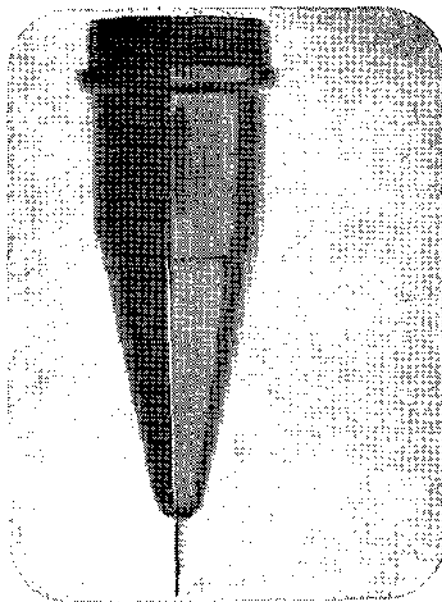
Este foi o primeiro teste que realizamos com o Dispositivo Estático para avaliar a incidência dos raios X em relação ao filme. Todavia, outro se fazia necessário, ou seja, referente à padronização das imagens, verificando, desta arte, se o índice de distorção era nulo.

Para tanto, conseguimos um crânio com os 32 dentes e realizamos a radiografia de sua mandíbula, valendo-nos do seguinte:- colocamos três pedaços de fio de aço no espaço interno dessa mandíbula. O maior, de 40 mm, localizamo-lo no sentido transversal (mais ou menos na mesial dos segundos molares permanentes) e dois menores, de 25 mm, colocamo-los no sentido ântero-posterior ficando o longo eixo de cada um deles localizado, mais ou menos, à altura do espaço interproximal compreendido entre o lateral e o canino inferiores (FIG. 11).

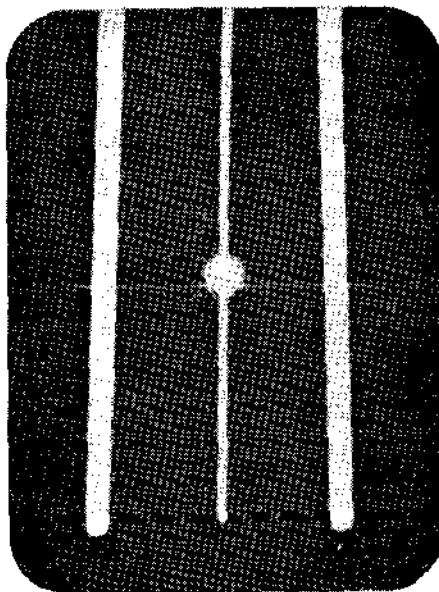
A fixação desses segmentos de fios metálicos foi realizada, também, com o auxílio de cêra utilidade.

Após radiografarmos essa mandíbula pela técnica descrita anteriormente, constatamos, pela revelação, que não houve distorção nas imagens radiopacas dos metais contrastantes, isto é, as imagens, após suas medições, apresentaram-se com as mesmas medidas dos fios utilizados.

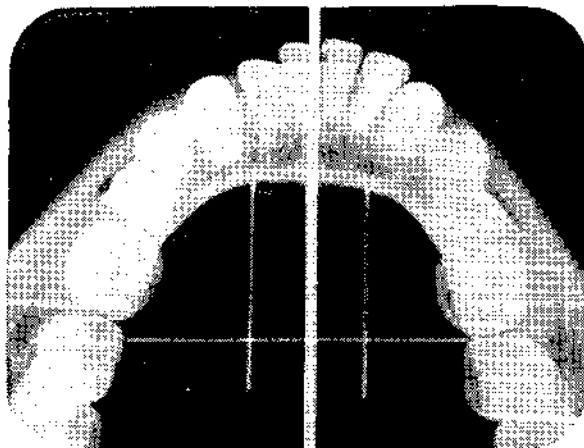
Estes foram os experimentos iniciais que realizamos com o citado Dispositivo Estático, antes de iniciarmos a série de radiografias, visando a um perfeito conhecimento e manuseio do mesmo, tentando, com isto, solidificar os resultados obtidos.



*FIGURA 9*



*FIGURA 10*



*FIGURA 11*

UNIVERSIDADE DE CAMBÉ  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE CAMBÉ  
BIBLIOTECA