

**Adriana Tessitore**

**ANÁLISE RADIOGRÁFICA DA POSIÇÃO HABITUAL DA LÍNGUA**

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, Área de Ciências Biomédicas, da aluna **Adriana Tessitore**

Campinas, 07 de dezembro de 2001.

Prof. Dr. Agrício N. Crespo  
Orientador

**Unicamp**  
**2001**

**Adriana Tessitore**

## **ANÁLISE RADIOGRÁFICA DA POSIÇÃO HABITUAL DA LÍNGUA**

Dissertação de mestrado apresentada à  
Pós – Graduação da Faculdade de Ciências  
Médicas da Universidade Estadual de Campinas  
para obtenção do título de Mestre em Ciências  
Médicas, área de concentração em Ciências  
Biomédicas.

**Orientador : Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo**

**Unicamp  
2001**

UNIDADE	82
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	T286a
V	EX
48785	
16-837102	
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	07/05/02
Nº CPD	

CM00167129-2

618 ID 239286

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
UNICAMP**

T286a Tessitore, Adriana  
"Análise radiográfica da posição habitual da língua" / Adriana  
Tessitore. Campinas, SP : [s.n.], 2001.

Orientador : Agrício Nubiato Crespo  
Tese ( Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade  
de Ciências Médicas.

1. Oclusão. 2. Postura Humana. 3. Boca-Radiografia. 4. Boca-  
Adaptação. I. Adriana Tessitore. II. Universidade Estadual de  
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

## Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo

### Membros:

1. Profa. Dra. Iren Lúcia Marchesan
2. Prof. Dr. Jorge Rizzato Pascheval
3. Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo

Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Área de Concentração em Ciências Biomédicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 07/12/2001

## ***DEDICATÓRIA***

A meu querido companheiro Roberto, de todas as horas; no dia-a-dia, no lazer, nos momentos mais difíceis, nos momentos mais felizes, sempre ao meu lado, dando-me força e energia para continuar. Foi este companheirismo que me fez concluir mais esta etapa de minha vida.

## AGRADECIMENTOS

A meu querido marido Roberto, cujo carinho e respeito sempre me fortaleceram, em todos os momentos deste projeto.

Em especial, a meu admirável orientador Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo, que se demonstrou além de um grande amigo, uma pessoa e um mestre inesquecíveis. Foi um ótimo aprendizado científico e de vida, este tempo de convivência.

A minha mãe, pela confiança incondicional e pelo apoio em todo momento. Orgulho-me de ser sua filha!

À minha secretária Admara, sempre me apoiando e ajudando em tudo que eu necessitei.

Ao apoio da equipe de ortopedia funcional dos maxilares, vista pela reabilitação neuro oclusal: Dra. Nise A. Manicardi, Dr. José Lázaro Barbosa dos Santos, Dr. Francisco José de Moraes Macedo, Dra. Elizabeth S. Nakano, Dr. Eduardo Iwamoto e Dr. Waldyr Wanderley Jr., base para a realização deste trabalho.

A meu mestre Dr. Rodolfo Castillo Morales, por acreditar neste projeto e apoiá-lo em todos os momentos.

À colega e amiga Irene Q. Marchesan, fonoaudióloga, pelo apoio, respeito e disponibilidade para me orientar durante todo o projeto.

Ao Dr. Jorge Rizzato Paschoal, pela credibilidade e respeito ao meu trabalho.

À fonoaudióloga Anelise Sabbag, pela paciência em me ouvir e me apoiar sempre.

Às fonoaudiólogas Aline Wolf e Ana Lúcia Spina, pelo coleguismo, parceria e amizade.

À Dra. Ester Nicole, pela paciência e atenção nas orientações que muito me ajudaram.

Às secretarias, Ana e Cristina, pela disponibilidade e atenção em tudo que precisei.

À eficiente professora de inglês e amiga, Isabel, pelo carinho e atenção.

Ao Rodolfo e Maurício, pela atenção e capricho na produção deste texto.

Ao Instituto de Radiologia Oral IRO que me apoiou e colaborou na realização do material de estudo deste projeto. Agradeço a todos os funcionários que sempre se demonstraram muito atenciosos.

A todos que, de forma direta ou indireta, me apoiaram e me ajudaram na realização deste trabalho.

## ***SUMÁRIO***

### **Resumo**

<b>1. Introdução.....</b>	<b>13</b>
<b>2. Objetivo .....</b>	<b>14</b>
<b>3. Revisão da Literatura.....</b>	<b>15</b>
<b>4. Material e Método .....</b>	<b>24</b>
<b>5. Resultados.....</b>	<b>30</b>
<b>6. Discussão.....</b>	<b>35</b>
<b>7. Conclusões.....</b>	<b>40</b>
<b>8. Summary.....</b>	<b>41</b>
<b>9. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>42</b>
<b>10. Fontes Consultadas.....</b>	<b>46</b>
<b>11. Anexos: .....</b>	<b>47</b>



## ***LISTA DAS TABELAS***

<b>Tabela 1.</b>	Distribuição numérica e percentual, quanto ao tipo de oclusão dentária dos indivíduos respiradores orais e respiradores nasais (n = 60) .....	25
<b>Tabela 2.</b>	Distribuição numérica e percentual do resultado da avaliação Radiológica, quanto à visibilização da PHL no Grupo I, com e sem uso de contraste (n = 10) .....	30
<b>Tabela 3.</b>	Distribuição numérica e percentual dos tipos de PHL, nos grupos de respiradores orais e nasais (n = 60) .....	31
<b>Tabela 4.</b>	Distribuição numérica e percentual do tipo de oclusão dentária e de PHL, nos grupos II e III (n = 60) .....	32
<b>Tabela 5.</b>	Distribuição numérica e percentual da posição do ápice da língua, quanto ao tipo de oclusão dentária, nos grupos II e III (n = 60) .....	33
<b>Tabela 6.</b>	Distribuição numérica e percentual da posição do dorso da língua, quanto ao tipo de oclusão dentária, nos grupos II e III (n = 60) .....	34

## ***LISTA DAS FIGURAS***

<b>Fig. 1:</b>	Posicionamento adequado do paciente no cefalostato, respeitando sua postura espontânea .....	26
<b>Fig. 2:</b>	Vista lateral da posição da oliva do cefalostato, posicionado fora do conduto auditivo externo .....	26
<b>Fig. 3:</b>	Exame sem uso de contraste na língua .....	26
<b>Fig. 4:</b>	Exame com uso de contrastena língua .....	26
<b>Fig. 5:</b>	Corte sagital da cavidade oral, modificado de NETTER (1996) .....	28
<b>Fig. 6:</b>	Anexo 10 - Posição tradicional do paciente no cefalostato para exame odontológico .....	57

## ***RESUMO***

A necessidade e conhecimento da posição habitual da língua (PHL) decorre, entre outros fatores, da importância que a mesma exerce no desenvolvimento das arcadas dentárias. A língua é considerada um dos fatores determinante da oclusão. O crescimento craniofacial é, igualmente, influenciado, pelo padrão respiratório, entre outros fatores,. A compreensão de seus mecanismos é fundamental no entendimento de processos terapêuticos em fonoaudiologia, odontologia e otorrinolaringologia. A avaliação objetiva da PHL é difícil de ser realizada. Não há um método objetivo, de fácil aplicação clínica, que possa avaliá-la. O objetivo deste trabalho é estudar a posição habitual da língua, utilizando-se um método radiológico padronizado, em indivíduos com diferentes padrões respiratórios e diferentes tipos de oclusão dentária. Foram estudados 70 casos, de seis a 45 anos, de ambos os sexos, divididos em três grupos: grupo I, indivíduos que realizaram exames radiográficos com e sem contraste de sulfato de bário sobre a língua; grupo II, indivíduos respiradores orais e grupo III, indivíduos respiradores nasais. Os resultados deste estudo mostraram que a colocação de contraste sobre a língua permite a visibilização do ápice e do dorso da língua. A posição habitual da língua não depende do padrão respiratório ou do tipo de oclusão dentária e o tipo de PHL mais encontrado foi o G: ápice da língua rebaixado com dorso elevado, com vedamento posterior em palato mole.

## ***1. INTRODUÇÃO***

A necessidade do conhecimento da avaliação da posição habitual da língua (PHL) decorre, entre outros fatos, da importância que a mesma exerce no desenvolvimento das arcadas dentárias. Ela é considerada um dos fatores determinante da oclusão. O crescimento craniofacial é, igualmente, influenciado, entre outros fatores, pelo padrão respiratório. A compreensão de seus mecanismos é fundamental no entendimento de processos terapêuticos em fonoaudiologia, odontologia e otorrinolaringologia.

A PHL em repouso e com os lábios cerrados, sempre foi difícil de ser avaliada. Isso decorre da impossibilidade de se observar diretamente a PHL no interior da cavidade oral, nessas condições.

A utilização de imagens de telerradiografia lateral, com contraste na superfície da língua para melhor visibilizá-la, tem sido feita com diferentes objetivos: na síndrome da apnéia obstrutiva do sono, no estudo de fatores essenciais para o desenvolvimento da oclusão dentária e em estudos para verificação do posicionamento da língua em diferentes fonemas.

O uso de análises dinâmicas em exames de cinefluoroscopia também traz relatos da PHL em repouso, mostrando a grande capacidade de adaptação que o sistema estomatognático apresenta.

Nessa observação clínica, verifica-se que todo respirador oral apresenta também períodos de respiração nasal. Torna-se importante analisar as possibilidades de acomodação da língua em repouso, nesta condição de alternância funcional.

## ***2. OBJETIVO***

O objetivo deste trabalho é estudar a posição habitual da língua, utilizando-se um método radiológico padronizado, em indivíduos com diferentes padrões respiratórios e diferentes tipos de oclusão dentária.

### ***3. REVISÃO DA LITERATURA***

A influência da língua na relação entre a maxila e mandíbula tem sido estudada por muitos autores como WINDERS (1956), que concluiu que a força da língua em repouso é pequena, porém contínua e freqüente, sendo suficiente para deslocar os dentes.

BALTERS (1964) considerou que o posicionamento habitual da língua é um fator essencial no desenvolvimento da oclusão.

CLEALL (1965) estudou, através da cinefluoroscopia, registros padronizados da deglutição e do posicionamento de repouso da língua sob condições normais e anormais, para avaliar o grau de adaptação dos tecidos moles a um arranjo esqueleto-dental anômalo. Os resultados mostraram uma variação grande das estruturas orofaríngeas tanto em repouso como durante a deglutição. Observou, também, que o ápice da língua em repouso está relacionado com a distância entre a maxila e mandíbula no sentido vertical e com a separação labial, concluindo que a posição do ápice da língua está relacionada com a posição do arco dentário mandibular. O dorso da língua ficou próximo ao véu palatino, tocando o palato mole. Quando o ápice da língua estava mais anteriorizado, o osso hióide se posicionou mais alto. Para cada tipo de relação oclusal, a língua, em sua posição habitual em repouso, está relacionada com os desvios morfológicos e o sistema estomatognático possui uma capacidade grande de se adaptar às alterações do ambiente local.

PEAT (1968) fez um estudo em que utilizava a telerradiografia lateral, valendo-se da análise cefalométrica para determinar a posição habitual da língua. Cada indivíduo fez dois exames radiográficos e, se a posição da língua fosse reproduzida no segundo exame, esta posição seria classificada como habitual. O autor observou que, em posição habitual, em 61% dos casos, o ápice da língua fez contato com incisivos superiores e inferiores; em 25,2% o ápice da língua fez contato somente com incisivos inferiores. Em nenhum caso observou contato com incisivos superiores apenas. O dorso da língua, em todos os casos, ficou em contato com o palato mole.

BRADER (1972) considera que a forma do arco dentário é determinada não só pelos dentes como também pela oposição das forças da língua e dos tecidos periorais. As forças teciduais de repouso são os principais determinantes da morfologia do arco, em contraste com as forças intermitentes dos músculos em funcionamento. Em resumo, para este autor, forças pesadas, mas brevemente intermitentes como as geradas pela função lingual podem dissipar-se com pequenos efeitos devido à falta de tempo para resposta óssea quantitativa, enquanto que as forças de repouso, leves mas duráveis possuem a capacidade de determinação morfológica.

PADOVAN (1976) descreve a posição habitual da língua como sendo o ápice encostado na papila incisiva e deve haver aproximação do dorso da língua com o palato duro e palato mole, dando equilíbrio aos componentes musculares internos e externos. A autora não refere a metodologia utilizada para esta afirmação.

MAYORAL & MAYORAL (1977), ao descreverem a deglutição normal, baseados em análises de videodeglutograma, mencionam o posicionamento de repouso da língua imediatamente antes do começo da deglutição: a língua está em posição de descanso passivo, com o ápice em contato com os incisivos inferiores.

PROFFIT (1978) concluiu, em seu trabalho de revisão bibliográfica de 15 anos, que o posicionamento habitual da língua é um importante fator etiológico das más oclusões.

O trabalho de GUAY, MAXWELL, BEECHER (1978) estudou a língua na produção do fonema /s/, para verificar sua posição em indivíduos portadores de má oclusão de tipo Classe III. Utilizou, também, telerradiografia lateral com contraste de sulfato de bário, considerando a norma odontológica e mantendo o indivíduo em oclusão dentária.

VIG & COHEN (1979) fizeram acompanhamento longitudinal em 15 pessoas, entre quatro a 20 anos, com telerradiografias laterais em intervalos anuais. Na realização do exame, solicitava-se ao paciente ocluir os dentes para investigação de alterações no crescimento labial relacionados com a altura do terço inferior da face. Concluíram que a morfologia labial tem importância no posicionamento dental e no perfil facial. Escreveram, porém, que a fidelidade do método utilizado apresentava uma dificuldade para medir estruturas moles por telerradiografias, pois as posturas variaram muito e os resultados poderiam ficar distorcidos.

ROCABADO (1983) desenvolveu uma análise biomecânica craniocervical com telerradiografia lateral. Foram estudados os seguintes aspectos: (a) relação angular do crânio e da coluna cervical; (b) distância entre a base do osso occipital e o arco posterior da



primeira vértebra cervical (atlas) e sua associação a dores craniofaciais; (c) posição do osso hióide na determinação das curvaturas fisiológicas da coluna cervical; d) relação cervical, hióidea e posição de repouso da língua; (e) coluna aérea das vias aéreas superiores.

Este autor propõe ser fundamental para a interpretação funcional que, durante a realização da radiografia, o paciente esteja em sua posição de repouso habitual verdadeira (em pé), com o fim de avaliar alterações da biomecânica vertebral. Neste estudo analisa a posição da língua em repouso, relacionando-a com as estruturas vizinhas – osso hióide, coluna cervical, espaço intra-oral. Sugere a posição da língua sem, no entanto, observá-la diretamente.

LOWE, TAKADA, SAKUDA (1985) analisaram a PHL com a telerradiografia lateral e uso de contraste na língua, seguindo normas odontológicas, em uma amostra de 60 mulheres com distoclusão e normoclusão. Concluíram que existe associação significativa entre a posição habitual da língua e as variáveis dento-esqueléticas, como alterações na maxila, mandíbula, palato ogival e outros.

RAKOSI & SCHIMITH (1987) consideraram que o posicionamento da língua é mais significativo na determinação do desenvolvimento das arcadas dentárias do que na função de deglutição.

Segundo VAN DER LINDEN (1990), a postura de repouso dos lábios e da língua influencia a forma dos arcos dentários e na morfologia facial, durante a fase de crescimento da face.

FRANKEL & FRANKEL (1990) ressaltam que a posição habitual da língua está intimamente relacionada com o modo de respiração.

Para ALTMANN (1990), a posição habitual da língua é: terço anterior da língua encostada na papila incisiva. A autora não relata a metodologia utilizada para esta afirmação.

MOYERS (1991)referindo-se à PHL, menciona que o dorso da língua toca o palato de leve enquanto o ápice, normalmente, repousa em contato com os incisivos inferiores. Não descreve a metodologia que o conduziu a esta conclusão.

ARAGÃO (1992) ao comentar a teoria funcional de Moss sobre crescimento e desenvolvimento craniofacial apresenta dados sobre a posição habitual da língua, ao descrever a teoria da matriz funcional orofaríngea. O autor afirma que a cavidade oral deve ter seus espaços preenchidos por pressão subatmosférica para promover o crescimento e impedir que a pressão atmosférica interfira nas funções do sistema estomatoglossognático. É a pressão subatmosférica que mantém a língua justaposta ao palato. Entretanto, o autor não descreveu o método que utilizou para concluir a posição habitual da língua que sugere.

CAERS & BAUDINET (1992) estudaram a anatomia, tipologia e evolução do desenvolvimento da língua durante o crescimento. Sua principal observação foi o papel de ‘modelação’ que a posição e as funções exercidas pela língua têm em relação à arquitetura maxilofacial. Utilizaram estudos radiográficos, mas sem o uso de contraste. Concluíram que o estudo da língua tem que ser multidisciplinar, com equipe composta por ortopedista funcional dos maxilares, ortodontista, otorrinolaringologista e fonoaudiólogo. Concluíram, também, que o contato bilabial é fator fundamental para o equilíbrio funcional geral.

BIANCHINI (1994, 1997) relatou que a posição do ápice da língua tem relação com a dimensão ântero-posterior e vertical da cavidade oral. A autora se baseou em estudos de casos clínicos, utilizando telerradiografia lateral com a norma odontológica e com uso de contraste sobre a superfície da língua, para verificar o posicionamento lingual e os movimentos do véu palatino durante emissão de sons.

DOUGLAS (1994, 1998) relata que existe uma grande carência de receptores ânulo-espirais entre as fibras musculares da língua, impossibilitando-a de manter tônus e, conseqüentemente, postura. Sendo assim, recebe estímulos motores vindos do motoneurônio gama para as suas pequenas unidades motoras, que sofrem constantes contrações fásicas simultâneas, mantendo sua sustentação.

HARUKI *et al.* (1995) realizaram estudo em 83 pacientes, com idade média de 9 anos e posturas de língua desfavoráveis ou hábitos orais que requeriam tratamento miofuncional. Para comparação, outro grupo com 65 pacientes, sem hábitos orais como grupo-controle. Verificaram a relação entre forma e posição da língua e lábios *versus* as inclinações dos eixos dentários. Utilizaram telerradiografias laterais com a padronização da radiografia odontológica, e sulfato de bário como contraste, para melhor visibilizar a língua, sempre depois de uma deglutição, quando a língua está na posição de descanso. Concluíram que, em todos os casos, foi possível a visibilização da língua.

NEIVA & WERTZNER (1996) estudaram a posição da língua por análise clínica, em 36 sujeitos, com o propósito de comparar as características dos distúrbios oromiofuncionais com as características miofuncionais em indivíduos sem este tipo de desordem. Estudaram, também, a postura de lábios, tipo respiratório e o tipo de oclusão

dentária. As autoras desenvolveram um protocolo de avaliação para distúrbios oromiofuncionais, sem mencionar a metodologia utilizada para análise da língua.

JABUR (1997), fez um levantamento bibliográfico sobre o posicionamento habitual da língua em indivíduos com oclusão normal, mostrando diferenças de análises quanto à importância da ação da língua sobre os arcos dentários, a força, pressão e repouso da língua. As técnicas que a autora considerou mais confiáveis foram as de cinefluorografia e videofluoroscopia por serem exames dinâmicos. Questiona a validade das avaliações estáticas como a cefalométrica, pois acredita que a língua não tenha uma posição estática dentro da boca e que, em um mesmo indivíduo, pode assumir várias posições.

ONO *et al.* (1996) pesquisaram na síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS), a análise cefalométrica feita através da telerradiografia lateral que é uma das técnicas mais aceitas para avaliação das vias aéreas superiores. Fizeram uso de contraste radiopaco em suas análises radiográficas, para observar a posição habitual da língua durante o sono. Concluíram que a visibilização da língua foi adequada.

BATTAGEL & L'ESTRANGE (1996) em estudo prospectivo, analisaram radiografias cefalométricas laterais com uso do contraste sulfato de bário, em 35 pacientes com SAOS comprovada (grupo experimental) e 24 sujeitos sem história de doenças respiratórias (grupo-controle). No grupo experimental, encontraram anormalidades morfológicas dos elementos esqueléticos e tecido mole da face, cavidade oral e faringe. Concluíram que a telerradiografia lateral pode ser valiosa na identificação de pacientes com SAOS.

Segundo LOWE, *et al.* (1997) muitos métodos usando tecnologia avançada (ex. tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, nasofibroscopia) têm sido

utilizados para avaliação das características anatômicas das vias aéreas superiores e das estruturas craniofaciais que poderiam prever a SAOS, e/ou para determinar os locais de obstrução. Entretanto, o método cefalométrico tradicional com uso de contraste de sulfato de bário na língua para melhor visualizá-la tem sido o mais prático. Apesar do método ter a desvantagem de ser bidimensional, esses estudos têm sido úteis, assim como têm mostrado que diferenças significativas existem entre pacientes assintomáticos e pacientes com SAOS, em um grande número de medidas cefalométricas.

CARDOSO, GIELLOW, MATTOS (1997) realizaram estudo sobre a posição habitual da língua nos padrões faciais ântero-posteriores. Fizeram uso de análises de imagens radiográficas, utilizando o contraste para melhor visibilizar a língua e verificaram que ocorre uma clara interferência da relação entre a maxila e mandíbula e o posicionamento habitual de língua. Referem que em pacientes respiradores orais, na tentativa de controlar a entrada de ar pela cavidade oral, a língua pode assumir posição com o dorso elevado, formando uma barreira para proteger as vias aéreas inferiores, diminuindo a velocidade e aquecendo o ar.

GRABER, RAKOSI, PETROVIC (1999) concluíram, através de análises em telerradiografias lateral, com uso de contraste sobre a língua, que as modificações na posição do ápice da língua se relacionam diretamente com más-formações mandibulares. A partir disto desenvolveram uma avaliação cefalométrica da postura da língua.

GANZÁLEZ & LOPES (2000) referem sobre a posição de repouso lingual em diferentes oclusões dentárias, definindo um padrão para cada tipo de oclusão dentária, baseados em análise clínica, sem citar a metodologia e a amostra para estas conclusões.

Verifica-se, portanto, que a utilização de contraste de sulfato de bário na superfície da língua, para melhor visualizá-la nas imagens de telerradiografia lateral, tem sido empregada com diversos objetivos.

#### ***4. MATERIAL E MÉTODO***

Foram avaliados 70 pacientes de ambos os sexos, na faixa etária de seis a 45 anos, atendidos em clínica privada ou na Associação dos Cirurgiões Dentistas de Campinas – ACDC - do curso extensivo de ortopedia funcional dos maxilares vista pela reabilitação neuro oclusal. Todos os pacientes foram avaliados clínica e radiologicamente, por otorrinolaringologista, fonoaudiólogo e odontólogo.

Na avaliação clínica, os pacientes foram classificados quanto ao padrão respiratório: a) respirador oral: quando a respiração predominante era feita através da boca; b) respirador nasal: quando a respiração predominante era feita através da cavidade do nariz.

Foram também classificados quanto ao tipo de oclusão dentária. Segundo VAN DER LINDEN (1986) a análise do padrão da oclusão dentária baseia-se na relação sagital ântero-posterior entre os arcos dentários da mandíbula e da maxila:

Classe I ou Normocclusão: é a relação sagital normal entre os dois arcos dentários.

Classe II ou Distocclusão: O arco mandibular fica numa posição dorsal em relação ao maxilar.

Classe III ou Mesiocclusão: O arco mandibular fica numa posição ventral em relação ao arco maxilar.

Optou-se pelo uso dos termos normocclusão, distocclusão e mesiocclusão.

**Tabela 1 - Distribuição numérica e percentual quanto ao tipo de oclusão dentária dos indivíduos respiradores orais e respiradores nasais (n= 60).**

Oclusão	Frequência	Percentual
Normocclusão	30	50.0
Distocclusão	22	36.7
Mesiocclusão	8	13.3
Total	60	100.0

Os dados desta tabela constam nos Anexos 1,2,3,4,5 e 6

**- Avaliação radiológica:**

1. O paciente foi radiografado em pé e descalço (fig.1);
2. A cabeça em posição de maior conforto, não se utilizou a ogiva do cefalostato no conduto auditivo externo, para que a relação craniocervical não fosse artificialmente alterada (fig. 2);
3. Distribuiu-se uma fina camada de contraste sulfato de bário sobre a superfície da língua;
4. A radiografia foi tomada, sempre após uma deglutição voluntária;
5. O paciente foi mantido sem contato dentário (espaço funcional livre);
6. Foi utilizado o equipamento ORTHOCEPH OC 100 – trifásico 220 volts;
7. A penetração do raio x foi de 77 KV e 12 mA, com o paciente à distância de 1,5 m;
8. As imagens foram registradas em filmes Kodak 8x10, Diagnostic Filme T - MAT, G/RA TMG/RA-1, ASA 100.





**Fig. 1:** Posicionamento adequado do paciente no cefalostato, respeitando sua postura espontânea.



**Fig. 2:** Vista lateral da posição da oliva do cefalostato, posicionada fora do conduto auditivo.

As imagens radiográficas estão exemplificadas abaixo nas figuras 3 e 4.



**Fig. 3:** Exame **sem** uso de contraste na língua.



**Fig. 4:** Exame **com** uso de contraste na língua.

A amostra foi dividida em três grupos. A composição do grupo I foi aleatória e composto para avaliar a importância do uso de contraste na visualização das várias regiões da língua. Foram comparados os resultados obtidos na telerradiografia lateral com e sem o uso de contraste (grupo I). A seleção dos grupos II e III respeitou a ordem de atendimento dos 30 primeiros casos com respiração oral e dos 30 primeiros casos com respiração nasal:

- Grupo I: 10 pacientes que realizaram exames com e sem contraste na língua.
- Grupo II: 30 pacientes que apresentaram respiração oral.
- Grupo III: 30 pacientes com respiração nasal.

Os componentes do grupo I, grupo II - respiradores orais e grupo III - respiradores nasais, estão apresentados nos Anexos 7, 8 e 9. Em cada lista relacionou-se o sujeito, a idade e o tipo de oclusão, segundo a relação entre a maxila e a mandíbula.

Analisou-se qualitativamente a PHL dos grupos II e III em relação a:

- posição do ápice da língua;
- posição do dorso da língua;
- relação entre tipo de PHL e tipo de oclusão dentária;
- relação entre tipo de PHL e padrão respiratório.

A língua foi classificada por regiões segundo a Terminologia Anatômica Internacional da Sociedade Brasileira de Anatomia (2001), conforme o esquema:

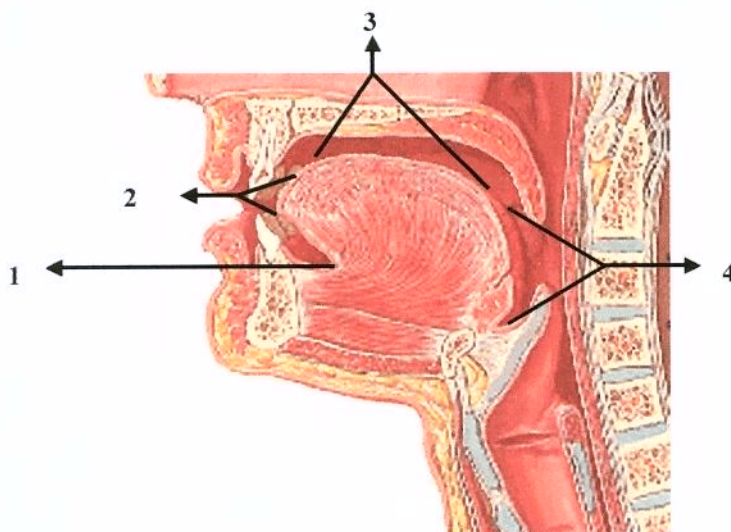


Fig. 5 : Corte sagital da cavidade oral, modificado de NETTER (1996):  
1-face inferior da língua; 2- ápice da língua; 3- dorso da língua,  
4- raiz da língua.

A PHL foi classificada da seguinte forma:

- A. ápice da língua elevado e dorso lingual rebaixado, com vedamento posterior em palato mole;
- B. ápice elevado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior;
- C. ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior;
- D. ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior;
- E. ápice rebaixado e dorso rebaixado, com vedamento posterior
- F. ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior;
- G. ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior ;
- H. ápice rebaixado e dorso elevado, sem vedamento posterior ;
- I. ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior;

- J. ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, sem vedamento posterior;
- K. ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, com vedamento posterior;
- L. ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, sem vedamento posterior.

### **Metodologia estatística**

Para comparar os grupos com relação às variáveis categóricas (tipo de oclusão dentária, posição do ápice e do dorso da língua), foi utilizado o teste Qui-quadrado. Quando os valores esperados são menores que 5, utilizou-se o teste exato de Fisher, sendo considerado significativa a diferença, quando o  $p\text{-valor} \leq 0.05$ .



## 5. RESULTADOS

Os resultados obtidos estão apresentados em forma de tabelas:

**Tabela 2. Distribuições numérica e percentual do resultado da avaliação radiográfica, quanto à visibilização da PHL no grupo I, com e sem uso de contraste (n = 10).**

Condição do exame	PHL		Frequência	Percentual
	Ápice da Língua	Dorso da Língua		
Sem contraste	-	+	8	80.00
	-	-	1	10.00
	+	+	1	10.00
Total			10	100.00
Com contraste	+	+	9	90.00
	-	+	1	10.00
Total			10	100.00

**LEGENDA:** grupo I: Sujeitos que realizaram dois exames: com e sem uso de contraste; (+): visível; (-) : não visível.

**p<0.05 :** Há diferença significativa entre o uso e o não uso de contraste sobre a língua para visibilização de todas as partes da língua.

**Tabela 3. Distribuição numérica e percentual dos tipos de PHL, nos grupos de respiradores orais e de respiradores nasais (n = 60).**

Grupo	PHL										Frequência Percentual
	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	
II	0	2	2	5	7	<b>10</b>	1	0	1	2	30
	0.00	3.33	3.33	8.33	11.67	<b>16.67</b>	1.67	0.00	1.67	3.33	50.00
III	1	5	2	1	1	<b>16</b>	3	1	0	0	30
	1.67	8.33	3.33	1.67	1.67	<b>26.67</b>	5.00	1.67	0.00	0.00	50.00
Total	1	7	4	6	8	<b>26</b>	4	1	1	2	60
	1.67	11.67	6.67	10.00	13.33	<b>43.33</b>	6.67	1.67	1.67	3.33	100.00

**LEGENDA:** grupo II: respiradores orais; grupo III: respiradores nasais; PHL: posição habitual da língua; A: ápice elevado com dorso rebaixado sem vedamento posterior; B: ápice elevado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; C: ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior; D: ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior; E: ápice rebaixado e dorso rebaixado, com vedamento posterior; F: ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; G: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior; H: ápice rebaixado e dorso elevado, sem vedamento posterior; I: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior; J: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, sem vedamento posterior; K: ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, com vedamento posterior; L: ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, sem vedamento posterior.

**P<0.05\_** Não há diferença significativa entre os grupos II e III.

Os dados desta tabela estão nos Anexos 8 e 9.

**Tabela 4: Distribuição numérica e percentual do tipo de oclusão dentária e PHL, nos grupos II e III (n=60).**

PHL		Oclusão						T %
		Normoclusão		Distoclusão		Mesioclusão		
		II	III	II	III	II	III	
A	0	0	0	0	0	0	0	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
B	0	0	0	1	0	0	1	
	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	1.67	
C	1	2	1	2	0	1	7	
	6.25	14.29	8.33	20.00	0.00	16.67	11.67	
D	2	1	0	1	0	0	4	
	12.50	7.14	0.00	10.00	0.00	0.00	6.67	
E	3	0	2	0	0	1	6	
	18.75	0.00	16.67	0.00	0.00	16.67	10.00	
F	3	0	3	0	1	1	8	
	18.75	0.00	25.00	0.00	50.00	16.67	13.33	
G	4	9	5	5	1	2	26	
	25.00	64.24	41.67	50.00	50.00	33.33	43.33	
H	0	0	0	0	0	0	0	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
I	1	1	0	1	0	1	4	
	6.25	7.14	0.00	10.00	0.00	16.67	6.67	
J	0	1	0	0	0	0	1	
	0.00	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	
K	0	1	1	0	0	0	2	
	0.00	0.00	8.33	0.00	0.00	0.00	1.67	
L	2	0	0	0	0	0	2	
	12.50	0.00	0.00	00.0	0.00	0.00	3.33	
TOTAL	12	16	14	10	2	6	60	

**LEGENDA:** PHL: posição habitual da língua **II:** respiradores orais; **III:** respiradores nasais; **T:** total %: percentual; **A:** ápice elevado e dorso rebaixado, com vedamento; **B:** ápice elevado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; **C:** ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior; **D:** ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior; **E:** ápice rebaixado e dorso rebaixado, com vedamento posterior; **F:** ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; **G:** ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior; **H:** ápice rebaixado e dorso elevado, sem vedamento posterior; **I:** ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior; **J:** ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, sem vedamento posterior; **K:** ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, com vedamento posterior; **L:** ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, sem vedamento posterior.

**p>0.05** – Não houve diferença significativa entre o tipo de oclusão dentária e o PHL nos grupos II e III.

**Tabela 5: Distribuição numérica e percentual da posição do ápice da língua, quanto ao tipo de oclusão dentária, nos grupos II e III (n = 60).**

Oclusão dentária	Ápice da língua						N %		Total
	Elevado		Entre as arcadas		Rebaixado				
	II	III	II	III	II	III	II	III	
Normoclusão	3	3	3	2	10	9	16	14	30
	18.75	21.43	18.75	14.29	62.50	64.29			
Distoclusão	1	4	1	1	10	5	12	10	22
	8.33	40.00	8.33	10.00	83.33	50.00			
Mesioclusão	0	1	0	1	2	4	2	6	8
	0.00	16.67	0.00	16.67	100.00	66.67			
Total	4	8	4	4	22	18	30	30	60
	13.33		13.33		73.33				100.00

LEGENDA: II: respiradores orais; III: respiradores nasais.

**p>0.05** – Não houve diferença significativa da posição do ápice da língua nos grupos II e III.

Os dados desta tabela estão nos Anexos 1,2,3,4,5 e 6.



**Tabela 6: Distribuição numérica e percentual da posição do dorso da língua, quanto ao tipo de oclusão dentária nos grupos II e III (n = 60).**

Oclusão dentária	Dorso da língua						Frequência Percentual Total
	Elevado		Rebaixado		N		
	II	III	II	III	II	III	
Normoclusão	8	14	8	0	16	14	30
	50.00	100.00	50.00	0.00			
Distoclusão	6	9	6	1	12	10	22
	50.00	90.00	50.00	10.00			
Mesioclusão	1	4	1	2	2	6	8
	50.00	66.67	50.00	33.33			
Total	15	27	15	3	30	30	60
	50.00	90.00	50.00	10.00			100.00

**LEGENDA:** II: respiradores orais; III: respiradores nasais.

**P<0.05** – Há diferença significativa da posição do dorso, nos grupos II e III.

Os dados desta tabela estão nos Anexos 1,2,3,4,5 e 6.

## **6. DISCUSSÃO**

Em sua evolução histórica, a fonoaudiologia freqüentemente baseia-se em análises subjetivas, não padronizadas, para a avaliação da posição da língua.

A importância de uma análise objetiva decorre da necessidade de obtenção de dados clínicos, que comprovem as possibilidades de acomodação da língua em cada caso.

O tratamento odontológico da oclusão dentária recorre à atuação fonoaudiológica, para obter adequação da posição da língua na cavidade oral.

Diversos autores estudaram a PHL sem, no entanto, apresentarem suas conclusões baseadas em metodologia padronizada (PADOVAN (1976), ALTMANN (1990), MOYERS (1991), ARAGÃO (1992) e GANZÁLES & LOPES (2000)).

Esta dificuldade é compreensível, considerando-se que a língua não pode ser diretamente avaliada com a boca fechada e em alguns casos de desproporção óssea entre a maxila e mandíbula. Métodos radiológicos têm sido propostos para complementar esta avaliação clínica insuficiente. Esses exames utilizam a normatização odontológica (Anexo 10), que posiciona o paciente com o crânio fixo, pela utilização de ogivas no conduto auditivo externo. A oclusão dentária deve estar em posição cêntrica, ou seja, com os dentes em contato. Esta normatização tem como objetivo a obtenção de medidas ósseas – cefalometria. No entanto, esse método parece pouco adequado na avaliação de partes moles. A posição adaptada da língua decorre da postura craniocervical em relação à postura corporal. A utilização do cefalostato induz a um posicionamento que não corresponde àquele naturalmente adotado nos respiradores orais.

No estudo empreendido, verificou-se a eficácia da análise radiográfica, com utilização de contraste, seguindo normas que assegurem a manutenção da posição da coluna cervical e do complexo orofacial, como refere ROCABADO (1983), para complementar a análise fonoaudiológica das estruturas do sistema estomatognático.

Nesta pesquisa, modificou-se a padronização do exame. O crânio não é fixado com o intuito de preservar ao máximo a posição habitual de cabeça e pescoço. A análise da posição da língua, sendo esta um tecido mole, pode ser alterada por qualquer movimento de extensão ou flexão da cabeça.

Quando os dentes estão em contato, diminuimos a dimensão vertical da cavidade oral, gerando uma acomodação da língua diferente da que ocorre em repouso habitual. Na metodologia utilizada neste trabalho, o espaço funcional livre foi preservado.

Observou-se que, com uso de contraste, foi possível visibilizar o ápice da língua em 90% dos casos e o dorso em 100% deles. No exame, sem uso de contraste, foi possível visibilizar o ápice da língua em apenas 10% dos casos, e o dorso da língua em 90% deles. Assim, o dorso da língua pode ser visibilizado com ou sem o uso do contraste (Tabela 2). Os resultados mostram que a utilização do contraste de sulfato de bário, na telerradiografia lateral, permite visibilizar as diversas regiões da língua, que constituiu significativo auxílio para uma análise mais objetiva da mesma e de suas relações com as estruturas vizinhas.

Observa-se que o padrão respiratório, oral ou nasal não interfere diretamente na PHL. Verifica-se que nesta amostra ocorreram vários tipos de PHL, no grupo II e no grupo III. Tendo nos dois grupos uma mesma predominância de PHL que foi o tipo G: ápice da língua rebaixado com dorso elevado com vedamento posterior em palato mole. Vê-se assim, que há semelhança quando ao tipo predominante, mas entre os grupos houve



variações importantes de PHL, levando à conclusão de que o padrão respiratório não determina a PHL (Tabela 3).

Quanto ao tipo de oclusão dentária e à ocorrência da PHL nos grupos II e III, vê-se novamente o mesmo tipo predominante de PHL, o tipo G: ápice rebaixado com dorso elevado com vedamento posterior em palato mole, mostrando que não houve diferença significativa em relação aos tipos de oclusões dentárias (Tabela 4)

Quanto à posição do ápice da língua nos diferentes tipos de oclusões dentárias, verificou-se uma tendência tanto do grupo II como do grupo III, de ápice rebaixado. Notou-se que 73.33% do grupo II apresentou o ápice rebaixado e 60.00% do grupo III também, concluindo-se que ocorreu uma predominância importante, mostrando que não há diferença significativa entre os grupos (Tabela 5).

Em relação à oclusão dentária e à posição do dorso da língua, encontrou-se uma diferença entre os grupos. No grupo II ocorreu 50.00% com dorso elevado e 50.00% com o dorso rebaixado. No grupo III houve predominância de dorso elevado em 90.00% dos casos. Aqui percebe-se a única variável que se diferenciou entre os grupos nesta pesquisa (Tabela 6).

Vários autores como GRABER *et al.* (1999), LOWE *et al.* (1985), BIANCHINI (1994), HARUKI *et al.* (1995), e CARDOSO *et al.* (1997), fizeram uso da telerradiografia lateral, utilizando-se de contraste, com o exame em norma odontológica, e concordam com a eficácia para visibilização da língua. Citam que a PHL depende das variáveis da posição dos dentes e da relação entre maxila e mandíbula : da dimensão ântero-posterior e vertical da cavidade oral.

Há concordância com a opinião de CLEALL (1965) de que a posição habitual da língua relaciona-se com os desvios morfológicos e de que o sistema estomatognático possui uma grande capacidade de adaptação.

A variabilidade encontrada de possibilidades de acomodações adaptativas da língua concorda com o fato, de que a PHL depende diretamente de todas as dimensões da cavidade oral, numa visão tridimensional, levando em consideração as dimensões citadas anteriormente: ântero-posterior e vertical. Destaca-se aqui a dimensão transversal.

Encontra-se neste estudo, os mesmos resultados em relação à posição habitual da língua que autores como MAYORAL & MAYORAL (1977), MOYERS (1991) referem em seus trabalhos. Mas não se determina como sendo esta posição do tipo G: ápice rebaixado com dorso elevado com contato posterior, como um padrão de normalidade e sim como uma predominância.

Esse exame abre uma possibilidade de análise e raciocínio para cada caso estudado. A variabilidade encontrada de PHL foi ampla, o que mostra não ser possível padronizar a PHL, somente de acordo com a oclusão dentária ou somente pelo padrão respiratório.

Mesmo sendo um exame estático, de um momento radiográfico, ele possibilita a análise e o estudo das estruturas de todo o complexo cranio-oro-cervical, incluindo a visibilização do osso hióide, da coluna cervical, das vias aéreas superiores. O método permite verificar as acomodações possíveis da língua e as relações entre essas estruturas.

O trabalho fonoaudiológico, na área da motricidade oral, tem como objetivo principal o equilíbrio das funções estomatognáticas e da função respiratória. O paciente com alterações da estrutura e do espaço intra-oral gera adaptações funcionais para

desempenhar as funções pretendidas: mastigação e deglutição. Acredita-se que este exame será um instrumento complementar para a análise das estruturas visibilizadas, o que leva a compreender e a identificar as possibilidades funcionais apresentadas.

## ***7. CONCLUSÕES***

Da análise de 70 indivíduos estudados por telerradiografia lateral, com uso de contraste sobre a língua, concluiu-se que:

a) O dorso da língua pode ser bem avaliado nos exames radiográficos com contraste e sem contraste. O ápice da língua apenas pode ser avaliado adequadamente com o uso de contraste.

b) Foram encontrados 11 tipos de PHL, que mostraram a grande variabilidade existente de adaptação da mesma.

c) O tipo de PHL predominante foi o G: ápice da língua rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior em palato mole (43,33% dos casos).

d) O padrão respiratório e o tipo de oclusão dentária, isoladamente, não determinam a PHL.

e) Nos casos de normoclusão, no grupo de respiradores orais, o predomínio da PHL foi do tipo G: ápice da língua rebaixado e dorso da língua elevado, com vedamento posterior em palato mole (25.00%). No grupo de respiradores nasais, o tipo de PHL predominante também foi o G: ápice da língua rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior em palato mole (64.29%).

f) Nos casos com distoclusão, no grupo de respiradores orais, o predomínio foi do tipo G: ápice da língua rebaixado e dorso da língua elevado, com vedamento posterior em palato mole (41,67%). No grupo de respiradores nasais também predominou o tipo G: ápice da língua rebaixado e dorso da língua elevado, com vedamento posterior em palato mole (50.00%).



## 8. SUMMARY

The need of knowledge upon the evaluation on the tongue habitual position (THP [PHL]) arises, among other factors, from the importance the role tongue plays at the development of dental arcades. The tongue is considered one of the decisive factors for occlusion. The craniofacial growing is likewise influenced, out of other factors, by the breathing pattern. The comprehension of its mechanisms is quite substantial at the understanding of therapeutic processes in phonaudiology, odontology (dentistry) and otorhinolaryngology. An objective evaluation of the THP is quite hard to be performed. There is no objective method of easy clinical application, tailored to evaluate it only. The objective of this work is to study the tongue habitual position, by making use of a standardized radiologic method, in individuals presenting different breathing patterns and different types of dental occlusion. Seventy cases have been studied involving both sexes, from 6 to 45 year-old patients, separated in three groups: group I, with individuals who have been submitted to radiographic exams, with and without barium sulfate under the tongue; group II, with oral-breather individuals and group III, with nasal-breather individuals. The results achieved on account of this study have shown that the application of contrast under the tongue allows the visualization of both the tongue apex and dorsum. The tongue habitual position does not depend on the breathing pattern or on the kind of dental occlusion and the G type of THP has been the most frequently found: tongue apex lowered with elevated dorsum with posterior shutting off in soft palate.



## **9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALTMANN, E.B.C. - Deglutição Atípica. In: **Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional em Pediatria**, São Paulo, Sarvier, 1990, p.117.
- ARAGÃO, W. - **Ortopedia dos maxilares**. São Paulo, Editora Pancast, 1992, p.19-53.
- BATTAGEL J.M. & L'ESTRANGE P.R. - The cephalometric morphology of patients with obstructive sleep apnea (OSA). **Eur J Orthod**, 18, 1996, p.557-69.
- BALTERS, W.- **Die Technik and Ubung der allgemeinen and und speziellen Bionatortherapis**, Belgica, Quintessence, 1:77, 1964.
- BRADER, C.-Dental arch form related with intra-oral forces: PR=C – **Am J Orthod**, 61(6): 541- 61, 1972.
- BIANCHINI, E.M.G. – **A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e Tratamento fonoaudiológico**, 2ª ed., Carapicuíba, Pró-Fono Departamento de edição, 1994, p.69.
- CAERS, G.H. & BAUDINET, V. - Etude de la position linguale. In: **Acta Stom Bélgica**, 89, 3, 1992.
- CARDOSO, K.R.; GIELLOW, L ; MATTOS, M.C.F. - Posicionamento habitual da língua em padrões faciais anteroposteriores. In: **Tópicos de Fonoaudiologia**, São Paulo, Editora Lovise,1997, p. 233-59, v.4.
- CLEALL, J.F. - Deglutition: A study of form and significance? – **British J Orthod**, 51(8): 566-94, 1965.

- DOUGLAS, C.R.- Fisiologia do músculo esquelético. **In: Tratado de fisiologia aplicado à ciências da saúde.** São Paulo, Robe editorial, 1994, cap. 4: 125-40.
- DOUGLAS, C.R.- Fisiologia geral do Sistema Estomatognático. **In: Patofisiologia oral .** São Paulo, Pancast Editora, 1998, 1(10): 163 –224.
- FRANKEL, R. & FRANKEL, C. - **Ortopedia orofacial com regulador de função.** São Paulo , Editora Santos, 1990, p. 85-99.
- GANZÁLEZ, N.Z.T. & LOPES, L.D. - **Fonoaudiologia e ortopedia maxilar na reabilitação orofacial.** São Paulo, Editora Santos, 2000, p. 41-43.
- GRABER, T.M.; RAKOSI, T.; PETROVIC, A.G. - Análise Funcional. **In:Ortopedia dentofacial com aparelhos funcionais**, 2<sup>a</sup> ed, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S. A., 1999, p.139-47.
- GUAY A . H.; MAXWELL D.L; BEECHER R.- A radiographic study of tongue posture at rest and during the phonation of /s/ in class III malocclusion, **Angle Orthod**, 48 (1): 10-22, 1978.
- HARUKI, T.; KANOMI, R.; MORITA, H.; KAWABATA J.- Oral morphology and tongue habits. **Int J Orof Myol**; 21:4-8; 1995.
- JABUR, L.B. - Posicionamento habitual da língua em indivíduos com oclusão Normal. **Monografia do curso de especialização em motricidade oral** – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC; São Paulo, 1997, p.16.

- LOWE, A.A.; OZBEK, M.M.; MIYAMOTO, K.; PAE, E.K.; FLEETHAM, J.A., - Cephalometric and demographic characteristics of obstructive sleep apnea: na evolution with partial least squares analysis. **Angle Orthod**; **67**(2), :143-53, 1997.
- LOWE, A.A. ; TAKADA, K.; SAKUDA, M.- Dentoskeletal and tongue soft-tissue correlates : a cephalometric analysis of rest posicion. **Am J Orthod**; **88**(4):333-41,1985.
- MAYORAL, J.& MAYORAL G. – **Ortodoncia principios fundamentales y práctica**, 3<sup>a</sup> ed, São Paulo, Editora Labor S.A, 1977, p. 15.
- MOYERS, E.R.- Diagnóstico. **In: Ortodontia**, 3<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 172-3, 1991.
- NEIVA F. C. & WERTZNER H.F. - A protocol for oral myofunctional assesment: for application with children. **Int J Orof Myol**, **22**: 8-19, 1996.
- NETTER, F. H. – **Atlas de anatomia humana**; Porto Alegre; Artes Médicas, 1996, p:57.
- ONO, T.; LOWE, A.A.; FERGUSON, K.A.; FLEETHAM, J.A. - Associations among upper airway structure, body position, and obesity in skeletal Class I male with obstrutive sleep apnea. **AM J Orthod Dentof Orthop**, **109**(6): 625 – 34,1996.
- PADOVAN, B.A.E. - Deglutição atípica - Reeducação mioterápica nas pressões atípicas da língua: diagnóstico e terapêutica – **Ortodontia**, São Paulo, **9**(1):8, 1976.
- PEAT, J. H. - A cephalometric study of tongue position - **Am J Orthod** – **54**(5):339-50, 1968.
- PROFFIT, W.R.- Equilibrium theory, revisited: Factors influencing position of the teeth. **Angle Orthod**, **48** (3):175-86, 1978.

- RAKOSI, T. & SCHIMITH, H. - Análise funcional. In: GRABER & NEUMANN – **Aparelhos ortodônticos removíveis**. São Paulo, Editora Panamericana, p. 57-89,1987.
- ROCABADO, M.S.- Biomechanical relationship of the cranion, cervical and hyoid regions, **J Craniom Pratic**. 1: 61-66, 1983.
- VAN DER LINDEN, F.P.G.M. – Desenvolvimento da dentição. In: **Ortodontia**. São Paulo, Quintessense Editora, 1986, p: 79-160.
- VAN DER LINDEN, F. P. G. M. - **Crescimento e ortopedia facial**. Rio de Janeiro, Quintessence , 1990, p. 170-72.
- VIG, P.S. & COHEN, A.M.- Vertical growth of the lips: A serial cephalometric study – **Am J Orthod**, 75 (16): 405-15,1979.
- WINDERS, R.V.- A study in the development of na eletronic technique to meassure the forces exerted on the dentition by perioral and lingual musculature, **Am J Orthod**, 42:645-56, 1956.



## ***10. FONTES CONSULTADAS***

- BIANCHINI, E.M.G.- Cefalometria e fonoaudiologia: enfoque terapêutico. Produção Pró-Fono, Carapicuíba, Pró-Fono Departamento de Educação, 1997, 1 fita de vídeo, 2h20, VHS, son., color.
- CONOVER, W. J.- Pratical nonparametric statistics. New York: John Wiley & Sons. 1971.
- FERREIRA, A.B.H.- Novo dicionário da Língua Portuguesa, 2<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1988.
- HOSMER, D. W. & LEMESHOW, S.- Applied Logistic Regression. New York: John Wiley & Sons Inc., 1989.
- SIEGEL, S. - Estatística Não-Paramétrica para as Ciências do Comportamento. São Paulo: Mc Graw Hill, 1975.
- TERMINOLOGIA ANATÔMICA - Traduzida sob a supervisão da Comissão Federativa da Terminologia Anatômica, filiada à Sociedade Brasileira de Anatomia, São Paulo, Editora Manole Ltda, 2001.

## **ANEXO 1**

**Lista 1 – Classificação da posição habitual da língua, no grupo II, com normoclusão**

<b>Caso</b>	<b>Idade</b>	<b>PHL</b>
2	06a 01m	I
1	06a 01m	L
7	08a 00m	E
8	08a 02m	G
11	09a 00m	G
12	09a 01m	G
15	10a 04m	F
16	10a 10m	C
17	10a 11m	L
18	11a 01m	F
19	12a 04m	G
20	12a. 08m	F
25	14a 11m	E
26	15a 09m	D
28	23a 06m	D
30	37 a 09m	E
<b>Total</b>		<b>16</b>

**LEGENDA:** II: respiradores orais; P.H.L.: posição habitual da língua; C: ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior ; D: ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior; E: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior ; F: ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; G: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior ; H: ápice rebaixado e dorso elevado, sem vedamento posterior; I: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior; L: ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, sem vedamento posterior.

## ***ANEXO 2***

**Lista 2 – Classificação da PHL no grupo III, com normoclusão.**

	<b>Idade</b>	<b>PHL</b>
38	09a 05m	G
39	09a 06m	C
42	10a 04m	G
41	10a 04m	D
44	11a 10m	G
45	12a 00m	G
46	12a 04m	G
48	12a 09m	G
49	12a 11m	G
50	13a 08m	J
51	13a 09m	G
52	13a 09m	I
53	14a 01m	G
60	45a 04m	C
<b>Total</b>		<b>14</b>

**LEGENDA:** III: respiradores nasais; P.H.L.: posição habitual da língua; C: ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior; D: ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior; G: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior I: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior; J: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, sem vedamento posterior.

## ANEXO 3

**Lista 3: Classificação da posição habitual da língua do grupo II, com distoclusão**

	<b>Idade</b>	<b>PHL</b>
3	06a 03m	E
4	06a 09m	G
5	07a 05m	K
9	08a 05m	G
10	08a 07m	E
13	09a 09m	G
14	09a 10m	G
21	13a 04m	F
22	13a 10m	C
23	13a 11m	G
29	28a 11m	F
24	14a 08m	F
<b>Total</b>		<b>12</b>

**LEGENDA:** II: respiradores orais; P.H.L.: posição habitual da língua; C: ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior; E: ápice rebaixado e dorso rebaixado, com vedamento posterior; F: ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; G: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior ; K: ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, com vedamento posterior .



## ***ANEXO 4***

**Lista 4: Classificação da PHL no grupo III, com distoclusão**

	<b>Idade</b>	<b>PHL</b>
31	06a 09m	G
33	07a 04m	B
35	08a 08m	G
36	08a 11m	G
40	09a 09m	C
43	11a 05m	G
54	14a 08m	D
55	16a 07m	C
56	17a 05m	G
59	23 a 07m	I
	<b>Total</b>	<b>10</b>

**LEGENDA:** III: respiradores nasais; P.H.L.: posição habitual da língua; B: ápice elevado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; C: ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior; D: ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior; G: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior I: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior; J: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, sem vedamento posterior.

## ***ANEXO 5***

### **Lista 5: Classificação da PHL grupo II, com mesioclusão**

	<b>Idade</b>	<b>PHL</b>
6	07a 07m	G
27	18a 03m	F
	<b>Total</b>	<b>02</b>

**LEGENDA:**II: respiradores orais; **P.H.L.:** posição habitual da língua; **F:** ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; **G:** ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior.

## ***ANEXO 6***

**Lista 6: Classificação da PHL no grupo III, com mesioclusão**

	<b>Idade</b>	<b>P.H.L.</b>
32	06a 10m	G
34	07a 07m	I
37	09a 02m	F
47	12a 07m	G
57	20a 05m	C
58	20a 06m	E
<b>Total</b>		<b>06</b>

**LEGENDA:** III: respiradores nasais; PHL: posição habitual da língua; C: ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior; E: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior; F: ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; G: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior; I: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior.

## ***ANEXO 7***

**Lista 7 – Grupo I:** Exames sem e com contraste de sulfato de bário.

<b>NOME</b>	<b>IDADE</b>	<b>OCLUSÃO</b>
P.B.T.	05a 03m	DISTO
L.F.C	05a 06m	NORMO
N.A.	06a04m	DISTO
P.G.F.	07a 00m	DISTO
E.G.J.	08a 02m	NORMO
C.Z.M.	08a 03m	DISTO
B. G. B.	08a 10m	DISTO
B.S.C.	08a 11m	NORMO
P.F.P.L.	10a 08m	NORMO
D.G.S.	11a 02m	NORMO
<b>Total</b>		<b>10</b>

**LEGENDA:** **normo:** normocclusão; **disto:** distocclusão.

## ANEXO 8

**Lista 8 – Grupo II: Respiradores orais**

	NOME	IDADE	OCCLUSÃO	PHL
1	L.A.C.	06a 01m	NORMO	L
2	M.B.A.	06a 01m	NORMO	I
3	D.A.S.	06a 03m	DISTO	E
4	M.V.P.R.	06a 09m	DISTO	G
5	L.F.B.	07a 05m	DISTO	K
6	C.D.L.	07a 07m	MESIO	G
7	J. F. G.	08a 00m	NORMO	E
8	P.R.P.	08a 02m	NORMO	G
9	N.P.F.M.	08a 05m	DISTO	G
10	L.C.M.	08a 07m	DISTO	E
11	D.S.L.	09a 00m	NORMO	G
12	A. N.C.	09a 01m	NORMO	G
13	P.C.	09a 09m	DISTO	G
14	R.C.M.	09a 10m	DISTO	G
15	G.F.C.R	10a 04m	NORMO	F
16	G.A.A.A	10a 10m	NORMO	C
17	A.B.L.V	10a 11m	NORMO	L
18	C.C.L.	11a 01m	NORMO	F
19	R.C.	12a 04m	NORMO	G
20	R.V.P.	12a. 08m	NORMO	F
21	L.C.	13a 04m	DISTO	F
22	E.C.	13a 10m	DISTO	C
23	T.B.T.	13a 11m	DISTO	G
24	R.B.M.	14a 08m	DISTO	F
25	V.P.	14a 11m	NORMO	E
26	L. A. F.	15a 09m	NORMO	D
27	E.C.N.	18a 03m	MESIO	F
28	I.M.C	23a 06m	NORMO	D
29	L.F.B.	28a 11m	DISTO	F
30	E.S.B.	37 a 09m	NORMO	E

**LEGENDA:** PHL: posição habitual da língua; normo: normocclusão; disto: distocclusão; mesio: mesiocclusão; C: ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior ; D: ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior; E: ápice rebaixado e dorso rebaixado, com vedamento posterior; F: ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; G: ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior; I: ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior; K: ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, com vedamento posterior; L: ápice entre as arcadas dentárias e dorso rebaixado, sem vedamento posterior.

## ANEXO 9

### Lista 9 – Grupo III: Respiradores Nasais

	NOME	IDADE	OCLUSÃO	PHL
31	J.O.E.S.T.	06a 09m	DISTO	G
32	A.L.G.S.	06a 10m	MESIO	G
33	D.R.A.	07a 04m	DISTO	B
34	T.N.V.B.	07a 07m	MESIO	I
35	L.C.	08a 08m	DISTO	G
36	V.M.P.S.	08a 11m	DISTO	G
37	F.D.B.L.	09a 02m	MESIO	F
38	L.B.C.	09a 05m	NORMO	G
39	J.P.A G.	09a 06m	NORMO	C
40	M.A E.	09a 09m	DISTO	C
41	G.D.	10a 04m	NORMO	D
42	B. C.	10a 04m	NORMO	G
43	I.O. A.	11a 05m	DISTO	G
44	N.M.S.	11a 10m	NORMO	G
45	F.R.A.	12a 00m	NORMO	G
46	F.P.	12a 04m	NORMO	G
47	A. C. F. T.	12a 07m	MESIO	G
48	R.M.S.M.	12a 09m	NORMO	G
49	M.B.	12a 11m	NORMO	G
50	P.I.S.L.	13a 08m	NORMO	J
51	I.M.N.	13a 09m	NORMO	G
52	G.L.V.S.	13a 09m	NORMO	I
53	D.S.	14a 01m	NORMO	G
54	M.B.D.M.	14a 08m	DISTO	D
55	C.R.Y.	16a 07m	DISTO	C
56	R.C.G.A	17a 05m	DISTO	G
57	F.G.S.M.	20a 05m	MESIO	C
58	A C. S.	20a 06m	MESIO	E
59	R.S.G.	23 a 07m	DISTO	I
60	T.A N.	45a 04m	NORMO	C
<b>Total</b>				<b>30</b>

**LEGENDA:** PHL: posição habitual da língua; **normo:** normocclusão; **disto:** distocclusão; **mesio:** mesiocclusão; **B:** ápice elevado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; **C:** ápice elevado e dorso elevado, com vedamento posterior; **D:** ápice elevado e dorso elevado, sem vedamento posterior; **E:** ápice rebaixado e dorso rebaixado, com vedamento posterior; **F:** ápice rebaixado e dorso rebaixado, sem vedamento posterior; **G:** ápice rebaixado e dorso elevado, com vedamento posterior; **I:** ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, com vedamento posterior e **J:** ápice entre as arcadas dentárias e dorso elevado, sem vedamento posterior.

## **ANEXO 10**

### **OBTENÇÃO DO CEFALOGRAMA**

#### **1. Equipamento cefalométrico**

Um aparelho cefalométrico consiste em um cefalostato, ou suporte para cabeça, uma fonte de raio X e um suporte de filme (*chassis*). Deve-se cuidar para que a relação horizontal da cabeça não seja alterada durante o exame.

#### **2. Convenção na tomada de cefalogramas**

##### **- *Projeção lateral***

O “plano sagital médio” da cabeça do paciente é colocado convenientemente a 60 polegadas (152,4 cm) do foco do tubo de raios X com o lado esquerdo (a convenção européia coloca o objeto à direita do filme), do paciente na direção do filme. O feixe central dos raios X coincide com o eixo transmeatal, isto é, com as olivas auriculares do cefalostato. Em muitas situações, a distância do plano sagital médio para o filme torna mais fácil a compensação do alargamento. A cabeça do paciente é colocada com o plano de Frankfurt paralelo ao chão e seus dentes ficam em oclusão normal, isto é, em cêntrica.





**Fig. 6** - Posição tradicional do paciente no cefalostato para o exame odontológico.

O cefalograma lateral pode também ser tirado com a mandíbula na posição de postura, o que pode ser conseguido, expondo-se o filme após o paciente ter engolido ou repetido várias vezes as palavras “Michigan” ou “mi”. Se as olivas estão colocadas ou muito soltas ou muito apertadas no conduto auditivo externo, ou se há uma inflamação no ouvido, pode-se obter uma posição mandibular errada.