

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Rossana Ribeiro Ramires

**Correlação entre cefalometria e antropometria
para determinação do tipo facial**

MESTRADO EM FONOAUDIOLOGIA

SÃO PAULO

2008

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Rossana Ribeiro Ramires

**Correlação entre cefalometria e antropometria
para determinação do tipo facial**

MESTRADO EM FONOAUDIOLOGIA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora como exigência parcial para a obtenção do título de MESTRE em Fonoaudiologia, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob a orientação da Profa. Dra. Marta Assumpção de Andrada e Silva

SÃO PAULO

2008

BANCA EXAMINADORA

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura:

Local e data:

Dedico ao homem que me fez e faz uma
pessoa mais completa, feliz e realizada como
mulher e mãe de um pequeno anjinho guerreiro,
sempre presente mesmo ausente.

Agradecimentos

A Deus, fiel companheiro, por me dar forças e iluminar minhas decisões e meu caminho sempre.

Ao meu marido pelo amor incondicional, compreensão e incentivo constantes, e por lutar junto comigo para vencer os obstáculos, que não foram poucos, durante essa jornada. Essa conquista é nossa!

À minha querida família, composta de duas famílias, pelo incentivo e apoio permanentes. Em especial aos meus amados pais, pelas palavras que manifestam o orgulho que sentem por mim e por sempre torcerem por meu sucesso profissional. Aos meus sogros pelo carinho. E aos meus irmãos Rodrigo, Rosiane e Rogério, pela ajuda ilimitada para concretização deste projeto de minha vida. Sem vocês tudo isso teria sido, no mínimo, mais árduo. Muito obrigada de coração!

À minha orientadora Profa. Dra. Marta Assumpção de Andrada e Silva, pela oportunidade de compartilhar sua dedicação na elaboração deste trabalho e pela compreensão, respeito e confiança a mim dispensados.

À Profa. Dra. Léslie Piccolotto Ferreira, exemplo de fonoaudióloga, pesquisadora e professora, pelo auxílio e preciosas contribuições ao meu estudo.

Ao Laborvox, pelas palavras amigas e companheirismo, principalmente aos meus queridos Enio, Marília e Fabiana que foram muito mais que colegas durante todo esse percurso e se tornaram grandes amigos.

Aos professores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia, pelos ensinamentos compartilhados.

À Virgínia, por todos os atendimentos, esclarecimentos e auxílios nos momentos de dúvidas ou problemas, que sempre foram prontamente resolvidos.

Às Profs. Dra. Irene Queiroz Marchesan, Dra. Débora Martins Cattoni, Dra. Esther Mandelbaum Gonçalves Bianchini e Dra. Maria Laura Wey März, pelas sugestões que ajudaram a construir esta pesquisa e enriqueceram o estudo.

Aos sujeitos participantes e às fonoaudiólogas colaboradoras da pesquisa, pois sem eles a realização desta pesquisa não teria sido possível.

A Karina de Cássia Braga Ribeiro, pela assessoria estatística que forneceu ao meu trabalho.

Às amigas Luciane e Luciana, pela leitura e revisão cuidadosa desta dissertação.

À Nicole por ter me cedido sua casa e à Michele pela acolhida.

Aos amigos que me escutaram e me acolheram incessantemente, aconselhando e dando forças para seguir em frente.

Aos meus queridos Luna e Cedric, pela companhia e carinho constantes.

À CAPES, pelo auxílio financeiro e pelo incentivo à pesquisa brasileira.

A todos minha eterna gratidão.

*“Espera no Senhor e os faze o bem;
habitarás a terra em plena segurança.
Põe tuas delícias no Senhor,
e os desejos do teu coração Ele atenderá.
Confia ao Senhor a tua sorte,
espera Nele, e Ele agirá.
Como a luz, fará brilhar a tua justiça;
e como o sol do meio-dia, o teu direito.
Em silêncio, abandona-te no Senhor,
põe tua esperança Nele.
Não invejes o que prospera em suas empresas.
E leva a bom termo seus maus desígnios”.*
(Salmo 36,3-7)

Resumo

Ramires RR. Correlação entre cefalometria e antropometria para determinação do tipo facial [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2008.

Introdução: a face humana com suas estruturas ósseas e musculares apresenta características próprias e peculiares. Pode ser classificada em três tipos, os quais têm relação com a variação do formato e da configuração craniofacial, tanto no sentido vertical como no horizontal e influenciam diretamente a oclusão dentária, harmonia facial, musculatura orofacial e funções estomatognáticas. **Objetivo:** correlacionar os achados cefalométricos com os antropométricos e os da análise facial para a classificação do tipo de face. **Método:** participaram 105 adultos leucodermas, 34 homens e 71 mulheres, com idades entre 20 e 40 anos. A coleta dos dados foi realizada em Dezembro de 2006 numa clínica de ortodontia de Belo Horizonte. Foram comparados os achados da análise cefalométrica para determinação do tipo de face com sete medidas antropométricas faciais diretas, três índices e três proporções faciais, além da identificação do tipo facial a partir da análise clínica da face por meio de fotografias. **Resultados:** para o sexo masculino, os tipos faciais classificados por meio da cefalometria apresentaram diferenças estatisticamente significativas para os valores médios das variáveis antropométricas: altura facial anterior, altura do terço facial inferior, altura da face média, altura da face inferior, índice facial, índice facial inferior, índice facial superior e proporção mandibular. Para o sexo feminino, diferenças estatisticamente significativas foram encontradas nas variáveis: altura facial anterior, altura do terço facial inferior, altura da face média, altura da face inferior, altura facial posterior e proporção mandibular. A classificação do tipo de face baseada na análise facial não correspondeu satisfatoriamente à obtida por meio da cefalometria. **Conclusão:** os índices e proporções antropométricas faciais promoveram dados confiáveis para a determinação de face longa, em homens; e face longa e curta, em mulheres. A classificação da face apenas a partir da análise facial não foi considerada confiável quando utilizada isoladamente.

Descritores: Face; Cefalometria; Antropometria.

Abstract

Ramires RR. Correlation between cephalometry and anthropometry on determining the facial type [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2008.

Introduction: human face with its bony and muscular structures has singular and peculiar characteristics. It may be classified in three types, associated with the variation of shape and craniofacial configuration, both in vertical and horizontal planes, directly affecting dental occlusion, face harmony, orofacial musculature and oral functions. **Aim:** to correlate cephalometric with anthropometric and facial analysis findings on determining the facial type. **Method:** 105 leukoderm adults were involved, 34 male and 71 female aging between 20 and 40 years old. Data were collected in December 2006 in an orthodontic clinic located at Belo Horizonte. Cephalometric findings to determinate facial types were compared to seven anthropometric facial measurements, three anthropometric facial proportions and three anthropometric facial indices, in addition to facial type identification through clinical facial analysis of photographs. **Results:** for the male, there were significant statistical differences in facial types classified by cephalometry among the average values of some anthropometric variables: anterior face height, lower face height, middle face height, inferior face height, facial index, lower facial index, upper facial index and mandibular proportion. For the female, there were significant statistical differences with: anterior face height, lower face height, middle face height, inferior face height, ramus height and mandibular proportion. The classification of facial type based on facial analysis did not satisfactorily match with the cephalometric classification. **Conclusion:** anthropometric indices and proportions provided reliable data to determine long face, in men; long and short face, in women. Facial type classification based only on facial analysis was not considered trustworthy when used separately.

Keywords: Face; Cephalometry; Anthropometry.

Sumário

| | |
|--|------|
| Dedicatória | iii |
| Agradecimentos | iv |
| Resumo | vii |
| Abstract | viii |
| Lista de figuras | x |
| Lista de tabelas | xi |
| | |
| 1 INTRODUÇÃO | 01 |
| 2 OBJETIVO | 03 |
| 3 REVISÃO DE LITERATURA | 04 |
| 3.1 Tipologia facial | 04 |
| 3.2 Cefalometria e determinação de tipos faciais | 13 |
| 3.3 Antropometria e face | 18 |
| 3.4 Análise facial | 26 |
| 4 MÉTODO | 28 |
| 4.1 Preceitos éticos | 28 |
| 4.2 Seleção da amostra | 28 |
| 4.3 Procedimentos | 29 |
| 4.4 Análise dos dados | 34 |
| 4.5 Análise estatística | 35 |
| 5 RESULTADOS | 36 |
| 6 DISCUSSÃO | 50 |
| 7 CONCLUSÃO | 64 |
| 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 65 |
| 9 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA | 73 |
| 10 ANEXOS | |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Pontos antropométricos utilizados na pesquisa | 31 |
| Figura 2. Medidas antropométricas realizadas na pesquisa | 32 |
| Figura 3. Paquímetro com a adaptação feita pela pesquisadora | 33 |

Lista de tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Número e porcentagem dos indivíduos, segundo tipo facial obtido por meio da cefalometria e sexo..... | 36 |
| Tabela 2. Descrição dos valores obtidos e calculados a partir das medidas antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo masculino | 37 |
| Tabela 3. Descrição dos valores obtidos e calculados a partir das medidas antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo feminino..... | 38 |
| Tabela 4. Descrição dos valores obtidos e calculados a partir dos índices e proporções antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo masculino | 39 |
| Tabela 5. Descrição dos valores obtidos e calculados a partir dos índices e proporções antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo feminino | 40 |
| Tabela 6. Resultados da análise sob a curva ROC do índice facial (n-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria) | 43 |
| Tabela 7. Resultados da análise sob a curva ROC do índice facial inferior (sn-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria) | 44 |
| Tabela 8. Resultados da análise sob a curva ROC do índice facial superior (n-sto/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria) | 45 |
| Tabela 9. Resultados da análise sob a curva ROC da proporção queixo-face (b-me/n-me), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria) | 45 |
| Tabela 10. Resultados da análise sob a curva ROC da proporção do queixo (b-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria) | 46 |
| Tabela 11. Resultados da análise sob a curva ROC da proporção mandibular (sto-me/cd-go), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria) | 47 |
| Tabela 12. Comparação entre as classificações do tipo de face obtidas por meio da análise cefalométrica de Ricketts e por meio da análise facial a partir do estudo de fotografias, sexo masculino | 48 |
| Tabela 13. Comparação entre as classificações do tipo de face obtidas por meio da análise cefalométrica de Ricketts e por meio da análise facial a partir do estudo de fotografias, sexo feminino | 49 |

1 INTRODUÇÃO

A face humana, juntamente com suas estruturas ósseas e musculares, apresenta características próprias e peculiares. Sua formação e configuração sofrem influências de diversos fatores como a raça, o sexo, a hereditariedade, a genética, o ambiente e a forma de crescimento craniofacial.

O crescimento da face, especificamente, acontece em dois sentidos: vertical e horizontal. Para caracterizar suas diferentes formas de crescimento, dividiu-se a face em alguns tipos. Desse modo, pode-se conceituar a tipologia facial como a variação do esqueleto craniofacial (Bianchini, 2002).

Existem várias formas de se classificar os tipos de face de acordo com o crescimento, o perfil e/ou a posição da mandíbula em relação à base anterior do crânio.

Felício (1999) classificou a face nos tipos dolicofacial, mesofacial ou braquifacial. E Bianchini (2002) classificou a face em longa, média ou curta; e conforme as variações do perfil em convexo, reto, côncavo ou biprotruso.

Diagnosticar o tipo facial é importante, pois cada tipo apresenta características próprias de acordo com a oclusão dentária, a harmonia facial, a musculatura orofacial, além do formato e da configuração das estruturas craniofaciais. Sabe-se que esses aspectos influenciam diretamente as funções de mastigação, deglutição, voz, respiração e fala; o que conseqüentemente afeta o trabalho do fonoaudiólogo.

Para se estabelecer o tipo de face com confiabilidade, algumas medidas faciais devem ser obtidas. A forma mais utilizada é por meio da cefalometria que é a mensuração das estruturas craniofaciais a partir de telerradiografias.

Existem várias análises cefalométricas. Entretanto, uma das mais utilizadas para determinação do tipo facial é a análise de Ricketts, por meio do cálculo do coeficiente vertical da face ou índice VERT realizado a partir de cinco grandezas cefalométricas (Ricketts, 1982).

O ortodontista é quem geralmente solicita a análise cefalométrica, a qual nem sempre o fonoaudiólogo tem acesso. Na maioria das vezes, apenas o profissional da área afim, ou seja, da motricidade orofacial requisita o estudo desse exame. No entanto, saber qual é o tipo de face é importante não só para o fonoaudiólogo que

atua nessa área. Por isso, seria interessante promover essa classificação de tal forma que possa fazer parte do dia-a-dia da Fonoaudiologia.

Atualmente, o fonoaudiólogo realiza medidas quantitativas da face de seus pacientes por meio do instrumento paquímetro nos casos de distúrbios respiratórios, de deglutição, de mastigação, de fala decorrentes de alterações músculo-esqueléticas e neuromusculares, malformações craniofaciais congênitas, deformidades craniofaciais adquiridas, disfunções craniomandibulares, entre outros (Cattoni, 2006b).

A antropometria é exatamente a ciência que estuda a mensuração do corpo humano e envolve basicamente a localização dos pontos e a execução das medições. Além disso, não é invasiva e tem baixo custo. A quantificação das estruturas craniofaciais é importante para a documentação clínica, para a pesquisa, para o estudo e diagnóstico de síndromes e malformações craniofaciais (Farkas, Deutsch, 1996; Allanson, 1997; Ward et al., 1998).

Na Fonoaudiologia, essa técnica é utilizada para avaliação, diagnóstico, prognóstico e planejamento terapêutico. Além de fornecer dados para a conduta fonoaudiológica, propicia um aprimoramento na forma de se apresentar os resultados do tratamento realizado para profissionais de áreas afins (Cattoni, 2003b; Cattoni, 2006b).

Outra maneira de se estudar a face é a partir da análise facial que se refere ao estudo qualitativo dos tecidos moles, importante por ser uma avaliação tridimensional. Entretanto, deve ser um exame complementar, pois pode ser influenciado por diversos fatores como posição de cabeça e conceito variável de beleza que pode variar de acordo com influências culturais, dentre outros. Além disso, depende do avaliador e de sua experiência clínica.

Hipoteticamente, a antropometria e a análise facial poderiam ser também utilizadas para a determinação do tipo facial. A classificação obtida, nesse caso, poderia ser a partir de medidas, índices e proporções faciais, e/ou baseada na análise subjetiva das características faciais.

Dessa forma, esta pesquisa correlacionou três formas de se avaliar as estruturas craniofaciais para determinação do tipo de face: cefalometria, antropometria e análise facial. Essas informações podem trazer contribuições relevantes para a prática clínica fonoaudiológica, uma vez que o formato craniofacial influencia diretamente as funções estomatognáticas.

2 OBJETIVO

Geral

- Correlacionar os achados cefalométricos com os antropométricos para a classificação do tipo de face, segundo o sexo.

Específico

- Correlacionar os achados cefalométricos com os da análise facial realizada por meio de fotografias para classificar o tipo facial, segundo o sexo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresenta-se a literatura na qual o trabalho está embasado, além de fornecer subsídios a sua discussão. Consta de quatro partes explanadas resumidamente a seguir.

No primeiro tópico **Tipologia facial**, apresenta-se o conceito de tipologia facial, suas classificações e as características da face de acordo com tipo, sexo, raça e etnia.

Em seguida, no item **Cefalometria e determinação de tipos faciais** estão abordadas algumas análises cefalométricas amplamente utilizadas no estudo da face, tanto na clínica como em pesquisas.

Na terceira parte **Antropometria e face**, estão expostos conceitos, além de pontos, medidas antropométricas, índices e proporções faciais usados no estudo clínico e científico da face.

No quarto e último tópico **Análise facial**, aborda-se o que e como se deve observar aspectos da face em sua análise clínica.

Para exposição desses temas, não foi respeitada a ordem cronológica das referências. Privilegiou-se o encadeamento das idéias e a organização dos autores por assunto.

3.1 Tipologia facial

Neste tópico serão apresentados o conceito de tipologia facial, suas diversas classificações e a descrição detalhada dos tipos de face. Além disso, serão expostas considerações sobre as diferenças das faces de acordo com sexo, raça e etnia.

A tipologia facial é a variação do esqueleto craniofacial, dentro da normalidade. Tem relação direta com o crescimento e a variação da forma da base óssea orofacial que é composta pelos ossos maxilares, mandíbula, dentes e articulações temporomandibulares (Bianchini, 2002).

Existem diversas formas de se classificar os tipos faciais. Uma das mais utilizadas mantém relação direta com o crescimento craniofacial e divide a face em: dolicofacial, dolicocefálica ou leptoprosopa; mesofacial, mesocefálica ou mesoprosopa; e braquifacial, braquicefálica ou euriprosopa (Ricketts, 1982; Enlow et al., 1993; Marchesan, 1994; Langlade, 1995; Jacobson, 1995, Krakauer, 1995; Dragone et al., 1998; Felício, 1999; Bianchini, 2002).

Outra terminologia que se relaciona com o crescimento facial é a que caracteriza a face em hiperdivergente quando o crescimento acontece predominantemente no sentido horário; em neutra quando ocorre direto para baixo; ou em hipodivergente no qual há predominância do sentido anti-horário (Siriwat, Jarabak, 1985; Zielinsky, 1997).

De acordo com o perfil e a posição da maxila e mandíbula em relação à base anterior do crânio, a face pode ser: retrognata, retrovertida ou convexa; ortognata, neutrovertida ou reta; ou prognata, provertida ou côncava (Enlow et al., 1993; Rakosi, 1999; Bianchini, 2000; Pieri et al., 2007a). Além disso, o perfil pode ser considerado biprotruso (Bianchini, 2000; Bianchini, 2001).

Uma forma de classificar a face que também leva em conta o sentido horizontal é aquela baseada na classificação das más oclusões em Classe I, II ou III de Angle (Marchesan, 1998).

Outra classificação é a que considera o sentido vertical da face e a divide em longa, média ou curta (Krakauer, 1995; Dragone et al., 1998; Marchesan, 1998; Bianchini, 2000; Damalgro Filho et al., 2002). Essa será a utilizada na caracterização dos tipos de face realizada a seguir.

Cada tipo facial apresenta características estéticas, ósseas, musculares e funcionais próprias (Bianchini, 2002). Todavia deve-se ter em mente que nem sempre todas as características poderão estar presentes. Isso se deve ao fato de cada pessoa ser única e pode apresentar diferentes compensações, que dependem da gravidade da má oclusão e do padrão de crescimento craniofacial.

Primeiramente, será caracterizado o indivíduo de face longa quanto a vários aspectos dispostos nos itens a seguir:

- Forma de crescimento craniofacial: tendência de crescimento facial vertical, predominantemente no sentido horário (Zielinsky, 1997; Felício, 1999; Bianchini, 2000; Cardoso et al., 2005; Capelozza Filho et al., 2007);

- Forma da cabeça e da face: cabeça ovalada, relativamente estreita, longa, protrusiva, mais angulosa e menos chata; cérebro longo e estreito, o que acarreta em uma base craniana achatada e curta, com rotação anterior; terço facial médio mais longo e estreito; terço facial inferior longo; altura facial anterior aumentada (Enlow et al., 1993; Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Damalgro Filho et al., 2002; Bianchini, 2002; Cardoso et al., 2005);
- Estruturas orofaciais: nariz longo, estreito, protruso, com contorno convexo, extremidade pontuda e geralmente voltada para baixo, com ponte e raiz mais altas; testa mais inclinada; glabella e arcos supra-orbitários com frequência mais proeminentes; bochechas não muito proeminentes; olhos parecem ser mais profundos; mandíbula apresenta rotação para baixo e para trás com sínfise estreita e grande, ramo estreito e curto, corpo estreito e mais inclinado em relação à base do crânio; ângulo goníaco ou mandibular aberto com valor absoluto maior; distâncias intergoníaca e bizigomática reduzidas; exposição excessiva dos dentes no repouso e da gengiva superior no sorriso devido ao excesso vertical ósseo (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Rakosi, 1999; Felício, 1999; Bianchini, 2000; Damalgro Filho et al., 2002; Bianchini, 2002; Cardoso et al. 2005; Capelozza Filho et al., 2007);
- Oclusão: mandíbula e lábio inferior tendem a ser retrusivos e o posicionamento dos molares resulta numa tendência de má oclusão de Classe II de Angle, com provável mordida aberta esquelética, arco dentário maxilar longo e estreito, palato duro profundo, longo e estreito. (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Felício, 1999; Bianchini, 2000; Bianchini, 2002; Damalgro Filho et al., 2002);
- Perfil: geralmente retrognata e convexo (Enlow et al., 1993; Bianchini, 2000);
- Postura da cabeça e do pescoço: mais inclinada anteriormente devido ao ângulo da base do crânio ser mais aberto (Enlow et al., 1993; Marchesan, 1994);
- Musculatura: no geral, é estirada e hipotônica; lábio superior hipertônico e hipofuncionante, aparentemente encurtado, o que é um engano, pois a altura do filtro é normal; lábio inferior hipofuncionante; músculo mental hipertônico na tentativa de auxiliar o vedamento labial; língua no repouso em posição mais anteriorizada, no assoalho oral ou entre os dentes; musculatura

elevadora da mandíbula delgada, com a inserção oblíqua do masseter no ângulo da mandíbula (Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Felício, 1999; Bianchini, 2000; Bianchini, 2001; Bianchini, 2002);

- Postura da região oral no repouso: dificuldade de vedamento labial devido ao terço inferior ser longo; menor apoio da língua no palato principalmente na região posterior; musculatura pode se apresentar em sobrecarga, pois na tentativa de conseguir vedamento labial, os dentes podem ficar posicionados em máxima intercuspidação (Bianchini, 2000);
- Funções estomatognáticas: respiração freqüentemente oral devido à via aérea superior ser mais estreita e alongada e por isso qualquer fator obstrutivo torna-se significativo; mastigação ineficiente por causa da hipofunção da musculatura responsável, principalmente dos músculos bucinadores e labiais; deglutição com interposição de língua, especialmente nos casos de mordida aberta anterior, e participação ativa da musculatura perioral devido ao aumento do espaço intraoral; fala com distorções audíveis e/ou visíveis caracterizadas por fraca pressão de ar na produção dos fonemas plosivos, interposição de língua nos sibilantes e sua anteriorização nos línguo-alveolares e nos fricativos palatais (Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Bianchini, 2000; Bianchini, 2001; Bianchini, 2002); qualidade vocal com tendência a ser abafada e escura, associada à ressonância posterior (Oliveira, Pinho, 2001);
- Predominância em regiões geográficas do mundo: extremidades norte e sul de algumas partes da Europa continental, Inglaterra, Escandinávia, norte da África e países do Oriente Médio como Irã, Afeganistão, Índia, Iraque e Arábia. Os ingleses e alguns grupos de caucasianos, por exemplo, apresentam uma tendência para cabeça doliocéfala, presença de má oclusão de Classe III de Angle e perfil retrognata. Em contrapartida, os franceses geralmente apresentam o nariz estreito e pontudo com sua ponta inclinada para baixo (Enlow et al., 1993);
- Raça em que são predominantes: caucasianos descendentes de norte-europeus (Proffit, Ackerman, 1996);
- Valor do índice cefálico obtido da razão entre o comprimento e a largura total da cabeça: menor que 75,9 (Enlow et al., 1993).

A pessoa com face média apresenta características intermediárias entre a portadora de face longa e a curta. A seguir serão apresentados os aspectos geralmente encontrados no indivíduo de face média, de acordo com:

- Forma de crescimento craniofacial: não há predominância de sentido horário ou anti-horário no crescimento facial (Zielinsky, 1997);
- Estruturas orofaciais: equilíbrio entre as alturas dos terços de face; boa proporção sagital da face; queixo quadrado; mandíbula com ramo e corpo totalmente desenvolvidos e caracterizada por largura do ramo ascendente igual à altura de seu corpo (Enlow et al., 1993; Rakosi, 1999; Bianchini, 2002);
- Oclusão: Classe I de Angle esquelética e arco dentário oval ou médio (Bianchini, 2002);
- Perfil: ortognata e harmonioso (Enlow et al., 1993; Bianchini, 2002);
- Musculatura: em equilíbrio (Bianchini, 2002);
- Funções estomatognáticas: geralmente sem alterações (Krakauer, 1995; Bianchini, 2002);
- Valor do índice cefálico obtido da razão entre o comprimento e a largura total da cabeça: entre 76 e 80,9 (Enlow et al., 1993).

O último tipo de face a ser apresentado é o do indivíduo com face curta. As características são basicamente inversas às da pessoa com face longa. Dessa forma, estão presentes os seguintes aspectos:

- Forma de crescimento craniofacial: tendência de crescimento mandibular horizontal (Krakauer, 1995; Rakosi, 1999; Felício, 1999; Bianchini, 2000);
- Forma da cabeça e da face: cabeça arredondada, horizontalmente curta, globular, larga e chata; face menos protrusa se comparada aos tipos faciais citados anteriormente; cérebro arredondado, largo e curto no sentido horizontal; terço facial médio largo e curto; terço facial inferior diminuído; altura facial anterior reduzida (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Bianchini, 2002);
- Estruturas orofaciais: nariz curto, reto e côncavo, com ponta arrebitada e arredondada; nasofaringe e cavidades nasais largas e verticalmente curtas; testa bulbosa e vertical; seio frontal fino; bochechas proeminentes e quadradas; globo ocular volumoso e saltado devido à fossa craniana anterior,

teto das órbitas, ser mais curta; dimensão vertical intra-oral diminuída; mandíbula com ramo largo e longo, corpo largo e pouco inclinado em relação à base do crânio; ângulo goníaco ou mandibular fechado com menor valor absoluto (Enlow et al., 1993; Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Rakosi, 1999; Felício, 1999; Bianchini, 2002);

- Oclusão: arco dentário maxilar e palato largos, rasos e curtos, com possíveis diastemas ou espaços entre os dentes; protrusão da mandíbula, queixo proeminente, tendência à má oclusão caracterizada por relação de molares do tipo Classe III de Angle e por sobremordida ou mordida profunda, com inclinação lingual dos dentes incisivos, pois a língua pode ficar apoiada neles devido à redução da dimensão vertical (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Felício, 1999; Bianchini, 2000; Bianchini, 2002; Damalgro Filho et al., 2002);
- Perfil: geralmente prognata e côncavo (Enlow et al., 1993; Rakosi, 1999);
- Musculatura: no geral, a musculatura orofacial é forte; músculos elevadores da mandíbula espessos com inserção ampla em seu corpo, em especial o músculo masseter que se apresenta encurtado e hipertônico, o que pode resultar no hábito parafuncional de apertamento dental; língua alargada; lábio inferior apoiado no superior que pode ser fino (Krakauer, 1995; Felício, 1999; Bianchini, 2000; Bianchini, 2001; Bianchini, 2002);
- Postura da região oral no repouso: facilidade de vedamento labial devido à diminuição do terço facial inferior; língua apoiada em todo o palato devido ao espaço maior no sentido transversal e menor no vertical (Bianchini, 2000);
- Funções estomatognáticas: no geral, não apresentam muitas alterações; deglutição facilitada pela diminuição vertical do espaço intra-oral; respiração freqüentemente nasal, pois dificilmente ocorre obstrução à passagem do ar devido às vias aéreas superiores serem largas e curtas; fala caracterizada por assobio típico devido à presença dos diastemas ou espaços dentários anteriores, por deslize mandibular anterior em especial nos fonemas sibilantes, o que acarreta em distorções, e pela ocorrência de ceceo lateral posterior (Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Bianchini, 2000; Bianchini, 2002), qualidade vocal metálica com ressonância faríngea, devido à constrição do trato (Oliveira, Pinho, 2001);

- Predominância em regiões geográficas do mundo: Europa Central, partes do sul da Irlanda, América do Norte e Extremo Oriente. Os japoneses, por exemplo, tendem a apresentar cabeça braquicéfala, má oclusão do tipo Classe III de Angle e perfil prognata (Enlow et al., 1993);
- Raças em que são predominantes: indígenas norte-americanos, orientais e negros (Proffit, Ackerman, 1996);
- Valor do índice cefálico obtido da razão entre o comprimento e a largura total da cabeça: valor maior que 81(Enlow et al., 1993).

No que diz respeito às diferenças da região crânio-cervical de acordo com os sexos, pode-se dizer que, em comparação com as mulheres, os homens apresentam face irregular, profunda e grosseira; nariz mais longo, largo e carnudo, com perfil reto a convexo; testa protrusa e inclinada; olhos mais profundos; seio frontal maior. Em contrapartida, as mulheres comparativamente aos homens possuem face mais chata; nariz mais arredondado, voltado para cima, com perfil reto a côncavo; testa mais protrusa; bochechas aparentemente mais volumosas e acentuadas; maxila mais proeminente (Enlow et al., 1993).

Com relação à forma da cabeça e à feminilidade ou masculinidade das feições, Enlow et al. (1993) afirmaram que o formato do nariz maior, característico da forma de cabeça do indivíduo com face longa, confere uma feição mais masculina à face. Enquanto o nariz arrebitado da face curta é associado a traços mais femininos. Na mesma linha de raciocínio, uma mulher com a face longa, estreita e protrusa tende a apresentar um rosto mais masculinizado; assim como o homem com a face curta, larga e bochechas proeminentes tende a apresentar traços mais femininos.

Os tipos faciais também estabelecem relação com a aparência da face no que diz respeito a ser mais jovem ou mais velha. O indivíduo de face curta tende a parecer mais novo que o de face longa, por assemelhar-se à face da criança. Isso porque, assim como na face curta, a criança apresenta nariz curto, arredondado e arrebitado, perfil nasal côncavo, bochechas proeminentes, face chata e olhos salientes. A face comprida com nariz maior, característica do idoso, pode ser correspondida à da pessoa com face longa, por suas semelhanças (Enlow et al., 1993).

Damalgro Filho et al. (2002) efetuaram uma revisão de literatura sobre a dimensão vertical da face, a partir do estudo de vários aspectos. Todos foram relacionados à face longa, média e curta e/ ou mordida aberta e profunda. Dentre as

considerações expostas, ressaltou-se que as medidas da altura facial anterior inferior são significativamente diferentes entre os indivíduos dos três tipos de face; as funções de mastigação e respiração influenciam de forma importante o crescimento vertical da face; o crescimento dentoalveolar é maior na face longa que na curta; e as medidas lineares verticais apresentam variações entre os sexos, ou seja, dimorfismo sexual.

Uma pesquisa foi realizada por Dragone et al. (1998) com 41 pacientes de uma clínica de ortodontia, 13 do sexo masculino e 28 do feminino e idades entre 12 e 44 anos. O objetivo era de estabelecer as concordâncias entre os encaminhamentos feitos por ortodontistas e fonoaudiólogos. Nessa amostra, 22% das pessoas apresentavam face longa, com má oclusão do tipo Classe I ou II de Angle e as seguintes alterações fonoaudiológicas: respiração oral, tônus muscular diminuído, espaço intra-oral aumentado verticalmente o que levava à dificuldade de vedamento labial e de posicionamento adequado de língua no repouso, na deglutição e na fala. Dos 41 indivíduos, 74% apresentavam face média, más oclusões dos tipos Classe I, II e III de Angle e respiração nasal ou mista. Apenas dois apresentavam face curta (4%). Por esse motivo, não foi possível determinar o tipo de má oclusão ou de respiração mais encontrada. Os autores afirmaram que esse número era pequeno devido à menor incidência de problemas ortodônticos marcantes nos indivíduos com esse tipo de face.

Rodrigues, Rahal (2003) fizeram um estudo no qual participaram 15 indivíduos do sexo feminino, cinco de cada tipo de face, com idades entre 20 e 30 anos, com e sem má oclusão. O objetivo foi avaliar a função do músculo masseter nos três tipos de face. Observou-se a influência do tipo facial na atividade eletromiográfica do músculo masseter. Sua função foi significativamente menor nos indivíduos de face longa quando comparados aos de face curta e média. Além disso, não houve diferença significativa entre as pessoas de face curta e média.

Participaram do trabalho de Pereira et al. (2005) 40 indivíduos com má oclusão do tipo Classe III de Angle esquelética. Deles, 25 eram dolicocefálicos e 15 mesocefálicos. O objetivo foi investigar se o tipo facial acarreta em implicações nas funções estomatognáticas. Como resultados, nos dolicocefálicos foram encontrados postura alterada de lábios, respiração oral ou oronasal, fala e deglutição com anteriorização de língua, mastigação alterada e postura de língua no assoalho

durante o repouso; e nos mesocefálicos, interposição de língua na deglutição, mastigação também alterada e língua no assoalho na posição de repouso.

Com o objetivo de verificar as medidas do lábio superior e do filtro nos tipos de face média e longa e más oclusões dos tipos Classe I ou II de Angle, Daenecke et al. (2006) realizaram uma pesquisa com 123 crianças brasileiras leucodermas, 56 meninos e 67 meninas, com idades entre sete e onze anos. Nessa amostra, 45,5% (N=54) apresentavam face longa e 56,6% (N=69) face média. Concluiu-se que o tipo de face não interfere no comprimento do lábio superior e do filtro. Os autores discorrem que o lábio não é encurtado na face longa, o que ocorre é um aumento da dimensão vertical da maxila.

Bianchini et al. (2007) efetuaram um estudo com 119 adolescentes de ambos os sexos, com idades entre 15 e 18 anos. O objetivo foi verificar a existência da relação entre respiração oral e tipo facial. Como resultado, não foi possível comprovar essa relação, pois não houve diferença estatisticamente significativa na frequência de ocorrência dos diferentes tipos faciais nos respiradores nasais e orais. Mas discutiu-se a idéia de que, por si só, a respiração oral não é necessariamente prejudicial para o crescimento craniofacial.

Outra pesquisa que também relacionou tipo facial e respiração oral foi realizada por Sies et al. (2007). Nesse caso, o objetivo foi investigar a relação entre tipo facial e oclusão dentária de 40 adolescentes respiradores orais de ambos os sexos, com idades entre 13 e 16 anos. Diante dos resultados, não foi possível estabelecer uma relação entre respiração oral, tipo facial e oclusão dentária. Mas pode-se citar que o tipo facial mais encontrado foi o leptoprosopo em 85% dos casos.

Realizou-se uma pesquisa publicada em três etapas com 300 pessoas brasileiras leucodermas, 131 homens e 169 mulheres, idades entre 10 e 14 anos, de diferentes tipos faciais e más oclusões. Nessa amostra, 93 indivíduos apresentavam tipo facial retrovertido, 127 tipo neutrovertido e 80 provertido. Os estudos tiveram como objetivo básico avaliar o crescimento médio anual da base craniana nos diferentes tipos de face e relações maxilomandibulares, pois a base craniana influencia diretamente a posição da maxila e da mandíbula. Constatou-se que os valores relacionados à base craniana posterior e anterior mantêm suas proporções durante o crescimento e podem ser relacionados à forma de crescimento da maxila e da mandíbula. Por esse motivo, os dados utilizados no estudo podem ser

utilizados de forma confiável para antecipar qual tipo de crescimento um paciente poderá apresentar. Isso traz informações tanto para o prognóstico, como também para o planejamento do tratamento ortopédico/ortodôntico a ser empregado e dos resultados, favoráveis ou não, esperados diante de cada tipo de face e má oclusão (Pieri et al., 2007a; Pieri et al., 2007b; Pieri et al., 2007c).

3.2 Cefalometria e determinação dos tipos faciais

A cefalometria é uma técnica radiográfica utilizada para estudo quantitativo da região craniofacial (Allanson, 1997). Tem como objetivos principais a avaliação do crescimento, o auxílio na determinação do diagnóstico ortopédico facial, ortodôntico e cirúrgico, além de contribuir para o planejamento do tratamento tanto nas etapas iniciais como intermediárias (Jacobson, 1995; Pereira et al., 2007).

Esse exame não é importante apenas para as áreas de ortodontia e ortopedia facial, mas também para diagnóstico e acompanhamento fonoaudiológicos de pacientes que apresentam alterações miofuncionais orais. São obtidos dados referentes ao desenvolvimento craniofacial, tipo de oclusão, tipologia facial, vias aéreas e padrões musculares a partir da visualização e mensuração de estruturas ósseas e tecidos moles da cabeça e do pescoço (Bianchini, 2002).

Todavia, alguns pontos negativos da cefalometria radiográfica devem ser considerados pelo avaliador: uso de radiação, a imagem utilizada pode estar aumentada ou diminuída, o que acarreta em adulteração dos resultados esperados e a representação bidimensional de um objeto tridimensional pode resultar em distorção dos achados (Jacobson, 1995).

Nesta revisão de literatura, foram citados apenas autores e análises cefalométricas que abordam aspectos relacionados à determinação dos tipos faciais e que, diante de suas publicações e importância no meio odontológico, são amplamente utilizados no dia-a-dia do clínico.

Em 1960, Ricketts aconselhou uma padronização dos estudos radiográficos para diagnóstico ortodôntico e propôs uma análise cefalométrica, na qual apresentou os aspectos que deveriam ser analisados e o porquê. Sua análise ficou amplamente

conhecida como a **Análise cefalométrica de Ricketts**. Com o passar dos anos, o autor integrou outros conceitos e avaliações a serem consideradas.

Para a classificação dos tipos faciais, Ricketts (1982) preconizou a utilização do coeficiente vertical da face ou índice VERT como ficou mais conhecido. Esse índice representa um valor calculado a partir das seguintes grandezas obtidas por meio da cefalometria: altura facial inferior, profundidade facial, ângulo do eixo facial, ângulo do plano mandibular. Essas medidas são mensuradas em traçados sobre telerradiografias em norma lateral. O autor classificou a face em três tipos básicos: dolicofacial, no qual existe um predomínio do componente vertical na arquitetura da face (valores de VERT menores que -0,5); mesofacial que é caracterizado por um equilíbrio facial com relação aos componentes vertical e horizontal do crescimento craniofacial (valor do VERT no intervalo entre -0,5 e +0,5); e braquifacial, cuja conformação da face tem predomínio do componente horizontal (VERT com valores maiores que +0,5).

O índice VERT é obtido pela média aritmética da diferença existente entre a medida de cada uma das cinco grandezas citadas obtidas no cefalograma do paciente e a norma individual, dividido pelo desvio padrão. A norma individual é um valor padrão e varia enquanto o sujeito se encontra em fase de crescimento, ou seja, até 15 anos para as mulheres e 17 anos para os homens. Após essa idade, os valores não se alteram. O desvio padrão é o mesmo para todas as idades (Ricketts, 1982).

Vários autores (Pavic, Parodi, 1993; Freitas, Coêlho, 1999; Cotrim-Ferreira et al., 2001; Scanavini, Vigorito, 2001; Moresca et al., 2002; Queiroz et al., 2003; Pereira et al., 2007) utilizaram o índice VERT para determinação do tipo de face em suas pesquisas que serão apresentadas a seguir. Inclusive, alguns desses estudos tiveram o intuito de comparar a análise cefalométrica de Ricketts com outras análises para classificação da tipologia facial.

Pavic, Parodi (1993) realizaram uma pesquisa no Chile com 22 indivíduos, 14 do sexo feminino e 8 do masculino, com idades entre 20 e 26 anos. O estudo teve como objetivo estabelecer se existem diferenças na classificação dos tipos faciais a partir do cálculo do índice VERT de Ricketts e o cálculo do VERT modificado (proposto pelos próprios autores). As modificações dizem respeito à forma de se marcar os pontos anatômicos a serem utilizados. Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois cálculos.

Um estudo proposto por Freitas, Coêlho (1999) com o objetivo de se verificar a forma e o tamanho da base craniana dos diversos tipos faciais foi efetuado com a participação de 86 indivíduos com idades entre 8 e 26 anos, 25 dolicofaciais, 31 mesofaciais e 30 braquifaciais. A divisão dos grupos foi a partir do cálculo do índice VERT de Ricketts e foram descartados os sujeitos com valores limítrofes, ou seja, faces que tendessem a outro tipo. Entre os grupos, o único achado significativo foi que, no grupo dolicofacial, o comprimento da mandíbula e o tamanho das bases cranianas anterior e posterior foi menor.

Cotrim-Ferreira et al. (2001) também correlacionaram as bases anterior e posterior do crânio com os três tipos faciais. Neste caso, a amostra foi de 48 pessoas, 26 homens e 22 mulheres. Foram obtidas terradiografias em norma lateral em duas faixas etárias, uma com cinco e outra com treze anos. A partir desse exame, determinou-se o tipo facial por meio do cálculo do índice VERT. De acordo com o crescimento facial, foi analisada qual medida sofreu alteração e se houve mudança no tipo de face ou não. Dos 48 sujeitos, 26 (54,2%) não sofreram alteração do tipo facial, em 18 (37,5%) houve uma tendência de crescimento para o tipo braquifacial e 4 (8,3%) apresentaram rotação da face no sentido horário, ou seja, tendência para o tipo dolicofacial. Com relação à variação das medidas, ocorreram diferenças significativas entre os sexos e os tipos faciais.

Os autores Queiroz et al. (2003) fizeram uma pesquisa com 51 crianças leucodermas, 22 homens e 29 mulheres, entre 8 e 10 anos, com oclusão normal. O objetivo era avaliar se o ângulo articular poderia ser utilizado isoladamente para a determinação do tipo facial. Por meio de cefalometria, comparou-se o valor desse ângulo com o do índice VERT de Ricketts. A amostra foi dividida em três grupos: dolicofaciais (N=23), mesofaciais (N=21) e braquifaciais (N=7) Como conclusão, a avaliação do ângulo articular isolado foi considerada de pouca confiabilidade para se determinar o tipo facial, visto que os valores encontrados podiam se referir a qualquer um dos tipos.

Em 2007, Pereira et al. pesquisaram 40 indivíduos, 20 da raça branca e 20 da negra, para comparar os gêneros e as raças. Por meio da análise cefalométrica de Ricketts, foram coletadas medidas angulares e lineares, algumas delas utilizadas para determinação do tipo facial. Dentre os resultados obtidos, encontraram-se diferenças estatisticamente significativas na profundidade da maxila, maior no gênero feminino da raça negra, e na deflexão craniana, maior no gênero masculino

da raça branca. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas angulares, tanto para as raças estudadas, como para ambos os gêneros. Mas os autores afirmaram que os critérios de normalidade não deveriam ser os mesmos para raças diferentes.

Outra forma de se determinar o tipo facial pode ocorrer por meio da análise de Siritwat, Jarabak (1985), a partir do cálculo do coeficiente de Jarabak ou razão da altura facial (FHR). Esse valor é obtido pelo cálculo da proporção entre as alturas faciais posterior e anterior, medidas em telerradiografias em norma lateral. Quando o percentual encontrado for menor que 59%, a face é classificada como hiperdivergente (crescimento facial no sentido horário); como neutra (crescimento direto para baixo) caso o valor esteja entre 59% e 63%; e se for maior que 63% em hipodivergente (crescimento no sentido anti-horário).

Alguns autores (Moresca et al., 2002; Rodrigues, Rahal, 2003) utilizaram o cálculo do coeficiente de Jarabak para determinação do tipo facial em seus estudos.

Moresca et al. (2002) compararam a classificação do tipo facial a partir das duas análises cefalométricas citadas: a de Ricketts a partir do índice VERT e a de Siritwat e Jarabak por meio do cálculo do coeficiente de Jarabak. Participaram 32 pessoas, oito homens e 24 mulheres, com idades entre oito e 12 anos que apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 1^a de Angle. Nessa população, de acordo com a análise de Ricketts, 34,37% (N=11) foram classificados em dolicofacial; 46,88% (N=15) em mesofacial e 18,75% (N=6) em braquifacial. Com relação à análise de Siritwat e Jarabak, os tipos faciais encontrados foram: 9,37% (N=3) hiperdivergentes; 34,38% (N=11) neutros; e 56,25% (N=18) hipodivergentes. Como resultado não houve concordância entre as duas análises e as classificações dos tipos faciais obtidos.

A pesquisa de Rodrigues, Rahal (2003) teve como objetivo avaliar a função do músculo masseter nos três tipos de face. Participaram desse estudo 15 indivíduos no total, cinco para cada tipo de face (hiperdivergente, neutra e hipodivergente). Dessa forma, não foi possível verificar a ocorrência dos tipos faciais na população estudada.

Assim como propôs Siritwat, Jarabak (1985), Horn (1992) também utilizou a razão entre altura facial posterior (AFP) e a altura facial anterior (AFA), obtida por meio de traçados cefalométricos. Ele acreditava que essa razão por ele intitulada como índice da altura facial (IAF) era uma ferramenta importante para o diagnóstico

clínico ortodôntico, no que diz respeito à tendência de crescimento craniofacial e seu acompanhamento durante o tratamento realizado. A partir do estudo de 165 sujeitos, ele determinou que índices menores que 0,55 ou maiores que 0,85 seriam casos com indicação cirúrgica. E determinou que índices com valores entre 0,65 e 0,75 corresponderiam às pessoas que apresentavam equilíbrio no crescimento. Apesar do objetivo de Horn não ser a determinação do tipo de face, o crescimento craniofacial tem íntima relação com a tipologia facial.

Por esse motivo, Daenecke et al. (2006) basearam-se no IAF proposto por Horn para a determinação do tipo de face dos 123 sujeitos participantes de sua pesquisa que teve como objetivo verificar as medidas do lábio superior e do filtro nos tipos de face médio e longo, com más oclusões dos tipos Classe I ou II de Angle. Os autores classificaram a face em longa quando os valores foram menores que 0,65; em média para valores que se encontraram no intervalo de 0,65 e 0,75; e em curta, nos casos do índice maior que 0,75.

Além das análises cefalométricas citadas, a análise de Vigorito também pode ser utilizada para determinação do tipo facial. Em 1974, Vigorito propôs uma análise cefalométrica na qual três variáveis eram obtidas por meio do cefalograma traçado sob a radiografia em norma lateral e determinavam o padrão esquelético da face. Isso porque indicavam a situação da mandíbula em relação à face e em relação à maxila.

Scanavini, Vigorito (2001) fizeram uma ampla revisão de literatura sobre os vários autores que fizeram, no mínimo, uma menção à classificação dos tipos faciais. Para determinação do tipo de face em sua pesquisa, os autores utilizaram duas análises cefalométricas: a de Ricketts, datada de 1982, e a de análise de Siritwat e Jarabak, datada de 1985. Posteriormente, comparou-se esses achados aos padrões das variáveis cefalométricas obtidos em outra análise, a de Vigorito, datada de 1974, para verificação se esses dados poderiam ser usados para determinação dos tipos faciais com confiabilidade. Participaram do estudo 210 sujeitos leucodermas, 96 do sexo masculino e 114 do sexo feminino, com idades entre dez e 16 anos. Com relação aos resultados, não houve concordância entre as três análises e concluíram que deve ser utilizada mais de uma análise para se diagnosticar adequadamente os tipos faciais.

3.3 Antropometria e face

A antropometria é a ciência que estuda o corpo humano por meio de análise quantitativa, ou seja, segundo medidas de tamanho, peso e proporções de partes do corpo (Farkas, 1994). Trata-se de um método de análise efetivo e não invasivo (Jacobson, 1995).

Os egípcios, gregos e romanos iniciaram esse estudo, o qual é realizado até os dias de hoje, mas com enfoque diferente. Inicialmente era voltado para as artes. Atualmente, a antropometria é utilizada para diagnóstico e acompanhamento de diversos tratamentos médicos e de áreas afins (Vegter, Hage, 2000).

As medições podem ser realizadas a partir do uso do paquímetro, que é um instrumento que mensura distâncias lineares projetivas entre dois pontos (Cattoni, 2006b).

Para que a análise seja precisa, as medidas devem ser coletadas de forma criteriosa. É fundamental que os pontos usados na antropometria sejam marcados cuidadosamente e haja uma padronização com relação aos procedimentos e medidas utilizadas, no sentido de evitar resultados errôneos. Além disso, a qualidade do equipamento deve ser considerada e o profissional deve ter conhecimento sobre qual haste fazer uso para se medir estruturas internas, externas ou a profundidade. Além disso, é essencial saber ler o instrumento (Farkas, 1994; Allanson, 1997; Cattoni, 2003b; Silva, Cunha, 2003; Cattoni, 2006b).

Farkas (1994) propôs e descreveu 47 pontos antropométricos e 132 medidas: 103 lineares e 29 angulares. Além disso, foram apresentados 155 índices e proporções faciais. Dentre os pontos sugeridos, podem-se citar alguns que foram apresentados no decorrer do texto desta dissertação:

1. tr (trichion): ponto situado no local de implantação do cabelo no centro da testa;
2. g (glabella): ponto localizado na região mais anterior e proeminente da fronte, entre as sobrancelhas;
3. n (násio): ponto localizado na maior depressão entre a região frontal e o nariz, no meio das sobrancelhas;
4. sn (subnasal): ponto localizado na intersecção da margem inferior da base do nariz com o lábio superior, ou seja, situa-se no ponto mediano do ângulo da base

da columela, onde se encontram a borda inferior do septo nasal e a superfície do lábio superior;

5. zi (zigomático): ponto mais lateral de cada arco zigomático;
6. b (supramentoniano): ponto de maior concavidade do sulco do perfil mole da mandíbula;
7. sto (estômio): ponto localizado na união do lábio superior com o inferior em sua região mais central;
8. ls (labial superior): ponto mais anterior do lábio superior;
9. me (mentoniano): ponto mais inferior do contorno do mento;
10. pg (pogônio): ponto mais proeminente no contorno do mento;
11. gn (gnátio): ponto situado entre o pogônio e o mentoniano e localiza-se na região mediana mais inferior da borda inferior da mandíbula;
12. or (orbitário): ponto mais baixo da órbita, abaixo do centro do olho;
13. ex (canto externo do olho): localizado na comissura lateral das pálpebras;
14. ch (cheilion): ponto situado na comissura dos lábios;
15. po (pório): borda superior do meato acústico externo;
16. cd (condílio): ponto mais superior da cabeça do côndilo da mandíbula;
17. go (gônio): ponto do ângulo da mandíbula entre a margem posterior do ramo ascendente e a base mandibular.

A antropometria pode ser direta ou indireta. A direta é obtida por meio da mensuração na própria pessoa analisada. A indireta pode ser a partir de radiografias (cefalometria), fotografias bi ou tridimensionais. A captação de imagens tridimensionais ocorre a partir da digitalização da face por meio de programas computacionais (Weinberg et al., 2006).

Outra forma indireta de se obter as medidas antropométricas é por meio da cefalometria, pois a análise cefalométrica é a mensuração das estruturas craniofaciais por meio de telerradiografias e traçados próprios (Vegter, Hage, 2000).

Quem efetua as medidas deve ter ciência de que pode haver uma pequena variação de resultados entre essas duas formas de coleta. Esse dado deve ser levado em consideração na comparação entre a medida e os parâmetros referidos na literatura (Cattoni, 2006a).

Weinberg et al. (2006) efetuaram uma pesquisa com 18 manequins nos quais 12 medidas lineares foram obtidas por meio de medições antropométricas diretas e

indiretas (programa computacional). O objetivo foi comparar os achados desses dois métodos. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Os autores Farkas et al. (2002) estudaram 25 crânios de adultos para verificar a existência de diferenças entre várias medidas obtidas por antropometria direta e por cefalometria. Foram encontradas diferenças, pois as medidas cefalométricas foram menores que as antropométricas.

Budai et al. (2003) fizeram uma pesquisa que teve como objetivo principal comparar seis medidas e 12 proporções faciais obtidas por meio de dois métodos: antropometria e cefalometria. A amostra foi de 51 sujeitos caucasianos, 25 homens e 26 mulheres, de 18 a 25 anos. No geral, as medidas cefalométricas tiveram valores menores que as antropométricas.

Farkas, em 1994, apresentou um estudo que realizou por 16 anos com mais de 2300 pessoas, do nascimento aos 25 anos, de ambos os sexos. Desse total, 1053 eram indivíduos adultos. Ele realizou a análise da face e sua medição por meio de instrumentos próprios. O examinador poderia estar posicionado em pé ou sentado na frente do pesquisado. Foram medidas distâncias lineares, tangenciais, projetivas ou de profundidade, além de ângulos. A partir delas, foram calculados índices e proporções faciais. Alguns desses resultados serão apresentados no estudo a seguir que contou com a participação do autor citado.

Participaram da pesquisa de Hajniš et al. (1994) 100 negros norte-americanos, 60 chineses, 103 caucasianos norte-americanos, 109 caucasianos da República Tcheca e 120 caucasianos alemães. Teve como objetivo principal demonstrar as principais diferenças da morfologia craniofacial existente entre raças e etnias. Os grupos foram separados em duas amostras. Dois estudos foram realizados: um que analisou a diferença entre as raças e outro entre as etnias. Foram coletadas de cada sujeito 25 medidas e 16 proporções/ índices faciais. Os resultados serão apresentados nos dois parágrafos a seguir.

No que diz respeito às variações raciais, as diferenças mais marcantes encontradas entre os caucasianos norte-americanos, os negros e os chineses estavam relacionadas aos olhos, nariz, lábios e boca. Foi analisado o formato das estruturas craniofaciais encontrado e classificado a partir do índice cefálico, obtido pelo cálculo da razão entre a maior largura da cabeça no sentido latero-lateral com seu maior comprimento no sentido ântero-posterior. Com relação a esse aspecto, pôde-se afirmar que, geralmente, os caucasianos norte-americanos eram

mesocefálicos, os negros dolicocefálicos e os chineses hiper-braquicefálicos. De acordo com o índice facial, pôde-se observar que os negros tiveram maior tendência a apresentarem face longa ou leptoprosopa, comparativamente aos caucasianos norte-americanos; e os chineses, tendência à face equilibrada ou mesoprosopa. Além disso, a altura facial superior foi parecida entre negros e chineses, mas marcadamente menor nos caucasianos norte-americanos. A altura facial inferior foi maior nos negros e ocupou dois terços da altura facial total. A largura da face chinesa foi bem maior quando comparada aos outros dois grupos (Hajniš et al., 1994).

Com relação à variação entre as várias etnias da mesma raça estudadas, pôde-se observar que muitas medidas foram significativamente diferentes entre o grupo dos caucasianos norte-americanos e o dos caucasianos europeus. As maiores diferenças estavam relacionadas aos olhos, lábios, boca e orelhas. As medidas da circunferência da cabeça e sua largura foram menores no grupo dos caucasianos norte-americanos. Os caucasianos alemães possuíram a face mais longa e os tchecos a face mais larga com menor altura facial. Os caucasianos alemães apresentaram maior semelhança com os norte-americanos que com os tchecos. Os alemães e os norte-americanos foram classificados como mesocefálicos a partir do índice cefálico e os tchecos em braquicefálicos. A maior diferença foi encontrada entre o grupo de caucasianos norte-americanos com o dos chineses. Os outros grupos não apresentaram grandes variações entre si. Os autores atribuem a esse achado a questão da miscigenação das raças, pois as populações não são mais tão homogêneas por descenderem de outras raças (Hajniš et al., 1994).

Outro trabalho que analisou as diferenças entre as medidas antropométricas de acordo com a raça e a etnia foi feito por Farkas et al. (2005). Participaram 1470 indivíduos, 750 homens e 720 mulheres, de 25 países localizados na Europa, Oriente Médio, Ásia e África. O objetivo principal foi comparar os valores de 14 medidas antropométricas encontradas nesses grupos com os achados dos indivíduos caucasianos norte-americanos. Os países que obtiveram maior semelhança com os norte-americanos foram os europeus. Ao se comparar os países entre si, houve semelhança apenas nas medidas de cabeça, orelha e boca. Em compensação, as medidas verticais e horizontais como, por exemplo, a distância bizigomática, a altura e largura nasais apresentaram resultados diferentes nas diversas raças e etnias pesquisadas.

No mesmo ano, Parro et al. (2005) realizaram uma pesquisa com o objetivo principal de avaliar as diferenças entre mulheres brasileiras brancas e negras a partir de medidas antropométricas por meio de paquímetro digital. A amostra era de 109 pessoas, 52 brancas e 57 negras, com idades entre 20 e 30 anos, sem queixas fonoaudiológicas em motricidade orofacial ou tratamento ortodôntico durante o estudo. Ao se comparar as raças, foram encontradas semelhanças nas medidas de altura do filtro e do terço superior da face, com valores maiores na raça negra. As diferenças significativas foram com relação às medidas do terço médio e inferior da face, lábio superior e inferior, lado direito e esquerdo da face, com valores maiores para a raça negra.

Arnett et al. (1999) propuseram um estudo da face por meio de uma análise cefalométrica de tecidos moles com a utilização de telerradiografias e fotografias padronizadas. A partir dessa análise, foi elaborado o plano de tratamento ortodôntico também apresentado. Tratou-se de um estudo amplo que abrangia: fatores dento-esqueléticos, componentes de tecidos moles, medidas faciais, projeções sobre a linha vertical verdadeira com a utilização de medidas ântero-posteriores dos tecidos moles e harmonia facial. Os autores aplicaram essa análise em 46 indivíduos adultos leucodermas, 20 homens e 26 mulheres, com normocclusão ou má oclusão do tipo Classe I de Angle, além de face equilibrada. Na análise, os sujeitos permaneceram com a cabeça em posição natural. Dentre os resultados obtidos, podem-se citar alguns que tiveram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos: distâncias N'-Me', Sn'-Me' e Es'-Me', todas maiores no sexo masculino.

Com o objetivo de analisar o perfil facial por meio do uso de fotografias padronizadas como recurso para diagnóstico e planejamento ortodônticos, Reche et al. (2002) pesquisaram 40 mulheres brasileiras leucodermas, com idades entre 18 e 28 anos, normocclusão, sem tratamento ortodôntico prévio, perfil agradável e cabeça em posição natural. Foram analisadas 14 variáveis faciais: seis medidas lineares, cinco medidas angulares e duas medidas proporcionais. Diante dos resultados, os autores ressaltaram que essa análise facial fotográfica é importante, mas não substitui a avaliação clínica direta e radiográfica da face.

Uma pesquisa com estudantes da Faculdade do Peru foi efetuada por Molares, Sagawa (2003). O objetivo foi determinar o grau de proporção entre medidas faciais em duas posições, de máxima intercuspidação dentária (dentes em oclusão máxima) e em repouso. A amostra constou de 59 sujeitos, 19 homens e 40

mulheres, com idades entre 19 e 25 anos, normoclusão ou má oclusão de Classe I de Angle, mesofaciais, sem mordida aberta ou profunda, sem tratamento ortodôntico ou cirurgias ortognáticas, sem definição de raça (população mestiça). As medidas utilizadas foram: dimensão vertical da zona facial média (comissura externa do olho à comissura labial) e terço facial inferior (subnasal ao gnátio). Os autores pontuaram que a determinação dos terços faciais é subjetiva, pois depende do avaliador na demarcação dos pontos craniofaciais. Por esse motivo, não aconselham a análise do terço superior e sua relação com a dimensão vertical, pois a linha do cabelo, onde é demarcado o ponto glabella, pode variar com os anos, principalmente nos casos de calvície. Como um dos resultados, foi exposto que a variação de até 6 mm no estudo da dimensão vertical pôde ser considerada normal, devido à miscigenação da população estudada. Pode-se citar também que foram encontradas medidas maiores do terço inferior em posição natural para os homens, quando comparados às mulheres.

Cattoni (2006a) aconselhou a utilização de algumas medidas antropométricas faciais na avaliação realizada pelo fonoaudiólogo que atua em motricidade orofacial. As medidas sugeridas foram: altura do lábio superior (sn-sto), altura do lábio inferior (sto-gn), altura do filtro (sn-ls), terço superior da face (tr-g), terço médio da face (g-sn), terço inferior da face (sn-gn) e distância entre o canto externo do olho e o cheilion (ex-ch) das duas hemi-faces. Além disso, a autora sugeriu o cálculo de algumas proporções orofaciais: entre o lábio superior e o inferior, entre o terço superior e o médio da face e entre o terço médio e o inferior da face.

Com o objetivo de se obter os valores médios dessas medidas e proporções faciais, Cattoni (2003a) pesquisou 254 crianças leucodermas de ambos os sexos com idades entre sete e 11 anos. Dentre os resultados obtidos, pode-se citar que, na maioria das medidas obtidas, os valores médios foram maiores para o sexo masculino quando comparados aos do feminino.

As mesmas medidas e proporções faciais citadas foram utilizadas no estudo de Cattoni (2006c) no qual participaram 354 crianças leucodermas com idades entre sete e 11 anos. Um dos objetivos da autora foi comparar os valores médios obtidos entre respiradores orais e crianças sem queixas fonoaudiológicas. Como um dos resultados obteve-se diferenças estatisticamente significativas na maior parte das médias das medidas e das proporções obtidas nos dois grupos.

Volkman et al. (2003) ressaltaram que o estudo da face e de suas proporções é importante para a obtenção do equilíbrio facial. Os autores fizeram um trabalho com objetivo principal de relacionar o comprimento do palato com algumas medidas da face de acordo com os sexos, a saber: distância ântero-posterior máxima do crânio, distância biauricular, distância bizigomática, altura da face, largura do palato, largura bigoníaca e índice facial. Todas as medições foram realizadas em 400 crânios de adultos portugueses leucodermas, com idades entre 18 e 70 anos, predominantemente braquicefálicos. Não foi possível, por meio desse estudo, prever se há uma relação entre o comprimento do palato e as outras medidas citadas. Aferiram a esse achado a questão da homogeneidade das medidas da amostra, ou seja, ao fato de serem em sua grande maioria indivíduos braquicefálicos. Inclusive sugeriram a realização desse estudo em indivíduos vivos, mas alertaram que as medidas obtidas podem diferir devido à espessura dos tecidos moles.

Edler et al. (2006) avaliaram 15 indivíduos que passaram por cirurgia ortognática. A análise constou de duas etapas. Na primeira, foram feitas medições em fotografias padronizadas e obtidos 25 índices/proporções craniofaciais no pré e pós-cirúrgico. Em outra etapa, comparou-se esses achados com a avaliação da agradabilidade das faces a partir da opinião de 5 ortodontistas e 5 cirurgiões ortognáticos. Como resultado, os casos em que os valores obtidos mais variaram foram aqueles que tiveram o pior conceito de agradabilidade inicial e o melhor após a intervenção cirúrgica.

Também no ano de 2006, Farias estudou 120 indivíduos, 48 do sexo masculino e 72 do feminino. O objetivo foi avaliar os perfis faciais por meio de um instrumento próprio para esse fim, o paquímetro do perfil facial (PPF), apresentado neste trabalho e a partir do qual foram obtidas 16 medidas, oito horizontais e oito verticais. Além disso, o perfil também foi avaliado por seis juízes, três ortodontistas e três leigos. Como resultados, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, não houve concordâncias com relação às opiniões dos juízes e o PPF apresentou coerência em seu propósito funcional.

Para se determinar o tipo facial por meio da antropometria, alguns estudos (Bianchini et al., 2007; Sies et al., 2007) utilizaram o índice morfológico da face, cujo valor é calculado a partir da razão entre a altura facial anterior e a distância bizigomática, posteriormente multiplicado por 100. Esse índice foi proposto por

Ávila^{1,2} em 1958. Diante dos valores obtidos, classifica-se a face em cinco tipos: hiperleptoprósopa, leptoprósopa, mesoprósopa, euriprósopa e hipereuriprósopa.

Bianchini et al. (2007) tiveram como objetivo verificar se há uma relação entre respiração oral e tipo facial. Participaram 119 indivíduos que foram divididos em hiperleptoprósopos (40,34%), leptoprósopos (31,10%), mesoprósopos (16,80%) e euriprósopos (1,76%). Na população estudada, não foram encontrados hipereuriprósopos.

Em contrapartida, para Sies et al. (2007), o objetivo foi investigar a relação entre tipo facial e oclusão dentária de adolescentes respiradores orais de ambos os sexos. Fizeram parte da pesquisa 40 sujeitos, divididos em hiperleptoprósopos (62,5%), leptoprósopos (22,5%), mesoprósopos (15%) e não existiam euriprósopos ou hipereuriprósopos.

Enlow et al. (1993) expuseram a utilização do índice cefálico para determinação do tipo de face. Esse índice é obtido da razão entre o comprimento e a largura total da cabeça. Todavia, apesar de serem apresentados os valores de referência, não foi explicada de que forma foram obtidos e como se deve coletar essas medidas.

Jacobson (1995) estudou indivíduos caucasianos do sul da Califórnia com balanceamento estético facial e normocclusão, com o objetivo primordial de acompanhar o crescimento e planejar o tratamento ortodôntico de seus pacientes. Ele realizou o que chamou de “cefalometria tridimensional”, na qual dentre outros achados, podia determinar o tipo facial de cada um. Foram marcados alguns pontos na face e mensuradas medidas como: altura facial anterior total (n-me), distância bizigomática (zi-zi), altura facial anterior inferior (sn-me), altura facial anterior superior (n-sto), altura do queixo (b-me), altura da parte inferior do terço facial anterior inferior (sto-me) e altura facial posterior (cd-go). A partir dessas medidas, ele calculou o índice facial (n-me/zi-zi), índice facial inferior (sn-me/zi-zi), índice facial superior (n-sto/zi-zi), proporção do queixo (b-me/zi-zi), proporção queixo-face (b-

¹ Ávila JB. Antropologia racial (1958) apud: Bianchini AP, Guedes ZCF, Vieira MM. Estudo da relação entre a respiração oral e o tipo facial. Rev Bras Otorrinolaringol 2007;73(4):500-5.

² Ávila JB. Pontos antropométricos (1958) apud: Sies ML, Farias SR, Vieira MM. Respiração oral: relação entre o tipo facial e a oclusão dentária em adolescentes. Rev Soc Bras Fonoaudiol 2007;12(3):191-8.

me/zi-zi) e proporção mandibular (sto-me/cd-go). Diante dos cálculos, o autor marcou a tendência do tipo facial do paciente analisado. Era uma tendência apenas, pois cada cálculo podia resultar em diferentes classificações, mas esse dado era importante para a análise de seus casos clínicos.

3.4 Análise facial

A antroposcopia é a ciência que estuda o corpo humano por meio de análise qualitativa e se dá pela avaliação visual (Farkas, 1994).

No caso da análise facial, deve-se levar em conta que a face é uma particularidade de cada um e não existe, nem nunca existirá, uma face exatamente igual à outra. A análise deve considerar o sexo, os traços familiares, a tipologia facial (Enlow et al., 1993), além da raça e da etnia (Proffit, Ackerman, 1996).

Sugere-se a análise dos aspectos a seguir, nas posições frontal e de perfil: rosto, feições, simetria, harmonia e proporções faciais; tendência a qual tipo de face; altura e largura facial; terços faciais, em especial o inferior; largura bizigomática; contorno e grau de curvatura do perfil; formato do crânio e da cabeça; linha do cabelo; testa; olhos; sobrancelhas; orelhas; maxila, forma e altura da mandíbula, largura bigoníaca, contorno do queixo; lábios, língua, boca, dentes, linha média, posição do filtro, oclusão e sorriso; bochechas; nariz, ângulo nasolabial, base e projeção nasal; linha queixo-pescoço; músculos, expressões faciais e marcas de expressão (Arnett, Bergman, 1993b; Enlow et al., 1993; Farkas, 1994; Langlade, 1995; Proffit, Ackerman, 1996; Suguino et al., 1996; Cattoni, 2006c; Reis et al., 2006; Cattoni, 2007).

Alguns autores (Arnett, Bergman, 1993a; Proffit, Ackerman, 1996; Suguino et al., 1996) aconselham que a avaliação deve acontecer com a cabeça em posição natural, ou seja, aquela em que o sujeito é instruído a olhar para frente na linha do horizonte. Além disso, a cabeça deve ser colocada em posição cêntrica e o paciente deve permanecer sentado ou ficar em pé de forma relaxada.

Todavia, Farkas (1994) sugere a posição de cabeça baseada na linha horizontal de Frankfurt que equivale à linha imaginária paralela ao chão traçada a

partir dos pontos antropométricos or-po. O autor acrescenta que paciente deve ficar sentado com o avaliador à sua frente.

Tôrres et al. (2006) fizeram uma pesquisa com 60 indivíduos portadores de má oclusão dos tipos Classe I ou II de Angle. O objetivo foi comparar a avaliação realizada nos indivíduos com a cabeça em posição natural com a orientada pelo plano de Frankfurt. Concluiu-se que há uma grande variação individual na coleta dos dados nos dois posicionamentos, mas sem diferenças estatisticamente significativas em sua média. Entretanto, os autores aconselharam que se deve escolher apenas uma das posições para realização da avaliação das estruturas craniofaciais, para não acarretar em comparações inadequadas com avaliações posteriores.

A análise facial pode ser feita de forma direta ou indireta. Entretanto, deve-se considerar que a análise direta ou tridimensional promove uma avaliação mais satisfatória das estruturas orofaciais ao ser comparada à forma indireta caracterizada pela análise bidimensional realizada por meio de cefalometria ou fotografias (Proffit, Ackerman, 1996; Suguino et al., 1996; Capelozza Filho, 2004; Reis et al., 2006).

A avaliação dos tecidos moles é fundamental ao se buscar a estética e o equilíbrio facial. Caso esses aspectos não sejam considerados, a face pode se tornar mais ou menos aceitável esteticamente, tanto para profissionais como para leigos. Dessa forma, a análise cefalométrica não deve ser utilizada de forma isolada. É importante analisar a estética facial para diagnóstico, planejamento e tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico (Arnett, Bergman, 1993a; Jacobson, 1995; Langlade, 1995; Suguino et al., 1996).

Há uma tendência atual de se analisar a face segundo a sua agradabilidade. O objetivo principal dessa análise é avaliar e buscar a estética facial com o tratamento ortodôntico e cirúrgico realizado, no intuito de alcançar resultados satisfatórios tanto do ponto de vista do profissional, mas principalmente no do paciente e seus familiares. Nessa vertente, o avaliador classifica a face em agradável, aceitável ou desagradável e se houve melhora nos conceitos após o tratamento. Vários autores (Reis et al., 2005; Edler et al., 2006; Farias, 2006; Reis, et al., 2006; Trevisan, Gil, 2006) têm realizado pesquisas que abordam esse conceito de agradabilidade da face.

4.1 Preceitos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Programa de Estudos Graduados em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob o número 0021/2006 (Anexo 1).

4.2 Seleção da amostra

Foram selecionados 105 adultos leucodermas, 34 homens e 71 mulheres, com idades entre 20 e 40 anos, de uma clínica particular de ortodontia. Esse estabelecimento localizava-se na cidade de Belo Horizonte, capital do estado brasileiro de Minas Gerais, com população aproximada de 5,1 milhões de habitantes (IBGE, 2007).

Não se estipulou inicialmente o número total da amostra, pois dependia do número de pessoas que aceitariam e se enquadrariam nos critérios de inclusão e exclusão. Além disso, não foi levado em consideração o fato dos pesquisados se encontrarem em tratamento ortodôntico ou o tipo de oclusão dentária apresentada.

Durante o mês de novembro de 2006, um cartaz informativo sobre o estudo (Anexo 2) ficou afixado nas três sedes da clínica. Esse mesmo documento foi entregue pelos dois ortodontistas responsáveis em forma de panfleto aos pacientes que se enquadravam na faixa etária da pesquisa.

Para definição das idades mínima e máxima considerou-se o período de maior estabilidade do crescimento craniofacial do adulto, que vai da segunda década, quando o esqueleto facial atinge sua altura máxima (Marchesan, 1999), até a quarta década de vida (Behrents, 1993).

A coleta foi realizada entre 04 e 14 de Dezembro de 2006, de segunda à sexta-feira, nos períodos da manhã, tarde e noite. Nesse momento, a pesquisadora, os ortodontistas e/ou as secretárias convidaram pessoalmente ou por telefone os pacientes da clínica para a participação na pesquisa. As pessoas que se propuseram a participar passaram pelas etapas descritas no próximo item (4.3 Procedimentos).

A princípio, adotou-se como critério de inclusão possuir documentação ortodôntica com análise cefalométrica de Ricketts, exame esse realizado fora do período de crescimento. Nos casos de dúvida, o ortodontista responsável pelo caso esclareceu se o paciente estava ou não em fase de crescimento.

Como critérios de exclusão foram adotados: (1) apresentar histórico de cirurgia ortognática; e (2) ser da raça negra ou oriental típica, devido às diferenças nas medidas craniofaciais desses grupos (Hajniš et al., 1994).

Não preencheram os critérios de inclusão dois indivíduos que passaram pela análise cefalométrica em período de crescimento e não refizeram esse exame posteriormente. Foram excluídos dois sujeitos com histórico de cirurgia ortognática e dois da raça negra.

4.3 Procedimentos

A coleta do material para a pesquisa foi realizada, nas três sedes da clínica, em ambiente iluminado, silencioso e de acesso restrito.

Os candidatos ao estudo leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para pesquisas (Anexo 3). Posteriormente, preencheram o protocolo de identificação com seus dados gerais (Anexo 4). Os sujeitos foram numerados progressivamente de acordo com a ordem de sua participação na pesquisa.

4.3.1 Cefalometria

Foram retiradas da análise cefalométrica do pesquisado e anotadas em protocolo próprio (Anexo 5) os valores das grandezas cefalométricas do traçado de Ricketts utilizadas para o cálculo do índice VERT, ou seja, do ângulo do eixo facial, da profundidade facial, do ângulo do plano mandibular, da altura facial inferior e do arco mandibular (Ricketts, 1982); além do valor do índice VERT calculado que constava na análise. Essas informações foram importantes para a determinação do tipo facial. Todos os pesquisados realizaram a documentação em um dos dois laboratórios que prestavam serviços para a clínica e seguiam a mesma padronização tanto para a análise cefalométrica, como para as fotografias tiradas.

4.3.2 Antropometria

Em seguida, foi utilizado um protocolo elaborado pela pesquisadora (Anexo 6) baseado em Jacobson (1995). A adaptação feita foi a utilização das medidas antropométricas faciais diretas e não indiretas, conforme proposto pelo autor, para posterior cálculo das proporções e índices faciais.

Como referência, oito pontos faciais, citados a seguir e apresentados na Figura 1, foram marcados na face do participante com caneta de retroprojeter preta antes das medições, com exceção do ponto sto (6) que não permite marcação:

1. n (násio): ponto localizado na maior depressão entre a região frontal e o nariz;
2. me (mentoniano): ponto mais inferior do contorno do mento;
3. zi (zigomático): ponto mais lateral de cada arco zigomático (foram marcados o zi direito e o zi esquerdo);
4. sn (subnasal): ponto localizado na intersecção da margem inferior da base do nariz com o lábio superior;
5. b (supramentoniano): ponto de maior concavidade do sulco do perfil mole da mandíbula;
6. sto (estômio): ponto localizado na união do lábio superior com o inferior;

7. cd (condílio): ponto mais superior da cabeça do côndilo da mandíbula;
8. go (gônio): ponto do ângulo da mandíbula (entre a margem posterior do ramo ascendente e a base mandibular).

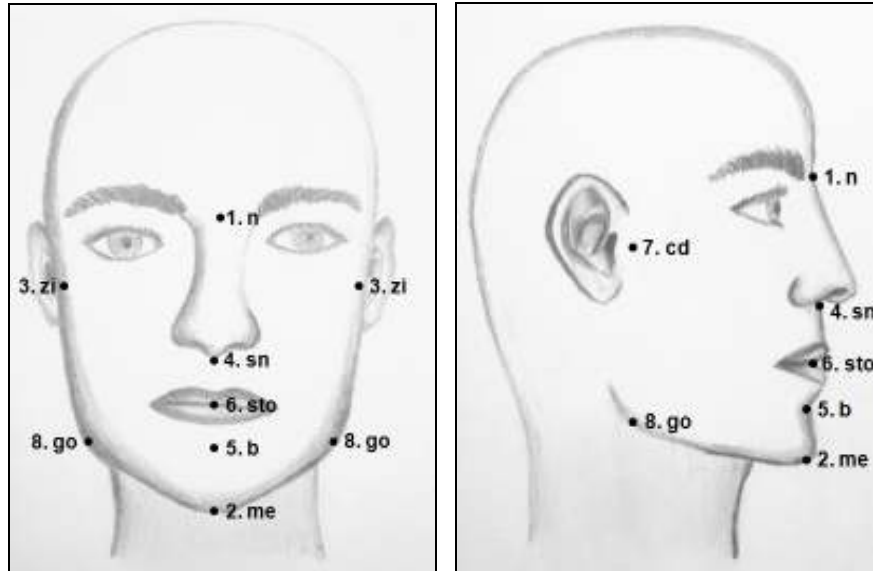


Figura 1: Pontos antropométricos utilizados na pesquisa

Obteve-se a menor distância entre os pontos, ou seja, as medidas lineares projetivas citadas abaixo, representadas na Figura 2 e cujos valores foram anotados em protocolo específico (Anexo 6):

1. Altura facial anterior: n-me;
2. Distância bizigomática: zi-zi;
3. Altura do terço facial inferior: sn-me;
4. Altura da face média: n-sto;
5. Altura do queixo: b-me;
6. Altura da face inferior: sto-me;
7. Altura facial posterior: cd-go.

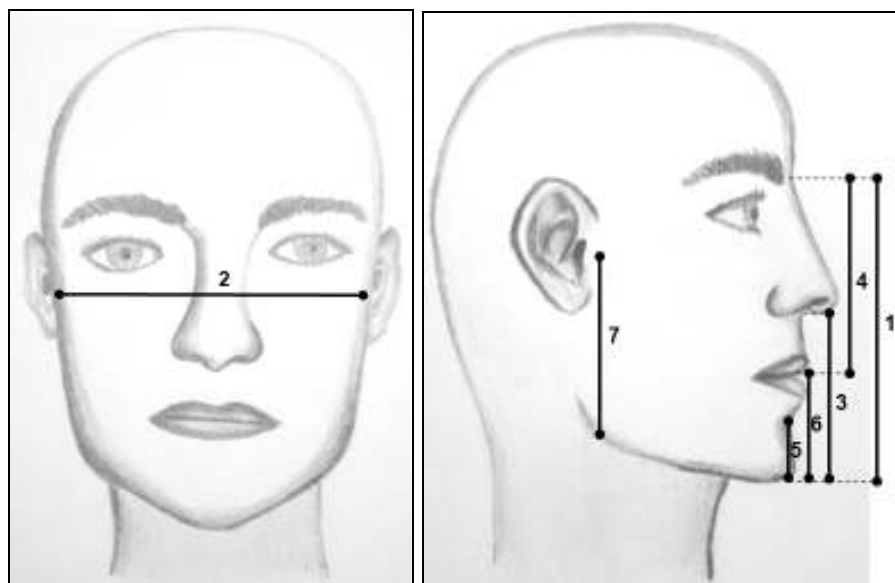


Figura 2: Medidas antropométricas realizadas na pesquisa

Realizou-se as medidas por meio do uso de paquímetro de metal digital da marca Digimess 100.174BL/ Pró-fono. Para verificação, três medições de cada uma das medidas citadas anteriormente foram feitas no sujeito durante a mesma avaliação. Utilizou-se na pesquisa a média aritmética entre as três. Apenas foi calculada a média entre seis valores obtidos para a medida de número sete, para a qual foram coletadas três medidas em cada hemiface, esquerda e direita.

Os sujeitos ficaram com os dentes ocluídos em posição habitual, em posição sentada com as costas encostadas suavemente no encosto da cadeira sem braços, pés apoiados no chão, braços soltos ao longo do corpo e sem apoio, cabeça em posição natural. Foi solicitado que o participante olhasse para o horizonte.

Antes de cada medição, o instrumento foi fechado completamente e apertado o botão de zeragem até o aparecimento da marcação 0,00.

Ao final da coleta das medidas de cada sujeito, as hastes do paquímetro foram lavadas com água e detergente e desinfetadas por meio da fricção de algodão embebido com álcool etílico hidratado.

Para a realização da medição de número 2 (zi-zi), foi utilizado um prolongamento de 10 centímetros adaptado ao paquímetro como é mostrado na Figura 3. Muitas faces adultas não permitem que o aparelho, sem esse artifício, faça a medição da distância bizigomática com precisão.

A adaptação foi projetada pela pesquisadora e confeccionada por um protético. Adaptação semelhante e com o mesmo objetivo já foi realizada em outros estudos (Bianchini et al., 2007; Sies et al., 2007).

O instrumento preconizado para realizar essa medição é chamado de paquímetro do tipo espaçador³ e tem um formato diferente, pois apresenta hastes curvas (Farkas, 1994). Mas esse aparato ou outro semelhante não foi encontrado para aquisição e utilização na pesquisa. Além disso, o intuito era utilizar um aparelho que fizesse parte do cotidiano do fonoaudiólogo.

As pontas dos prolongamentos das hastes que realizaram as medidas da distância bizigomática não se encontravam no ponto zero. Para controlar essa variável e aumentar a confiabilidade, foi medida essa pequena abertura e diminuído o valor de 2,87 milímetros da média calculada a partir das três medidas obtidas.



Figura 3: Paquímetro com adaptação feita pela pesquisadora

4.3.3 Fotografias

Duas fotografias dos participantes, uma da face frontal sem sorriso e outra de perfil direito, que constavam na pasta da documentação ortodôntica foram digitalizadas pela pesquisadora.

³ Em inglês *spreading caliper*.

4.4 Análise dos dados

4.4.1 Classificação do tipo facial por meio da análise cefalométrica

As grandezas cefalométricas para cálculo do índice VERT (ângulo do eixo facial, profundidade facial, ângulo do plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular) foram anotadas apenas para documentação. O índice VERT já se encontrava calculado na análise cefalométrica de Ricketts e foi utilizado para determinação do tipo facial.

Caso o valor do índice VERT situasse-se abaixo de -0,5, o indivíduo foi classificado como dolicofacial; nos valores entre -0,5 e +0,5, o participante foi determinado como mesofacial; e valores maiores que 0,5 indicaram sujeitos braquifaciais.

Com relação à antropometria facial direta realizada a partir das medições, foram calculados os seguintes índices e proporções faciais:

1. Índice facial: $n-me/zi-zi$;
2. Índice facial inferior: $sn-me/zi-zi$;
3. Índice facial superior: $n-sto/zi-zi$;
4. Proporção queixo-face: $b-me/n-me$;
5. Proporção do queixo: $b-me/zi-zi$;
6. Proporção mandibular: $sto-me/cd-go$.

Os resultados foram anotados em espaços específicos do protocolo (Anexo 6).

4.4.2 Análise perceptivo-visual da face por meio da observação de fotografias

Foi gravado um *compact disk* (CD), o qual continha as fotografias digitalizadas de frente e de perfil direito da face dos sujeitos participantes da pesquisa. A ordem dos participantes seguiu a seqüência em que ocorreu a coleta dos dados, o que significa que os tipos faciais estavam dispostos de forma aleatória.

Três juízes representados por fonoaudiólogos(as) especialistas em motricidade orofacial, com experiência mínima de cinco anos, participaram da pesquisa. Eles leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa (Anexo 7).

Foi agendada uma data prévia para a participação dos juízes. O local foi escolhido por eles. Os juízes foram treinados juntos e simultaneamente pela pesquisadora e tiraram suas dúvidas com a realização de um teste com cinco pesquisados que não foram incluídos no estudo. Foram orientados que podiam ver cada sujeito quantas vezes desejassem. Caso tivessem dúvidas, podiam rever as imagens de quem quisessem. As respostas sobre o tipo facial de cada sujeito foram obtidas por consenso, ou seja, por uma decisão conjunta após discussão de cada caso.

Um protocolo específico de classificação da face em longa, média e curta (Anexo 8) foi preenchido pelos juízes para cada participante da pesquisa.

4.5 Análise estatística

Todos esses dados foram analisados de forma descritiva e comparativa, seguida de análise inferencial. Os testes utilizados foram: teste de associação do qui-quadrado, ANOVA (análise de variância) e análise da área sob a curva ROC. O nível de significância adotado foi de 5%.

Os resultados foram cruzados e analisados segundo as variáveis: sexo; tipo facial obtido por meio da análise cefalométrica; medidas antropométricas, proporções e índices faciais; e tipo facial obtido por meio da análise clínica da face.

5 RESULTADOS

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos diante da coleta dos dados e submetidos à análise estatística.

Na Tabela 1, foi apresentada a descrição da amostra estudada, ou seja, o número e porcentagem dos indivíduos, segundo o tipo facial obtido por meio da análise cefalométrica e o sexo. O nível de significância obtido ($p=0,482$) significa que não houve associação estatisticamente significativa entre sexo e tipo facial e que a distribuição dos tipos faciais foi semelhante nos dois sexos. No geral, o tipo facial mais freqüente foi o braquifacial ($N=41$; 39,1%) e o menos freqüente, o dolicofacial ($N=27$; 25,7%). A população estudada foi em sua maioria composta de mulheres (67,6%).

Tabela 1 – Número e porcentagem dos indivíduos, segundo tipo facial obtido por meio da cefalometria e sexo

| Sexo | Tipo facial (cefalometria) | | | | | | Total | |
|--------------|----------------------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| | Dolicofacial | | Mesofacial | | Braquifacial | | N | % |
| | N | % | N | % | N | % | | |
| Masculino | 7 | 25,9 | 11 | 29,7 | 16 | 39,0 | 34 | 32,4 |
| Feminino | 20 | 74,1 | 26 | 70,3 | 25 | 61,0 | 71 | 67,6 |
| Total | 27 | 25,7 | 37 | 35,2 | 41 | 39,1 | 105 | 100,0 |

($p=0,482^*$)

* Nível de significância estatística segundo o teste de associação do qui-quadrado

N- número de sujeitos

Na população estudada, foram realizadas sete medições antropométricas faciais, que totalizaram uma coleta de 735 medidas. Com relação aos índices e proporções antropométricas faciais, foram calculados três índices e três proporções, que totalizaram 630 índices e proporções faciais.

Para leitura das tabelas de números 2 a 5, faz-se necessário explicar alguns dados relevantes no que diz respeito ao estudo estatístico realizado. Os testes ANOVA (análise de variância) e Kruskal-Wallis dizem se existe alguma diferença entre as médias dos grupos.

Na Tabela 2, foi apresentada a descrição dos valores obtidos e calculados a partir das medições antropométricas realizadas no sexo masculino e comparadas à classificação do tipo facial obtido por meio da análise cefalométrica. Os dados mostram que apenas quatro das sete variáveis

RESULTADOS

apresentaram diferenças entre as médias dos grupos. São elas: altura facial anterior– n-me ($p < 0,001$); altura do terço facial inferior– sn-me ($p = 0,002$); altura da face média– n-sto ($p < 0,001$); e altura da face inferior– sto-me ($p = 0,006$).

Tabela 2 – Descrição dos valores obtidos e calculados a partir das medidas antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo masculino

| Variável | Tipo facial | N | Média (em mm) | Desvio-padrão | p |
|----------|--------------|----|---------------|---------------|------------------|
| n-me* | Dolicofacial | 7 | 128,45 | 4,04 | <0,001 |
| | Mesofacial | 11 | 121,79 | 6,78 | |
| | Braquifacial | 16 | 115,91 | 5,93 | |
| zi-zi* | Dolicofacial | 7 | 118,02 | 5,60 | 0,324 |
| | Mesofacial | 11 | 121,26 | 6,94 | |
| | Braquifacial | 16 | 117,89 | 5,32 | |
| sn-me* | Dolicofacial | 7 | 75,05 | 4,53 | 0,002 |
| | Mesofacial | 11 | 70,01 | 4,64 | |
| | Braquifacial | 16 | 66,67 | 4,76 | |
| n-sto* | Dolicofacial | 7 | 79,03 | 3,44 | <0,001 |
| | Mesofacial | 11 | 75,42 | 3,56 | |
| | Braquifacial | 16 | 70,70 | 3,79 | |
| b-me* | Dolicofacial | 7 | 31,23 | 3,89 | 0,265 |
| | Mesofacial | 11 | 28,66 | 4,13 | |
| | Braquifacial | 16 | 28,59 | 3,28 | |
| sto-me* | Dolicofacial | 7 | 53,08 | 3,79 | 0,006 |
| | Mesofacial | 11 | 48,39 | 4,39 | |
| | Braquifacial | 16 | 46,42 | 4,27 | |
| cd-go* | Dolicofacial | 7 | 51,99 | 3,18 | 0,387 |
| | Mesofacial | 11 | 54,68 | 6,62 | |
| | Braquifacial | 16 | 54,98 | 3,98 | |

* Nível de significância estatística segundo a ANOVA (análise de variância)

N- número de sujeitos

Com relação à Tabela 3, foram descritos os valores obtidos e calculados a partir das medições antropométricas realizadas no sexo feminino e comparadas à classificação do tipo facial obtido por meio da análise cefalométrica. Os dados mostram que cinco das sete variáveis apresentaram diferenças entre as médias dos grupos. São elas: altura facial anterior– n-me ($p = 0,006$); altura do terço facial inferior– sn-me ($p = 0,001$); altura da face média– n-sto ($p = 0,005$); altura da face inferior– sto-me ($p = 0,026$); altura facial posterior– cd-go ($p = 0,001$).

Tabela 3 – Descrição dos valores obtidos e calculados a partir das medidas antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo feminino

| Variável | Tipo facial | N | Média (em mm) | Desvio-padrão | p |
|----------|--------------|----|---------------|---------------|--------------|
| n-me* | Dolicofacial | 20 | 115,24 | 6,38 | 0,006 |
| | Mesofacial | 26 | 115,07 | 4,92 | |
| | Braquifacial | 25 | 110,58 | 5,42 | |
| zi-zi* | Dolicofacial | 20 | 114,37 | 6,40 | 0,613 |
| | Mesofacial | 26 | 114,48 | 4,69 | |
| | Braquifacial | 25 | 113,05 | 5,81 | |
| sn-me* | Dolicofacial | 20 | 65,94 | 5,47 | 0,001 |
| | Mesofacial | 26 | 65,29 | 3,59 | |
| | Braquifacial | 25 | 61,18 | 4,10 | |
| n-sto* | Dolicofacial | 20 | 72,78 | 4,40 | 0,005 |
| | Mesofacial | 26 | 71,59 | 3,90 | |
| | Braquifacial | 25 | 68,89 | 3,84 | |
| b-me* | Dolicofacial | 20 | 26,15 | 2,68 | 0,332 |
| | Mesofacial | 26 | 26,55 | 1,99 | |
| | Braquifacial | 25 | 25,49 | 2,90 | |
| sto-me# | Dolicofacial | 20 | 45,12 | 4,35 | 0,026 |
| | Mesofacial | 26 | 44,84 | 2,66 | |
| | Braquifacial | 25 | 42,66 | 2,66 | |
| cd-go* | Dolicofacial | 20 | 45,89 | 4,10 | 0,001 |
| | Mesofacial | 26 | 49,39 | 3,77 | |
| | Braquifacial | 25 | 50,38 | 3,69 | |

* Nível de significância estatística segundo a ANOVA (análise de variância)

Nível de significância estatística segundo o teste de Kruskal-Wallis

N- número de sujeitos

A seguir, foi realizada, a partir do estudo comparativo das Tabelas 2 e 3, uma correlação entre os sexos feminino e masculino no que diz respeito às médias de cada medida antropométrica facial direta obtida.

Observa-se que, em todas as medidas, foram obtidos valores maiores para o sexo masculino quando comparados aos do feminino. No que diz respeito ao tipo facial, para ambos os sexos, os valores das médias da altura facial anterior (n-me), do terço facial inferior (sn-me), da face média (n-sto) e da face inferior (sto-me) seguiram a seguinte ordem decrescente: dolicofacial> mesofacial> braquifacial.

Para a distância bizigomática (zi-zi) foi diferente. Os valores médios de ambos os sexos seguiram a ordem: mesofacial> dolicofacial> braquifacial. As

informações relativas à altura do queixo (b-me) também mostram que houve uma variação na ordem em que os valores médios seguiram: no sexo masculino, dolicofacial> mesofacial> braquifacial; e no feminino, mesofacial> dolicofacial> braquifacial. Por último, para a altura facial posterior (cd-go), os valores médios seguiram a ordem: braquifacial> mesofacial> dolicofacial.

Na Tabela 4, foi apresentada a descrição dos valores obtidos a partir dos índices e proporções antropométricas calculadas para o sexo masculino e comparadas à classificação do tipo facial obtido por meio da análise cefalométrica. Os dados mostram que três índices e uma proporção facial apresentaram diferenças significativas entre as médias dos grupos. São elas: índice facial – sn-me/zi-zi ($p=0,002$); índice facial inferior – sn-me/zi-zi ($p=0,008$); índice facial superior – n-sto/zi-zi ($p=0,002$); proporção mandibular – sto-me/cd-go ($p=0,011$).

Tabela 4 – Descrição dos valores obtidos e calculados a partir dos índices e proporções antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo masculino

| Variável | Tipo facial | N | Média | Desvio-padrão | p |
|-------------------------|--------------|----|-------|---------------|--------------|
| Índice facial* | Dolicofacial | 7 | 1,09 | 0,05 | 0,002 |
| | Mesofacial | 11 | 1,01 | 0,05 | |
| | Braquifacial | 16 | 0,98 | 0,06 | |
| Índice facial inferior* | Dolicofacial | 7 | 1,58 | 0,09 | 0,008 |
| | Mesofacial | 11 | 1,74 | 0,14 | |
| | Braquifacial | 16 | 1,78 | 0,14 | |
| Índice facial superior* | Dolicofacial | 7 | 0,67 | 0,03 | 0,002 |
| | Mesofacial | 11 | 0,62 | 0,04 | |
| | Braquifacial | 16 | 0,60 | 0,04 | |
| Proporção queixo-face* | Dolicofacial | 7 | 0,24 | 0,03 | 0,552 |
| | Mesofacial | 11 | 0,23 | 0,03 | |
| | Braquifacial | 16 | 0,25 | 0,02 | |
| Proporção do queixo* | Dolicofacial | 7 | 0,26 | 0,03 | 0,180 |
| | Mesofacial | 11 | 0,24 | 0,03 | |
| | Braquifacial | 16 | 0,24 | 0,03 | |
| Proporção mandibular* | Dolicofacial | 7 | 1,03 | 0,13 | 0,011 |
| | Mesofacial | 11 | 0,89 | 0,12 | |
| | Braquifacial | 16 | 0,85 | 0,11 | |

* Nível de significância estatística segundo a ANOVA (análise de variância)

N- número de sujeitos

RESULTADOS

Com relação à Tabela 5, descreveram-se os valores obtidos a partir dos índices e proporções antropométricas calculados para o sexo feminino e comparadas à classificação do tipo facial obtido por meio da análise cefalométrica. Os dados mostram que apenas uma das seis variáveis apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias dos grupos. A variável foi a proporção mandibular – sto-me/cd-go ($p < 0,001$).

Tabela 5 – Descrição dos valores obtidos e calculados a partir dos índices e proporções antropométricas, segundo os tipos faciais obtidos por meio da cefalometria, no sexo feminino

| Variável | Tipo facial | N | Média | Desvio-padrão | p |
|--------------------------|--------------|----|-------|---------------|------------------|
| Índice facial* | Dolicofacial | 20 | 1,01 | 0,07 | 0,227 |
| | Mesofacial | 26 | 1,01 | 0,05 | |
| | Braquifacial | 25 | 0,98 | 0,07 | |
| Índice facial inferior # | Dolicofacial | 20 | 1,74 | 0,14 | 0,412 |
| | Mesofacial | 26 | 1,76 | 0,10 | |
| | Braquifacial | 25 | 1,86 | 0,17 | |
| Índice facial Superior* | Dolicofacial | 20 | 0,64 | 0,05 | 0,123 |
| | Mesofacial | 26 | 0,63 | 0,04 | |
| | Braquifacial | 25 | 0,61 | 0,04 | |
| Proporção queixo-face* | Dolicofacial | 20 | 0,23 | 0,02 | 0,732 |
| | Mesofacial | 26 | 0,23 | 0,01 | |
| | Braquifacial | 25 | 0,23 | 0,02 | |
| Proporção do queixo* | Dolicofacial | 20 | 0,23 | 0,02 | 0,615 |
| | Mesofacial | 26 | 0,23 | 0,02 | |
| | Braquifacial | 25 | 0,23 | 0,03 | |
| Proporção mandibular* | Dolicofacial | 20 | 0,99 | 0,12 | <0,001 |
| | Mesofacial | 26 | 0,91 | 0,07 | |
| | Braquifacial | 25 | 0,85 | 0,08 | |

* Nível de significância estatística segundo a ANOVA (análise de variância)

Nível de significância estatística segundo o teste de Kruskal-Wallis

N- número de sujeitos

A seguir, foi realizado um estudo comparativo entre os sexos feminino e masculino no que diz respeito às médias de cada índice e proporção antropométrica facial, calculados a partir das medidas obtidas e apresentadas anteriormente nas Tabelas 4 e 5.

De acordo com a média do índice facial (n-me/zi-zi), observa-se que, no geral, foram obtidos valores semelhantes entre os sexos. Com relação ao tipo

de face, no sexo masculino, os valores das médias seguiram a seguinte ordem: dolicofacial> mesofacial> braquifacial. No sexo feminino, foi diferente: dolicofacial= mesofacial> braquifacial.

As médias do índice facial inferior ($sn-me/zi-zi$) trazem valores médios menores para o sexo masculino, quando comparados ao feminino. Para ambos os sexos, as médias seguiram a ordem: dolicofacial< mesofacial< braquifacial.

No que diz respeito às médias do índice facial superior ($n-sto/zi-zi$), ao se comparar os sexos, no tipo dolicofacial o valor obtido foi maior para o sexo masculino. Mas nos tipos mesofacial e braquifacial, os valores foram maiores para o sexo feminino. Para ambos os sexos, os valores médios obtidos seguiram a ordem: dolicofacial> mesofacial> braquifacial.

Assim como ocorreu com o índice facial inferior, a proporção queixo-face ($b-me/n-me$) apresentou valores médios relativamente menores no sexo masculino quando comparados ao feminino. Além disso, seguiram ordens diferentes. Para o sexo masculino, braquifacial> dolicofacial> mesofacial. Para o feminino, dolicofacial= mesofacial= braquifacial.

Com relação aos valores médios da proporção do queixo ($b-me/zi-zi$) foram maiores para o sexo masculino. Nesse caso, seguiram a ordem: dolicofacial> mesofacial= braquifacial. No sexo feminino, os valores obtidos foram iguais em todos os três tipos de face (dolicofacial= mesofacial= braquifacial).

A última proporção apresentada foi a mandibular ($sto-me/cd-go$). No tipo facial dolicofacial, os valores médios foram maiores para o sexo masculino. No tipo mesofacial, maiores para o feminino. E no braquifacial, os valores foram iguais para os dois sexos. Além disso, em ambos os sexos, os valores médios seguiram a seguinte ordem: dolicofacial> mesofacial> braquifacial.

Nas Tabelas 6 a 11 foi apresentado o cálculo da habilidade preditiva de cada medida, índice e proporção facial para definição dos tipos de face. Compararam-se os dados da antropometria com a classificação dos tipos faciais realizada por meio da cefalometria. Para isso, foi utilizada a análise da área sob a curva ROC a partir de gráficos específicos. Para se entender melhor os resultados numéricos apresentados nas tabelas, será feita uma breve explicação sobre esse teste utilizado.

A análise da área sob a curva ROC permite analisar a capacidade preditiva de um teste diagnóstico. Nesse caso, o resultado traz informações de forma dicotômica (sim/não ou presente/ausente). A área sob a curva ROC vai de zero a um e, quanto mais próximo de um, melhor a capacidade preditiva do teste. O valor de 0,5 é a chance de acertar ao acaso, ou seja, como se fosse jogar cara ou coroa com uma moeda. Testes com áreas menores que 0,5 não têm valor. Então, ao se olhar o gráfico, esse dado deve ser considerado, juntamente com a significância (p).

Além disso, os dados trazem o grau de confiabilidade para os achados. A validade ou acurácia do teste é mais frequentemente medida como sensibilidade e especificidade. Sensibilidade é a probabilidade de o teste ser positivo, ou seja, quanto maior o valor da sensibilidade, maior é a chance de se detectar se uma pessoa, nesse caso, apresenta determinado tipo facial. Em contrapartida, especificidade é a probabilidade do teste em ser negativo, ou melhor, quanto maior o valor da especificidade, maior é a chance de se detectar se uma pessoa não possui um específico tipo de face.

Outros dados expostos nas tabelas são os valores preditivos. O valor preditivo positivo é a probabilidade da pessoa realmente ter determinado tipo facial, dado que ela apresentou um teste positivo. E o valor preditivo negativo é a probabilidade da pessoa realmente não ter determinado tipo facial, dado que ela apresentou um teste negativo.

Dessa forma, na Tabela 6 foram apresentados os resultados da análise sob a curva ROC para o índice facial ($n-me/zi-zi$), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria). Esse índice foi considerado um bom preditor apenas para o tipo dolicofacial do sexo masculino. A área sob a curva ROC foi maior que 0,5 (0,886) e a significância menor que 0,05 ($p=0,002$). Nesse caso, existe 100% de probabilidade de um homem dolicofacial apresentar o valor desse índice maior ou igual a 1,01. Com esse valor, existem 51,8% de probabilidade de que ele realmente seja um dolicofacial. A probabilidade de um homem não-dolicofacial apresentar valor do índice facial menor que 1,01 é de 51,8%. Além disso, existe 100% de probabilidade de que ele realmente não seja um dolicofacial com esse valor.

Tabela 6 – Resultados da análise sob a curva ROC do índice facial (n-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria)

| Sexo e tipo facial (cefalometria) | ROC | | PC | Sensib. | Especif. | VPP | VPN |
|--------------------------------------|--------------|--------------|------|---------|----------|-------|--------|
| | Área | p | | | | | |
| Sexo Masculino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,886 | 0,002 | 1,01 | 100,0% | 51,8% | 35,0% | 100,0% |
| Mesofacial | 0,458 | 0,699 | 1,03 | 63,6% | 47,8% | 42,3% | 37,5% |
| Braquifacial | 0,283 | 0,027 | 0,95 | 68,7% | 16,7% | 42,3% | 37,5% |
| Sexo Feminino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,566 | 0,388 | 0,99 | 65,0% | 43,1% | 31,0% | 75,9% |
| Mesofacial | 0,545 | 0,527 | 0,98 | 80,8% | 40,0% | 42,3% | 37,5% |
| Braquifacial | 0,395 | 0,147 | 0,95 | 68,0% | 13,0% | 29,8% | 42,9% |

ROC- área sob a curva ROC

PC- Ponto de Corte

Sensib.- Sensibilidade

Especif.- Especificidade

VPP- Valor Preditivo Positivo

VPN- Valor Preditivo Negativo

Na Tabela 7, foram expostos os resultados da análise sob a curva ROC do índice facial inferior (sn-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial determinado pela cefalometria. De acordo com os dados, esse índice foi considerado bom preditor apenas para o tipo braquifacial do sexo feminino. A área sob a curva ROC foi maior que 0,5 (0,683) e a significância menor que 0,05 ($p=0,011$). Pode-se dizer que existe 88,0% de probabilidade de uma mulher braquicefálica apresentar esse índice menor ou igual a 1,69. Com esse valor, existe 40,0% de probabilidade de que ela realmente seja braquicefálica. Além disso, existe a probabilidade de 28,3% de que uma mulher não braquicefálica possua o índice facial inferior maior que 1,69 e de que, com esse valor, 81,2% dos casos não se trate realmente de uma braquicefálica.

Tabela 7 – Resultados da análise sob a curva ROC do índice facial inferior (sn-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria)

| Sexo e tipo facial (cefalometria) | ROC | | PC | Sensib. | Especif. | VPP | VPN |
|-----------------------------------|--------------|--------------|------|---------|----------|-------|-------|
| | Área | p | | | | | |
| Sexo Masculino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,138 | 0,004 | 1,68 | 28,6% | 37,0% | 10,5% | 66,7% |
| Mesofacial | 0,569 | 0,519 | 1,64 | 81,8% | 39,1% | 39,1% | 81,8% |
| Braquifacial | 0,677 | 0,067 | 1,72 | 62,5% | 77,8% | 71,4% | 70,0% |
| Sexo Feminino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,365 | 0,079 | 1,90 | 60,0% | 23,5% | 16,7% | 67,9% |
| Mesofacial | 0,438 | 0,384 | 1,87 | 73,1% | 35,6% | 71,4% | 70,0% |
| Braquifacial | 0,683 | 0,011 | 1,69 | 88,0% | 28,3% | 40,0% | 81,2% |

ROC- área sob a curva ROC

PC- Ponto de Corte

Sensib.- Sensibilidade

Especif.- Especificidade

VPP- Valor Preditivo Positivo

VPN- Valor Preditivo Negativo

Dados referentes à análise sob a curva ROC com relação ao índice facial superior (n-sto/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria) foram dispostos na Tabela 8. Esse índice foi considerado bom preditor apenas para o tipo dolicofacial do sexo masculino, assim como o índice facial. A área sob a curva ROC foi maior que 0,5 (0,894) e a significância menor que 0,05 ($p=0,002$). De acordo com os resultados, pode-se afirmar que existe a probabilidade de 85,7% de um homem dolicofacial apresentar o valor desse índice maior ou igual a 0,65, e de 33,3% de que ele realmente seja um dolicofacial, caso possua o índice com esse valor. Existe 85,2% de probabilidade de que um homem não-dolicofacial apresente valor do índice facial superior menor que 0,65. Além disso, existe 95,8% de probabilidade de que ele realmente não seja um dolicofacial com esse valor de índice.

Tabela 8 – Resultados da análise sob a curva ROC do índice facial superior (n-sto/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria)

| Sexo e tipo facial (cefalometria) | ROC | | PC | Sensib. | Especif. | VPP | VPN |
|-----------------------------------|--------------|--------------|------|---------|----------|-------|-------|
| | Área | p | | | | | |
| Sexo Masculino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,894 | 0,002 | 0,65 | 85,7% | 85,2% | 60,0% | 95,8% |
| Mesofacial | 0,484 | 0,883 | 0,62 | 63,6% | 43,5% | 35,0% | 71,4% |
| Braquifacial | 0,255 | 0,016 | 0,59 | 75,0% | 11,1% | 47,1% | 33,3% |
| Sexo Feminino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,602 | 0,182 | 0,63 | 60,0% | 56,9% | 35,3% | 78,4% |
| Mesofacial | 0,529 | 0,685 | 0,62 | 65,4% | 44,4% | 47,1% | 33,3% |
| Braquifacial | 0,380 | 0,095 | 0,60 | 64,0% | 23,9% | 31,4% | 55,0% |

ROC- área sob a curva ROC

PC- Ponto de Corte

Sensib.- Sensibilidade

Especif.- Especificidade

VPP- Valor Preditivo Positivo

VPN- Valor Preditivo Negativo

Os resultados da análise sob a curva ROC da proporção queixo-face (b-me/n-me), segundo o sexo e o tipo facial determinado pela análise cefalométrica foram apresentados na Tabela 9. Essa proporção não foi considerada boa preditora para nenhum tipo facial nos dois sexos, pois não houve significância nos dados apresentados.

Tabela 9 – Resultados da análise sob a curva ROC da proporção queixo-face (b-me/n-me), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria)

| Sexo e tipo facial (cefalometria) | ROC | | PC | Sensib. | Especif. | VPP | VPN |
|-----------------------------------|--------------|-------|------|---------|----------|-------|-------|
| | Área | p | | | | | |
| Sexo Masculino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,548 | 0,701 | 0,24 | 71,4% | 33,3% | 21,7% | 81,8% |
| Mesofacial | 0,421 | 0,462 | 0,23 | 27,3% | 73,9% | 50,0% | 75,0% |
| Braquifacial | 0,538 | 0,535 | 0,21 | 100,0% | 16,7% | 50,0% | 75,0% |
| Sexo Feminino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,432 | 0,374 | 0,25 | 45,0% | 43,1% | 50,0% | 75,0% |
| Mesofacial | 0,536 | 0,616 | 0,25 | 23,1% | 80,0% | 50,0% | 75,0% |
| Braquifacial | 0,524 | 0,741 | 0,22 | 76,0% | 19,6% | 33,9% | 60,0% |

ROC- área sob a curva ROC

PC- Ponto de Corte

Sensib.- Sensibilidade

Especif.- Especificidade

VPP- Valor Preditivo Positivo

VPN- Valor Preditivo Negativo

O mesmo aconteceu na Tabela 10 na qual foram dispostos os dados referentes à análise sob a curva ROC da proporção do queixo (b-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial determinado pela análise cefalométrica. Ou seja, essa proporção também não foi considerada boa preditora para nenhum tipo facial em ambos os sexos, pois não houve significância nos resultados apresentados.

Tabela 10 – Resultados da análise sob a curva ROC da proporção do queixo (b-me/zi-zi), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria)

| Sexo e tipo facial (cefalometria) | ROC | | PC | Sensib. | Especif. | VPP | VPN |
|-----------------------------------|--------------|-------|------|---------|----------|-------|-------|
| | Área | p | | | | | |
| Sexo Masculino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,714 | 0,085 | 0,25 | 85,7% | 55,6% | 33,3% | 93,7% |
| Mesofacial | 0,425 | 0,484 | 0,24 | 36,4% | 60,9% | 50,0% | 66,7% |
| Braquifacial | 0,425 | 0,535 | 0,22 | 87,5% | 22,2% | 50,0% | 66,7% |
| Sexo Feminino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,497 | 0,964 | 0,23 | 45,0% | 45,1% | 24,3% | 67,6% |
| Mesofacial | 0,591 | 0,206 | 0,23 | 65,4% | 55,6% | 50,0% | 66,7% |
| Braquifacial | 0,411 | 0,217 | 0,22 | 64,0% | 21,7% | 30,8% | 52,6% |

ROC- área sob a curva ROC

PC- Ponto de Corte

Sensib.- Sensibilidade

Especif.- Especificidade

VPP- Valor Preditivo Positivo

VPN- Valor Preditivo Negativo

Por último, na Tabela 11 foram apresentados os resultados da análise sob a curva ROC para a proporção mandibular (sto-me/cd-go), segundo o sexo e o tipo facial determinado pela cefalometria. De acordo com os dados, essa proporção foi considerada boa preditora para o tipo dolicofacial do sexo masculino e do feminino. Ou seja, a área sob a curva ROC foi maior que 0,5 (0,825 para o masculino e 0,761 para o feminino) e a significância menor que 0,05 ($p=0,009$ para os homens e $p=0,001$ para as mulheres).

De acordo com os dados, existe 85,7% de probabilidade de ser um homem dolicofacial apresentar um valor da proporção mandibular maior ou igual a 0,95. Com esse valor, existe 46,1% de probabilidade de que ele realmente seja um dolicofacial. Além disso, existe 74,1% de probabilidade de um homem não-dolicofacial apresentar valor dessa proporção menor que 0,95,

e 95,2% de probabilidade de que ele realmente não seja um dolicofacial se ele apresentar esse valor.

Com relação ao sexo feminino, existe 65,0% de probabilidade de uma mulher com proporção mandibular maior ou igual a 0,96 apresente tipo facial dolicofacial e, caso ela tenha esse valor, existe 56,5% de probabilidade de que ela realmente seja dolicocefálica. Todavia, existe probabilidade de 80,4% de uma mulher não-dolicocefálica possuir valor menor que 0,96 e de 85,4% de que, se ela apresentar esse valor, ela realmente não seja uma dolicocefálica.

Tabela 11 – Resultados da análise sob a curva ROC da proporção mandibular (sto-me/cd-go), segundo o sexo e o tipo facial (cefalometria)

| Sexo e tipo facial (cefalometria) | ROC | | PC | Sensib. | Especif. | VPP | VPN |
|-----------------------------------|--------------|------------------|------|---------|----------|-------|-------|
| | Área | p | | | | | |
| Sexo Masculino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,825 | 0,009 | 0,95 | 85,7% | 74,1% | 46,1% | 95,2% |
| Mesofacial | 0,478 | 0,840 | 0,86 | 36,4% | 69,6% | 42,3% | 46,1% |
| Braquifacial | 0,306 | 0,045 | 0,81 | 75,0% | 22,2% | 42,3% | 46,1% |
| Sexo Feminino | | | | | | | |
| Dolicofacial | 0,761 | 0,001 | 0,96 | 65,0% | 80,4% | 56,5% | 85,4% |
| Mesofacial | 0,522 | 0,756 | 0,94 | 53,8% | 60,0% | 42,3% | 46,1% |
| Braquifacial | 0,246 | <0,001 | 0,84 | 60,0% | 8,7% | 26,3% | 28,6% |

ROC- área sob a curva ROC

PC- Ponto de Corte

Sensib.- Sensibilidade

Especif.- Especificidade

VPP- Valor Preditivo Positivo

VPN- Valor Preditivo Negativo

Na Tabela 12, dois tipos de classificação do tipo de face foram comparados, no sexo masculino: uma obtida por meio da cefalometria e outra a partir da análise facial diante do estudo de fotografias, realizado por fonoaudiólogas.

Nessa tabela, não foi possível a realização de testes estatísticos, pois existe uma casela com valor igual a zero. Nesse caso, o valor do nível de significância obtido a partir do teste qui-quadrado não é considerado válido.

Os dados mostram que 53,0% (N=18) dos sujeitos foram classificados como indivíduos de face média pela análise facial; 38,2% (N=13) como face curta; e apenas 8,8% (N=3) como longa.

De acordo com a classificação da face obtida a partir da cefalometria, o tipo facial mais freqüente no sexo masculino foi o braquifacial, o que representa 47,1% (N=16) dos homens pesquisados. O mesofacial esteve presente em 32,4% (N=11) e, em menor freqüência, o tipo dolicofacial em 20,5% (N=7) dessa população.

Tabela 12 – Comparação entre as classificações do tipo de face obtidas por meio da análise cefalométrica de Ricketts e por meio da análise facial a partir do estudo de fotografias, sexo masculino

| Tipo facial (cefalometria) | Tipo facial (análise facial) | | | | | | Total | |
|----------------------------|------------------------------|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| | Longa | | Média | | Curta | | N | % |
| | N | % | N | % | N | % | | |
| Dolicofacial | 1 | 33,3 | 4 | 22,2 | 2 | 15,4 | 7 | 20,5 |
| Mesofacial | 2 | 66,7 | 5 | 27,8 | 4 | 30,8 | 11 | 32,4 |
| Braquifacial | 0 | 0,0 | 9 | 50,0 | 7 | 53,8 | 16 | 47,1 |
| Total | 3 | 8,8 | 18 | 53,0 | 13 | 38,2 | 34 | 100,0 |

N- número de sujeitos

Além disso, observa-se que a maioria dos indivíduos masculinos dolicofaciais foram classificados como face média, ou seja, quatro entre sete sujeitos (57,14%). Os onze mesofaciais foram, em sua maior parte, identificados como face média (N=5; 45,45%) ou curta (N=4; 36,36%). Da mesma forma, os dezesseis braquifaciais foram apontados como face média (N=9; 56,25%) ou curta (N=7; 43,75%).

Na Tabela 13, foi apresentada uma comparação entre as classificações do tipo de face obtidas por meio da análise cefalométrica de Ricketts e por meio da análise facial a partir do estudo de fotografias, no sexo feminino. O nível de significância obtido ($p=0,036$) significa que houve associação estatisticamente significativa entre as duas classificações.

Com relação à análise facial, os dados mostram que 53,5% (N=38) dos sujeitos foram classificados como indivíduos de face média pela análise facial; 26,8% (N=19) como face curta; e 19,7% (N=14) como longa.

No que diz respeito ao sexo feminino, de acordo com a cefalometria, o mesofacial foi o tipo facial mais freqüente (N=26), o que representa 36,6% das mulheres estudadas. Similar a essa freqüência, o tipo braquifacial esteve presente em 35,2% (N=25) dessa população. Com menor número, o dolicofacial representou 28,2% (N=20) das pesquisadas.

Tabela 13 – Comparação entre as classificações do tipo de face obtidas por meio da análise cefalométrica de Ricketts e por meio da análise facial a partir do estudo de fotografias, sexo feminino

| Tipo facial (cefalometria) | Tipo facial (análise facial) | | | | | | Total | |
|----------------------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| | Longa | | Média | | Curta | | N | % |
| | N | % | N | % | N | % | | |
| Dolicofacial | 5 | 35,7 | 11 | 28,9 | 4 | 21,1 | 20 | 28,2 |
| Mesofacial | 7 | 50,0 | 16 | 42,2 | 3 | 15,8 | 26 | 36,6 |
| Braquifacial | 2 | 14,3 | 11 | 28,9 | 12 | 63,1 | 25 | 35,2 |
| Total | 14 | 19,7 | 38 | 53,5 | 19 | 26,8 | 71 | 100,0 |

(p)=0,036 *

* Nível de significância estatística segundo o teste de associação do qui-quadrado

N- número de sujeitos

Por fim, observa-se que onze entre vinte, ou seja, 55% dos indivíduos femininos dolicofaciais foram apontados como face média. Dos 26 sujeitos mesofaciais, 16 (61,53%) também foram classificados como face média. Com relação aos 25 braquifaciais, doze (48%) foram identificados como face curta, e onze (44%) como média.

Neste capítulo encontra-se a discussão do método utilizado, da revisão de literatura e dos resultados da pesquisa realizada sobre a determinação do tipo facial por meio da cefalometria, antropometria e análise facial.

A pesquisa foi efetuada com a população de uma clínica de ortodontia devido à facilidade de acesso à análise cefalométrica, um dos instrumentos de avaliação utilizados. Deve-se ressaltar que foi dada atenção especial à forma de análise feita pelos laboratórios para se averiguar que seguissem a mesma padronização e, assim, evitar resultados errôneos.

Participaram apenas indivíduos leucodermas, assim como em vários estudos (Arnett et al., 1999; Cattoni, 2003a; Queiroz et al., 2003; Farkas et al., 2005; Cattoni, 2006c; Daenecke et al., 2006). A preocupação se deu por causa da variação das raças com relação às estruturas craniofaciais (Hajniš et al., 1994; Parro et al., 2005; Pereira et al., 2007).

Para a coleta das medidas antropométricas faciais, todas as etapas metodológicas foram consideradas, conforme preconizado: localização precisa e palpação antes da marcação dos pontos antropométricos (Farkas, 1994; Allanson, 1997; Cattoni, 2003b; Silva, Cunha, 2003; Cattoni, 2006b); utilização do instrumento paquímetro para mensuração de distâncias lineares projetivas entre dois pontos do tecido mole, sem pressionar a superfície da pele (Farkas, 1994; Cattoni, 2006b); examinador em posição sentada à frente do pesquisado (Farkas, 1994; Cattoni, 2003a; Cattoni, 2003c); sujeito avaliado sentado com cabeça em posição natural (Proffit, Ackerman, 1996; Suguino et al., 1996; Arnett et al., 1999; Reche et al., 2002); dentes em oclusão na posição habitual, ou seja, sem estarem em máxima intercuspidação (Morales, Sagawa, 2003).

Conforme ocorreu em outros trabalhos (Cattoni, 2003a; Cattoni, 2006c), todas as medições foram coletadas pela mesma pesquisadora para que não houvesse variação entre diferentes avaliadores. Para aumentar a precisão dos achados, cada medida foi mensurada três vezes e calculada sua média aritmética posteriormente.

Outro ponto a ser discutido no que tange as medições diz respeito à adaptação de prolongamentos às hastes do paquímetro proposta e

desenvolvida pela pesquisadora. Foi utilizada para mensuração da distância bizigomática. O instrumento preconizado para obtenção dessa medida é chamado de paquímetro do tipo espaçador (Farkas, 1994), mas não foi encontrado para aquisição. Como a meta era fornecer subsídios e facilitar o trabalho do clínico, o uso dos prolongamentos se fez o caminho mais viável. Outras pesquisas científicas (Bianchini et al., 2007; Sies et al., 2007) também realizaram adaptação semelhante. Entretanto, sabe-se que cada pesquisa, inclusive esta, adaptou esse instrumento sem seguir uma padronização. Isso pode dificultar que outros estudos comparativos sejam feitos ou que esse aparato seja usado na prática clínica até que ser possível sua aquisição em larga escala.

A escolha das medidas, índices e proporções utilizadas seguiu o que foi proposto por Jacobson (1995) e adaptado pela pesquisadora. O intuito foi o de possibilitar posterior comparação dos achados com a literatura. Esse autor foi escolhido, pois ele propôs a determinação do tipo de face a partir de vários índices e proporções calculadas diante de medidas antropométricas obtidas de forma indireta. Parte dos pontos, medidas, índices e proporções antropométricas faciais usados foram utilizados em outros estudos (Farkas, 1994; Hajniš et al., 1994; Jacobson, 1995; Arnett et al., 1999; Budai et al., 2003; Farkas et al., 2005; Parro et al., 2005; Bianchini et al., 2007; Sies et al., 2007).

É importante, nesse momento, expor alguns pontos controversos com relação à tipologia facial, conforme observado a partir da revisão de literatura. Uma questão se refere à forma de se determinar o tipo facial, seja por meio da cefalometria ou da antropometria.

Quatro formas se basearam na técnica da cefalometria. Vigorito (1974) propôs a identificação do tipo de face a partir de três variáveis obtidas no traçado cefalométrico. Ricketts (1982) classificou a face por meio do cálculo do índice VERT diante de cinco grandezas cefalométricas e pode ser considerada a análise mais utilizada para determinação do tipo facial, tanto na clínica como no meio científico. Siriwat, Jarabak (1985) preconizaram o cálculo do coeficiente de Jarabak ou razão da altura facial (FHR), obtido da razão entre as alturas faciais posterior e anterior. Horn (1992) também utilizou essa mesma razão, por ele intitulada como índice da altura facial (IAF). Entretanto, apesar

de fazerem uso da mesma razão, os valores de referência utilizados são diferentes.

Estudos (Scanavini, Vigorito, 2001; Moresca et al., 2002) compararam formas de se classificar a face a partir da cefalometria. Em ambos não houve concordância entre as análises estudadas e as classificações dos tipos faciais obtidos.

Com base na antropometria, três formas apresentadas abaixo foram encontradas para se identificar o tipo facial. Vale ressaltar que não foram encontradas pesquisas que comparassem os achados cefalométricos e antropométricos para classificação do tipo facial.

Uma das maneiras se dá a partir do índice morfológico da face calculado da razão entre a altura facial anterior e a distância bizigomática. Esse índice, preconizado por Ávila (1958), foi utilizado em alguns estudos científicos (Bianchini et al., 2007; Sies et al., 2007). Entretanto, vale salientar que apenas leva em consideração uma variável e foi proposto na década de 1950. Além disso, foi percebida uma incongruência dos valores de referências utilizados nas pesquisas citadas. Ambos os estudos se embasaram no mesmo autor, mas em diferentes publicações, datadas do mesmo ano. Não foram encontrados outros estudos científicos que utilizassem esse índice para determinação do tipo de face. Dessa forma, a utilização do índice morfológico da face para classificação do tipo facial não parece ser confiável.

Enlow et al. (1993) apresentaram o índice cefálico para determinação do tipo de face, obtido da razão entre o comprimento e a largura total da cabeça. Todavia, não expuseram como obter essas medidas. Hajniš et al. (1994) utilizaram esse índice em seus estudos para classificação do tipo de face.

Por último, Jacobson (1995) apresentou três proporções e três índices antropométricos, obtidas de forma indireta, os quais podem ser utilizados para marcar qual é a tendência de uma pessoa em apresentar determinado tipo de face. Não foram encontrados estudos científicos que aplicassem o que foi sugerido pelo autor para a classificação do tipo de face.

Antes do aparecimento das análises cefalométricas, o ortodontista fazia o estudo antropométrico por meio de medições externas colhidas diretamente no paciente, com o intuito de auxiliar a avaliação de seus casos e no estabelecimento da conduta a ser tomada. Entretanto, esse método ficou

esquecido por um tempo. Atualmente, tem ocorrido um resgate da antropometria com o objetivo de complementar a análise cefalométrica e a avaliação realizadas (Proffit, Ackerman, 1996).

Não é comum na prática fonoaudiológica requisitar dos pacientes a telerradiografia em norma lateral e realizar uma análise cefalométrica como exame complementar para o diagnóstico. O profissional, em sua grande maioria, estuda a documentação ortodôntica solicitada pelo profissional afim, no caso o ortodontista.

Todavia, a utilização do paquímetro como instrumento de avaliação facial é amplamente utilizado na clínica fonoaudiológica, mais especificamente na área de motricidade orofacial.

Alguns estudos recentes (Reche et al., 2002; Cattoni, 2003a; Cattoni, 2003b; Parro et al., 2005; Cattoni, 2006a; Cattoni, 2006b; Cattoni, 2006c) foram feitos com o objetivo de fornecer dados relativos às medidas, índices e proporções antropométricas. Sua importância está relacionada à escassez de pesquisas realizadas na população brasileira que permitam a obtenção de parâmetros de normalidade como referencial para o diagnóstico fonoaudiológico. Esta dissertação também cumpre essa finalidade.

Outro ponto em que foi constatada controvérsia, a partir da revisão, diz respeito às várias terminologias utilizadas para classificação dos tipos faciais. De forma imprecisa, podem-se associar os termos: face longa a tipo dolicofacial, dolicocefálico, leptoprosopo, hiperdivergente, perfil retrognata, retrovertido ou convexo; face média a tipo mesofacial, mesocefálico, mesoprosopo, neutro, perfil ortognata, neutrovertido ou reto; e face curta a tipo braquifacial, braquicefálico, euriprosopo, hipodivergente, perfil prognata, provertido ou côncavo. Entretanto, deve-se levar em consideração que cada terminologia carrega conceituação e características próprias, não necessariamente correspondentes.

A partir da revisão, observou-se que a classificação e a caracterização dos tipos faciais ocorrem em livros (Ricketts, 1982; Enlow et al., 1993; Marchesan, 1994; Jacobson, 1995; Krakauer, 1995; Langlade, 1995; Proffit, Ackerman, 1996; Dragone et al., 1998; Marchesan, 1998; Felício, 1999; Rakosi, 1999; Bianchini, 2000; Oliveira, Pinho, 2001; Bianchini, 2002) e em artigos (Siriwat, Jarabak, 1985; Zielinsky, 1997; Bianchini, 2001; Damalgro Filho et al.,

2002; Rodrigues, Rahal, 2003; Cardoso et al., 2005; Pereira et al., 2005; Daenecke et al., 2006; Bianchini et al., 2007; Capelozza Filho et al., 2007; Pieri et al., 2007a; Pieri et al., 2007b; Pieri et al., 2007c; Sies et al., 2007). Em contrapartida, averiguou-se que a descrição mais detalhada das características dos tipos de face aconteceu nos livros. Não foram encontradas dissertações e teses sobre o tema.

Com relação aos resultados, observou-se que, no geral, a frequência dos tipos faciais baseada na classificação obtida por meio da análise cefalométrica de Ricketts seguiu a ordem decrescente: braquifacial, dolicofacial e mesofacial. Foi encontrada ordem decrescente semelhante em Pereira et al. (2005) e Sies et al. (2007), ou seja, dolicofacial e mesofacial. Entretanto, outras pesquisas, citadas a seguir, apresentaram ordem diferente: mesofacial, dolicofacial e braquifacial (Dragone et al., 1998; Moresca et al., 2002; Pieri et al., 2007a); dolicofacial, mesofacial e braquifacial (Bianchini et al., 2007; Queiroz et al., 2003); mesofacial e dolicofacial (Daenecke et al., 2006).

Deve-se ressaltar que não existe na literatura pesquisada uma causa que relacione tipologia facial e sua incidência, até porque há grande variabilidade entre os testes utilizados para determinação do tipo facial. Por esse motivo, muitas vezes uma classificação a partir de um teste pode ter resultado diferente ao se for utilizar outra avaliação.

Além disso, foi encontrado maior número de pessoas do sexo feminino diante do masculino na amostra estudada. Da mesma forma que ocorreu em outras pesquisas (Dragone et al., 1998; Scanavini, Vigorito, 2001; Moresca et al., 2002; Queiroz et al., 2003; Daenecke et al., 2006; Pieri et al., 2007a) que também estudaram a população de clínicas de ortodontia. Achado diferente esteve presente nos estudos de Cotrim-Ferreira et al. (2001). A maior frequência do sexo feminino na população estudada, ou seja, de uma clínica ortodôntica, pode estar relacionada às mulheres serem mais atentas com a estética e a saúde.

No geral, todas as medidas antropométricas obtidas tiveram valores médios maiores para o sexo masculino quando comparados ao feminino, como descrito na literatura (Hajniš et al., 1994; Langlade, 1995; Suguino et al., 1996; Arnett et al., 1999; Damalgro Filho et al., 2002; Budai et al., 2003; Cattoni, 2003a; Morales, Sagawa, 2003; Volkmann et al., 2003).

Nesta pesquisa, não foram calculados os valores médios gerais de cada medida obtida na amostra apenas dividida em sexos. Isso porque se acredita que calcular a média sem levar em consideração o tipo de face pode levar a resultados errôneos. Existe uma ligação direta dos valores obtidos com a frequência dos tipos faciais da população estudada.

Entretanto, não foram encontrados na literatura estudos que seguem a mesma linha de raciocínio. Ou seja, que dividem a amostra por tipos de face. Por esse motivo, para estabelecer uma comparação dos achados com a literatura, algumas pesquisas nas quais os valores foram calculados a partir da população em geral, dividida apenas em sexos, foram apresentadas a seguir.

Com relação à medida da altura facial anterior (n-me), as médias apresentaram diferenças estatisticamente significativas para ambos os sexos. Os valores seguiram a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial, tanto para os homens como para as mulheres. Esse resultado era o esperado, pois, segundo a literatura (Enlow et al., 1993; Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Bianchini, 2002), a face longa é aquela que apresenta o maior valor dessa medida quando comparada aos outros tipos de face e a face curta é a que possui o menor. Arnett et al. (1999) encontraram valores maiores para essa medida (n-me), quando comparados aos achados desta pesquisa. Os autores mensuraram N'-Me' de forma indireta a partir de traçados realizados em fotografias. Pode-se atribuir a essa diferença dos achados o fato da metodologia usada ser diferente ou de existir variação das medidas entre a população leucoderma brasileira e a norte-americana. Outras pesquisas (Hajniš et al., 1994; Budai, et al., 2003; Volkman et al., 2003; Farkas et al., 2005) também realizaram a medição da altura da face ou altura facial total. Todavia, seus resultados não serão apresentados porque os pesquisadores utilizaram uma medida com o ponto antropométrico gnátio (gn), ao invés do mentoniano (me), como referência. A diferença entre esses pontos é que o me representa o ponto mais inferior do contorno do mento e o gn, o ponto situado entre o pogônio e o mentoniano e localiza-se na região mediana mais inferior da borda inferior da mandíbula (Farkas, 1994).

No que diz respeito à medida da distancia bizigomática (zi-zi), as médias não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos sexos. Os valores para ambos os sexos seguiram a ordem: mesofacial >

dolicofacial > braquifacial. Esse achado não condiz com parte da literatura. Isso porque a face longa é mais estreita quando comparada a outros tipos faciais e a face curta mais larga (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Bianchini, 2002). Entretanto, Farkas et al. (2005) ao realizarem um estudo com diferentes raças e etnias expuseram que essa foi a medida com a qual se obteve resultados mais diferentes. Dessa forma, a incongruência dos achados relacionados à distância bizigomática pode estar relacionada à grande miscigenação da população brasileira. Outra razão pode ser referente ao uso da adaptação no paquímetro e não utilização do instrumento preconizado para esse fim. Pode-se acrescentar que valores médios maiores, para ambos os sexos, foram encontrados nos resultados das pesquisas de Hajniš et al. (1994), de Volkmann et al. (2003) e Farkas et al. (2005). Hajniš et al. (1994) realizaram medições diretas em adultos negros americanos, chineses e caucasianos norte-americanos, alemães e tchecos. Volkmann et al. (2003) mensuraram de forma direta crânios de adultos portugueses. E Farkas et al. (2005) coletaram as medidas de forma direta de adultos de 25 países localizados na Europa, Oriente Médio, Ásia e África. Pode-se atribuir a divergência dos achados da presente pesquisa ao fato da metodologia usada ser diferente ou de existir, como foi dito, variação das medidas entre a população leucoderma brasileira estudada e as outras raças e etnias apresentadas.

Outra medida estudada foi a altura do terço facial inferior (sn-me). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas tanto nos homens como nas mulheres. Os valores médios encontrados, para ambos os sexos, seguiram a seguinte ordem: dolicofacial > mesofacial > braquifacial. Esse achado era esperado, pois o terço inferior do indivíduo de face longa é considerado mais longo e na face curta, diminuído diante dos demais terços (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Bianchini, 2002). Para Arnett et al. (1999) que mediram Sn'-Me' de forma indireta a partir de traçados realizados em fotografias, os valores médios apresentados foram maiores, tanto para os homens como para as mulheres, ao se comparar com aqueles calculados nesta pesquisa. Da mesma forma que aconteceu com a medida da altura facial anterior (n-me), algumas pesquisas (Hajniš et al., 1994; Budai, et al., 2003; Morales, Sagawa, 2003; Parro et al., 2005) também realizaram a medição da altura do terço facial

inferior, mas com a utilização de ponto antropométrico diferente, ou seja, gn ao invés de me. Por essa razão, não foram comparadas a este estudo.

Para a medida da altura da face média (n-sto), as médias encontradas apresentaram diferenças estatisticamente significantes em ambos os sexos. Os valores das médias seguiram a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial, para homens e mulheres. Esse dado coincide com o que é apontado na literatura (Enlow et al., 1993; Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Damalgro Filho et al., 2002; Bianchini, 2002; Cardoso et al., 2005), ou seja, terço facial médio mais longo para o dolicofacial e curto, para o braquifacial. O resultado ao se comparar os valores obtidos nesta pesquisa e aqueles obtidos em outros estudos foi interessante. Foi percebida semelhança entre os valores apresentados por Hajniš et al. (1994) que realizaram medições diretas em adultos negros americanos, chineses e caucasianos norte-americanos, alemães e tchecos. Talvez isso possa ser explicado pela grande miscigenação de raças e etnias da população brasileira. Entretanto, os valores obtidos nesta pesquisa foram menores, nos dois sexos, daqueles apontados por Budai et al. (2003) que realizaram medição direta de indivíduos caucasianos adultos.

Quanto à medida da altura do queixo (b-me), as médias obtidas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos sexos. Ordens decrescentes diferentes foram encontradas ao se comparar os valores médios: dolicofacial > mesofacial > braquifacial, para os homens; e mesofacial > dolicofacial > braquifacial, para as mulheres. Não foram encontradas na literatura informações relativas à altura do queixo de acordo com cada tipo de face ou aos valores obtidos para essa medida em outros estudos.

Com relação à altura da face inferior (sto-me), as médias obtidas apresentaram diferenças estatisticamente significativas em ambos os sexos. Os valores seguiram a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial. Esse achado está de acordo com o que é referido na literatura. Ou seja, a face longa é geralmente caracterizada por excesso vertical ósseo maxilar e mandibular na região anterior, e a face curta por dimensão vertical intra-oral diminuída e altura facial anterior reduzida (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Bianchini, 2002). Os valores encontrados na pesquisa foram relativamente pouco menores que os verificados por Arnett et al. (1999) que mediram Sto'-Me' de forma indireta a partir de traçados realizados em fotografias. Outras pesquisas (Langlade, 1995;

Budai, et al., 2003; Parro et al., 2005) também mensuraram a altura da face inferior, por alguns deles denominada como altura do lábio inferior. Entretanto, seus achados não foram usados para comparação nesta pesquisa, pois foi utilizado o ponto antropométrico gn ao invés do me. Assim como ocorreu nas medidas da altura facial anterior e do terço facial inferior.

A última medida a ser discutida é a altura facial posterior (cd-go). As médias apenas apresentaram diferenças estatisticamente significativas no sexo feminino. Os valores, em ambos os sexos, seguiram a seguinte ordem: dolicofacial < mesofacial < braquifacial. Esse dado condiz com o encontrado na literatura: face longa caracterizada por ramo mandibular estreito e curto; média por mandíbula com ramo e corpo totalmente desenvolvidos com largura do ramo ascendente igual à altura do corpo; e curta por mandíbula com ramo largo e longo (Enlow et al., 1993; Rakosi, 1999; Bianchini, 2002). Não foram encontrados estudos que apresentassem valores relativos a essa medida para comparação.

Mais importante que os valores absolutos das medidas colhidas são as relações proporcionais que podem ser estabelecidas (Proffit, Ackerman, 1996).

Com relação ao índice facial ($n-me/zi-zi$), as médias encontradas apresentaram diferenças estatisticamente significativas apenas para o sexo masculino. Ordens decrescentes semelhantes foram encontradas ao se comparar os valores médios: dolicofacial > mesofacial > braquifacial, para os homens; e dolicofacial = mesofacial > braquifacial, para as mulheres. O resultado esperado seria o que foi apresentado pelo sexo masculino. Isso porque o tipo dolicofacial é o que apresenta a face mais longa no sentido vertical e estreita no horizontal, e o tipo braquifacial o contrário, face mais curta verticalmente e larga horizontalmente (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Bianchini, 2002). Por essa razão, os valores deveriam ser maiores que 1,0 para o tipo dolicofacial, próximos desse número para os mesofaciais e abaixo para os braquifaciais, como foi encontrado nesta pesquisa. Para Jacobson (1995) que procedeu a coleta das medidas de caucasianos norte-americanos de forma indireta a partir de um programa computacional, os valores médios apresentados foram menores, tanto para os homens como para as mulheres de todos os três tipos de face, ao se comparar com aqueles calculados na presente pesquisa. Entretanto, deve-se ressaltar que os valores encontrados

pelo autor citado situaram entre 0,80 e 0,94 para os três tipos de face e ambos os sexos. Seguiram a ordem dolicofacial > mesofacial > braquifacial. Hajniš et al. (1994) e Volkmann et al. (2003), apesar de terem calculado o valor médio do índice facial em suas pesquisas, não foram apresentados nesse momento porque utilizaram o ponto antropométrico gn ao invés do me para a mensuração de uma das medidas utilizadas no cálculo dessa razão.

Assim como o índice facial ($n-me/zi-zi$), o índice facial inferior ($sn-me/zi-zi$) apresentou médias com diferenças estatisticamente significativas apenas para o sexo masculino. Para ambos os sexos, as médias seguiram a ordem de dolicofacial < mesofacial < braquifacial. Esse resultado não condiz com a literatura, pois a ordem deveria ser inversa à encontrada. Isso porque a altura facial do dolicofacial é mais longa e a face mais estreita, o oposto do braquifacial cuja altura facial é mais curta e a face mais larga (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Bianchini, 2002). Os valores deveriam situar abaixo de 1,0 e seguir a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial. Entretanto, todos os valores encontrados apresentaram valores maiores que 1,5. Os valores apresentados por Jacobson (1995) em seus estudos realizados a partir de medições antropométricas indiretas em caucasianos norte-americanos, divididos por sexo e tipo de face, situaram entre 0,47 e 0,59. Ou seja, valores médios bem menores daqueles apresentados nos três tipos faciais de ambos os sexos desta pesquisa e seguiram a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial, conforme esperado. Um fator que pode ter contribuído para a incongruência dos achados desse índice pode estar relacionado ao fato da medida da distância bizigomática ($zi-zi$) ter apresentado resultados incongruentes quando apresentada isoladamente. Hajniš et al. (1994) apresentaram os valores médios do índice facial inferior em suas pesquisas. Mas esses dados não foram comparados com esta pesquisa, pois os autores utilizaram o ponto antropométrico gn ao invés do me como referência para a mensuração de uma das medidas utilizadas para o cálculo desse índice.

Do mesmo modo que aconteceu com os dois índices anteriormente citados, as médias do índice facial superior ($n-sto/zi-zi$) apresentaram diferenças estatisticamente significativas apenas para o sexo masculino. Os valores médios seguiram a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial. Esse dado coincide com o que é apontado na literatura (Enlow et al., 1993;

Marchesan, 1994; Krakauer, 1995; Damalgro Filho et al., 2002; Bianchini, 2002; Cardoso et al., 2005), ou seja, terço facial médio mais longo e estreito para os dolicofaciais, e curto e largo para os braquifaciais. Os valores para o índice facial superior deveriam ser menores que 1,0, como encontrado nesta pesquisa, ou seja, ficaram entre 0,61 e 0,67. Dois estudos (Hajniš et al., 1994; Jacobson, 1995) apresentaram valores menores de índice facial superior quando comparados aos achados do presente trabalho. Em ambos os estudos, todos os valores encontrados ficaram entre 0,49 e 0,58. Hajniš et al. (1994) realizaram medições diretas em adultos negros americanos, chineses e caucasianos norte-americanos, alemães e tchecos. Jacobson (1995) mensurou a face de caucasianos norte-americanos divididos por sexo e tipo de face de forma indireta por meio de um programa computacional. Pode ser que a realização da pesquisa em uma população com raça diferente tenha influenciado nos resultados encontrados.

Diferente do que ocorreu nos três índices mostrados, a proporção queixo-face ($b-me/n-me$) não apresentou diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos sexos. A ordem de valores médios foi de: braquifacial > dolicofacial > mesofacial, para o sexo masculino e dolicofacial = mesofacial = braquifacial, para o feminino. O esperado seria: dolicofacial > mesofacial > braquifacial. Entretanto, não foram encontradas na literatura informações que justificassem ou contradissem esses achados. De qualquer forma, esperavam-se valores para esse índice bem menores que 1,0, pois $n-me$ é maior que $b-me$. Os valores encontrados nesta pesquisa ficaram entre 0,23 e 0,25, como previsto. Resultados similares foram encontrados por Jacobson (1995) em sua pesquisa baseada em medições antropométricas indiretas. Os valores situaram entre 0,22 e 0,27. A diferença foi que a amostra de caucasianos norte-americanos estudada apresentou uma variação maior entre os valores apresentados por cada tipo e seguiram a ordem dolicofacial > mesofacial > braquifacial.

A proporção do queixo ($b-me/zi-zi$) também não apresentou diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos sexos. No sexo masculino seguiram a ordem: dolicofacial > mesofacial = braquifacial. No sexo feminino, o resultado foi diferente: dolicofacial = mesofacial = braquifacial. A ordem esperada seria de dolicofacial > mesofacial > braquifacial. Entretanto, assim

como na outra proporção apresentada, não foram encontradas na literatura informações que justificassem ou não esses achados. Pode-se dizer que se previam valores bem menores que 1,0, pois zi-zi deveria ser maior que b-me. Os valores encontrados nesta pesquisa ficaram entre 0,23 e 0,26, como esperado. Valores médios menores foram encontrados por Jacobson (1995) em seus estudos. Situarão entre 0,19 e 0,22 e seguirão a ordem esperada de dolicofacial > mesofacial > braquifacial, nos sexos masculino e feminino.

Por último, será apresentada a proporção mandibular: sto-me/cd-go. Foi a única em que as diferenças entre suas médias foram consideradas estatisticamente significativas para ambos os sexos. Seus valores seguirão a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial, tanto para homens como para mulheres. Esse dado condiz com o encontrado na literatura (Enlow et al., 1993; Krakauer, 1995; Rakosi, 1999; Felício, 1999; Bianchini, 2000), pois a altura do ramo mandibular é menor no indivíduo de face longa e maior no de face curta. Os valores encontrados ficaram entre 0,85 e 1,03. Jacobson (1995) apresentou, em sua pesquisa, valores médios relativamente menores para essa proporção quando comparados aos achados deste estudo. Situarão entre 0,72 e 0,87 e também seguirão a ordem de dolicofacial > mesofacial > braquifacial para ambos os sexos.

No que diz respeito à análise sob a curva ROC, pôde-se observar que as variáveis, ou seja, tanto os índices como as proporções antropométricas faciais utilizadas na pesquisa, no geral, não apresentaram uma boa habilidade preditiva. Isso pode estar relacionado a vários motivos: tamanho da amostra que pode não ter sido suficiente para apresentar poder estatístico no sentido de mostrar as diferenças; pode ser que a amostra utilizada tenha sido homogênea, ou seja, não tenha muita variabilidade; ou mesmo que as variáveis escolhidas não sejam os melhores preditores do tipo facial.

De acordo com os dados resultantes, a proporção queixo-face (b-me/n-me) e a proporção do queixo (b-me/zi-zi) não foram consideradas boas preditoras para nenhum tipo facial em nenhum dos sexos. Isso porque não houve significância em nenhum dos achados.

Todavia, alguns índices e proporções foram bons preditores para tipos de face e sexo específicos.

Segundo a análise, para o sexo masculino, o índice facial ($n-me/zi-zi$), índice facial superior ($n-sto/zi-zi$) e a proporção mandibular ($sto-me/cd-go$) foram considerados bons preditores para se determinar apenas o tipo dolicofacial do sexo masculino. Talvez esses achados estatisticamente significativos tenham sido encontrados apenas para esse tipo facial e sexo devido à homogeneidade deste grupo e diferença dele com os outros dois tipos de face. Com posse desses dados, pode-se dizer que um homem possui face longa se apresentar o valor do índice facial ($n-me/zi-zi$) maior ou igual a 1,01, do índice facial superior ($n-sto/zi-zi$) maior que 0,5 e da proporção mandibular ($sto-me/cd-go$) maior ou igual a 0,95.

Com relação ao sexo feminino, a proporção mandibular ($sto-me/cd-go$) foi boa para prever o tipo dolicofacial e o índice facial inferior ($sn-me/zi-zi$) para o tipo braquifacial. Apenas esses resultados foram estatisticamente significativos. Parece, nesse caso, que dois dos três tipos faciais do sexo feminino apresentaram maior homogeneidade para um índice e uma proporção faciais. Os dados refletem que uma mulher provavelmente possui face longa se apresentar proporção mandibular ($sto-me/cd-go$) maior ou igual a 0,96. Ela será face curta se o índice facial inferior ($sn-me/zi-zi$) foi menor que 0,5.

No que diz respeito à análise facial, vários autores (Arnett, Bergman, 1993a; Arnett, Bergman, 1993b; Enlow et al., 1993; Farkas, 1994; Jacobson, 1995; Langlade, 1995; Proffit, Ackerman, 1996; Suguino et al., 1996; Capelozza Filho, 2004; Cattoni, 2006c; Edler et al., 2006; Farias, 2006; Reis et al., 2006; Tôrres et al., 2006; Trevisan, Gil, 2006; Cattoni, 2007) apresentaram, a partir de seus estudos, sua importância para o diagnóstico do clínico.

Entretanto, apesar da análise direta do profissional ser fundamental, é soberana a idéia de que exames complementares devem fazer parte da avaliação do complexo craniocervical. Proffit, Ackerman (1996) e Reche et al. (2002) acreditam que a análise facial direta ou por meio de fotografias deve ser associada à análise radiográfica da face.

De acordo com os achados da análise clínica da face realizada por meio de fotografias, pode-se afirmar que não foi considerada confiável a determinação do tipo facial apenas a partir dessa análise realizada por três juízes especialistas em motricidade orofacial. Deveria ter ocorrido uma associação substancial entre os tipos faciais dolicofacial com a face longa,

mesofacial com a face média e braquifacial com a face curta, mas não foi o que ocorreu. Dos indivíduos classificados como dolicofaciais pela análise cefalométrica, apenas 33,3% dos homens e 35,7% das mulheres foram classificados como face longa. Para os mesofaciais, 27,8% dos homens e 42,2% das mulheres apresentaram face média, segundo a análise facial. O maior número de acertos foi encontrado para os braquifaciais, ou seja, 53,8% dos indivíduos do sexo masculino e 63,1% do feminino foram considerados como sujeitos de face curta.

Por esse motivo, acredita-se que, para a determinação do tipo facial, a análise facial, preferencialmente realizada de forma direta, deve ser mais uma ferramenta a contribuir com o diagnóstico fonoaudiológico de cada caso. Todavia, não deve ser utilizada de forma isolada.

Deve-se deixar claro que não foi o objetivo desta pesquisa propor uma padronização na forma de se determinar o tipo de face, visto que cada análise carrega consigo conceitos, objetivos e resultados próprios. Entretanto, vale ressaltar a importância de se estudar cada caso, pois as características dos tipos de face têm relação direta com a configuração e o formato das estruturas craniofaciais e as funções de mastigação, deglutição, fala, respiração e voz. E que, muitas vezes, é necessário realizar mais de uma análise quantitativa e/ou qualitativa, para se traçar o planejamento terapêutico fonoaudiológico de cada caso.

A partir da realização desta pesquisa, algumas sugestões para estudos subsequentes podem ser apresentadas. Uma delas seria coletar esses dados em uma amostra maior. Outra, a inclusão de três outros índices para análise: índice morfológico da face (razão entre a altura facial anterior total e a distância bizigomática), do índice da altura facial (razão entre altura facial posterior e a anterior total) e do índice cefálico (razão entre comprimento e largura total da cabeça), com comparação desses achados à classificação da face obtida por meio da análise cefalométrica. Por último, sugere-se que pesquisas que caracterizem a face por meio da antropometria se preocupem em separar sua população não apenas segundo o sexo, a idade e a raça, mas também de acordo com os tipos faciais. Isso porque uma maior ou menor porcentagem de determinado tipo facial, em um dado grupo analisado, pode influenciar os resultados obtidos.

7 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo permitem as seguintes conclusões:

1. Foi possível correlacionar os achados da cefalometria com os da antropometria e os da análise facial para a classificação do tipo de face, segundo o sexo;
2. Para o sexo masculino, os tipos faciais classificados por meio da cefalometria apresentaram diferenças estatisticamente significativas para os valores médios das seguintes variáveis antropométricas: altura facial anterior (n-me), altura do terço facial inferior (sn-me), altura da face média (n-sto), altura da face inferior (sto-me), índice facial (sn-me/zi-zi), índice facial inferior (sn-me/zi-zi), índice facial superior (n-sto/zi-zi) e proporção mandibular (sto-me/cd-go);
3. Para o sexo feminino, os tipos faciais classificados a partir da cefalometria apresentaram diferenças estatisticamente significativas para os valores médios das seguintes variáveis antropométricas: altura facial anterior (n-me), altura do terço facial inferior (sn-me), altura da face média (n-sto), altura da face inferior (sto-me), altura facial posterior (cd-go) e proporção mandibular (sto-me/cd-go);
4. Os índices e proporções antropométricas faciais promoveram dados confiáveis para a determinação de face longa, em homens; e face longa e curta, em mulheres;
5. A análise facial para identificação do tipo facial realizada por meio de fotografias padronizadas não foi considerada confiável quando utilizada isoladamente, ao ser comparada com a classificação do tipo de face obtido a partir da análise cefalométrica.

8 REFERÊNCIAS

- Allanson JE. Objective techniques for craniofacial assessment: what are the choices? *Am J Med Gent* 1997;70(1):1-5.
- Arnett GW, Bergman RT. Facial Keys to orthodontic diagnosis and treatment planning- Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993a;103(4):209-312.
- Arnett GW, Bergman RT. Facial Keys to orthodontic diagnosis and treatment planning- Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993b;103(5):395-411.
- Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley Jr CM, Chung B, Bergman R. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116(3):239-53.
- Behrents RG. Crescimento facial adulto. In: Enlow DH, Poston WR, Bakor SF. *Crescimento facial*. 3a ed. São Paulo: Artes Médicas; 1993.
- Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: anamnese, exame clínico, o quê e por que avaliar. In: Bianchini EMG, organizadora. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono; 2000. p.191-253.
- Bianchini EMC. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2001;6(3):73-82.
- Bianchini EMG. *A cefalometria nas alterações miofuncionais orais- diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. 5a ed rev. e ampl. Carapicuíba: Pró-fono; 2002.
- Bianchini AP, Guedes ZCF, Vieira MM. Estudo da relação entre a respiração oral e o tipo facial. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2007;73(4):500-5.

Budai M, Farkas LG, Tompson B, Katic M, Forrest CR. Relation between anthropometric measurements and proportions of the face of healthy young white adult men and women. *J Craniofac Surg* 2003;14(3):154-63.

Capelozza Filho L. Diagnóstico em ortodontia. Maringá: Dental Press; 2004. 512p.

Capelozza Filho L, Cardoso MA, Li An T, Bertoz FA. Características cefalométricas do padrão face longa: considerando o dimorfismo sexual. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2007;12(2):49-60.

Cardoso MA, Bertoz FA, Capelozza Filho L, Reis SAB. Características cefalométricas do padrão face longa. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2005;10(2):29-43.

Cattoni DM. Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003a. 113f.

Cattoni DM. Avaliação quantitativa das estruturas orofaciais. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral: abordagem interdisciplinar*. São José dos Campos: Pulso; 2003b.

Cattoni DM. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2006a;11(1):52-8.

Cattoni DM. O uso do paquímetro na motricidade orofacial: procedimentos de avaliação. Barueri: Pró-fono; 2006b.

Cattoni DM. Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2006c. 229f.

Cattoni DM, Fernandes FD, Di Francesco RC, Latorre MRDO. Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico. *R Pró-fono* 2007;19(4):347-51.

REFERÊNCIAS

- Cotrim-Ferreira FA, Panella J, Ferreira FV, Savone Júnior H, Martins DR, Liberti EA. Os tipos faciais e suas correlações com a base do crânio: estudo cefalométrico longitudinal. *Ortodontia* 2001;34(3):8-17.
- Daenecke S, Bianchini EMG, Silva APBV. Medidas antropométricas de comprimento de lábio superior e filtro. *R Pró-fono* 2006;18(3):249-58.
- Dalmagro Filho L, Maria FT, Souza RS, Takahashi R, Takahashi T, Rino W. Dimensão vertical da face: revisão de literatura. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 2002;6(2):187-91.
- Dragone MLOS, Coleta RD, Bianchini EMG. Encaminhamentos fonoaudiológicos e ortodônticos: concordâncias. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia 1997/1998*. São Paulo: Lovise; 1998. p.307-27.
- Edler R, Agarwal P, Weithem D, Greenhill D. The use of anthropometric indices in the measurement of facial attractiveness. *European J Orthod* 2006;28:274-81.
- Enlow DH, Poston WR, Bakor SF. *Crescimento facial*. 3a ed. Artes Médicas; 1993.
- Farias RL. *Interpretação e conceituação dos tipos de perfis faciais por meio de paquímetro do perfil facial e de comitê de avaliadores utilizando fotografias faciais [tese]*. Araraquara: Universidade Estadual Paulista; 2006. 130f.
- Farkas LG. *Anthropometry of the head and face*. 2a ed. New York: Raven Press; 1994.
- Farkas LG, Deutsch CK. Anthropometric determination of craniofacial morphology. *Am J Med Genet* 1996;65(1):1-4.
- Farkas LG, Tompson BD, Katic MJ, Forrest CR. Differences between direct (anthropometric) and indirect (cephalometric) measurements of the skull. *J Craniofac Surg* 2002;13(1):105-8.

REFERÊNCIAS

- Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/ races. *J Craniofac Surg* 2005;16(4):615-46.
- Felício CM. Problemas ortodônticos e o papel das (dis)funções orofaciais. In: Felício CM. *Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiologia*. São Paulo: Pancast; 1999. p.171-96.
- Freitas JC, Coêlho MC. Considerações sobre a influência da base craniana no diagnóstico ortodôntico. *Rev Robrac* 1999;8(25):52-7.
- Hajniš K, Farkas LG, Ngim RCK, Lee ST, Venkatadri G. Racial and ethnic morphometric differences in the craniofacial complex. In: Farkas LG. *Anthropometry of the head and face*. 2a ed. New York: Raven Press; 1994. p.201-18.
- Horn AJ. Facial height index. *Am J Orthod* 1992;102(2):180-6.
- Jacobson RL. Facial analysis in two and three dimensions. In: Jacobson A. *Radiographic cephalometry- from basics to videoimaging*. Chicago: Quintessence Publishing Co; 1995. p.273-94.
- Krakauer LH. Alteração de funções orais nos diversos tipos faciais. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Zorzi JL, Gomes ICD, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia* 1995. São Paulo: Lovise; 1995. p.147-54.
- Langlade M. *Diagnóstico ortodôntico*. São Paulo: Santos, 1995. 742 p.
- Marchesan IQ. O trabalho fonoaudiológico nas alterações do sistema estomatognático. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes ICD, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1994. p.83-96.
- Marchesan IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ, organizadora. *Fundamentos em fonoaudiologia- aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.23-36.
- Marchesan IQ. *Motricidade oral- visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades*. 2a ed. São Paulo: Pancast; 1999. 93p.

REFERÊNCIAS

Morales COM, Sagawa JC. Comparación entre La zona facial media y el tercio facial inferior em estudiantes de 19 a 25 años de edad de la Facultad de Estomatología de la UPCH. Rev Estomatol Herediana 2003;13(1-2):23-6.

Moresca R, Reis SAB, Vigorito JW, Scanavini MA. Estudo comparativo cefalométrico-radiográfico do padrão facial na má-oclusão de classe II, 1ª de Angle, empregando as análises cefalométricas de Ricketts e Siritwat & Jarabak. J Bras Ortodon Ortop Facial 2002;7(42):520-5.

Oliveira VL, Pinho SMR. A qualidade da voz e o trato vocal nos indivíduos de face curta e face longa. In: Pinho SMR. Tópicos em voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p.81-8.

Parro FM, Toledo MR, Gomes ICD, Marchesan IQ. Diferenças antropométricas entre mulheres brancas e negras após crescimento puberal. Rev CEFAC 2005;(4):459-65.

Pavic J, Parodi ME. Estudio comparativo de dos técnicas cefalometricas para la determinacion del tipo facial. Rev Fac Odont Univ de Chile 1993;11(1):25-30.

Pereira AC, Jorge TM, Ribeiro Júnior PD, Berretin-Felix G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão classe III e diferentes faciais. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2005;10(6):111-9.

Pereira ACL, Woitchunas CA, Oliveira FAM, Woitchunas GFP, Oliveira MG, Santos SMMC. Cefalometria computadorizada de Ricketts: estudo comparativo, inter-raças e gêneros de indivíduos com harmonia facial. Rev Ortodontia SPO 2007;40(1):14-21.

Pieri LV, Faltin Júnior K, Ortolani CLF, Faltin RM, Almeida MAA. Crescimento da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamento maxilomandibulares ortopédicos de classe I, II e III – Parte 1. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2007a;12(1):110-7.

REFERÊNCIAS

- Pieri LV, Faltin Júnior K, Ortolani CLF, Faltin RM, Almeida MAA. Crescimento da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamento maxilomandibulares ortopédicos de classe I, II e III – Parte 2 (Crescimento médio de Ba-Na, CC-Na e CC-Ba). R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2007b;12(2):71-87.
- Pieri LV, Faltin Júnior K, Ortolani CLF, Faltin RM, Almeida MAA. Crescimento da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamento maxilomandibulares ortopédicos de classe I, II e III – Parte 3 (Crescimento médio de CF-Po). R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2007c;12(3):126-35.
- Proffit WR, Ackerman JL. Diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico. In: Graber TM Vanarsdall RL. Ortodontia: princípios e técnicas atuais. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p.3-87.
- Queiroz KL, Wassall T, Miyamura ZY, Arsati YBOL, Loducca FE. Avaliação do ângulo articular nos diferentes tipos faciais- em crianças brasileiras leucodermas (dos 08 aos 10 anos). RGO 2003;51(4):231-6.
- Rakosi T. Diagnóstico cefalométrico para terapia com aparelhos funcionais. In: Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. Ortopedia dentofacial com aparelhos funcionais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. p.105-21.
- Reche R, Colombo VL, Verona J, Moresca CA, Moro A. Análise do perfil facial em fotografias padronizadas. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2002;7(1):37-45.
- Reis SAB, Capellozza Filho L, Cardoso MA, Scanavini MA. Características cefalométricas dos indivíduos Padrão I. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2005;10(1):67-78.
- Reis SAB, Abrão J, Capellozza Filho L, Claro CAA. Análise facial subjetiva. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2006;11(5):159-72.
- Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1960;60(5):330-357.

REFERÊNCIAS

- Ricketts RM. Orthodontic diagnosis and planning- their roles in preventive and rehabilitative dentistry. Denver: Rocky Mountain Orthodontics; 1982. 269p.
- Rodrigues KA, Rahal A. A influência da tipologia facial na atividade eletromiográfica do músculo masseter durante o apertamento dental em máxima intercuspidação. Rev CEFAC 2003;5:127-30.
- Scanavini C, Vigorito JW. Estudo cefalométrico-radiográfico das possíveis correlações existentes entre as análises de Vigorito, Ricketts e Siriwat & Jarabak na definição dos tipos faciais, em indivíduos leucodermas. Ortodontia 2001;34(3);27-41.
- Sies ML, Farias SR, Vieira MM. Respiração oral: relação entre o tipo facial e a oclusão dentária em adolescentes. Rev Soc Bras Fonoaudiol 2007;12(3):191-8.
- Silva HJ, Cunha DA. Considerações sobre o uso do paquímetro em motricidade oral. Fonoaudiol Brasil 2003;2(4):59-64.
- Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology- is there a relationship? An epidemiologic study. Angle Orthod 1985;55(2):127-38.
- Suguino R, Ramos AL, Terada HH, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho OG. Análise facial. R Dental Press Ortod Ortop Maxilar 1996;1(1):86-107.
- Tôrres SC, Costa C, Faltin Jr K. Estudo da posição natural da cabeça em relação ao plano horizontal de Frankfurt na avaliação mandibular de indivíduos com padrão facial de classe I e classe II. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2006;11(1):84-98.
- Trevisan F, Gil CTLA. Análise fotogramétrica e subjetiva do perfil facial de indivíduos com oclusão normal. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2006;11(4):24-35.
- Vegter F, Hage JJ. Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. Plast Reconstr Surg 2000;106(5):1090-6.
- Vigorito JW. Proposição de uma análise cefalométrica para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. Ortodontia 1974;7(2):141-52.

REFERÊNCIAS

Volkman O, Cotrim-Ferreira FA, Villi ER, Ferreira-Tormin AC, Scavone Junior H, Vellini-Ferreira F. Estudo antropométrico das correlações de medidas lineares do palato, do crânio e da face. J Bras Ortodon Ortop Facial 2003;8(46):307-14.

Ward RE, Jamison PL, Farkas LG. Craniofacial variability index: a simple measure of normal and abnormal variation in the head and face. Am J Med Genet 1998;80(3):232-40.

Weinberg SM, Naidoo S, Govier DP, Martin RA, Kane AA, Marazita ML. Anthropometric precision and accuracy of digital three-dimensional photogrammetry: comparing the genex and 3dMD imaging systems with one another and with direct anthropometry. J Craniofac Surg 2006;17(3):477-83.

Zielinsky L. Crecimiento, desarrollo y maduración. Parte II. Rev Cubana Ortod 1997;12(1):46-63.

9 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Cuenca AMB, Andrade MTD, Noronha DP, Ferraz MLEF. Guia de apresentação de teses. 2a ed. São Paulo: A Biblioteca; 2006. 109p.

Galvão Filho S. Dicionário odonto-médico inglês-português. 4a ed. São Paulo: Santos; 2003. 976p.

Houaiss A, Villar MS. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001. 2925p.

Rother ET, Braga MER. Como elaborar sua tese: estrutura e referências. 2a ed rev. e ampl. São Paulo; 2005. 122p.

Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. Documentos oficiais 01/2001, 02/2002 e 03/2003 do Comitê de Motricidade Oral. São Paulo; 2003. 110p.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Belo_Horizonte

Anexo 1. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisas



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia

Comitê de Ética em Pesquisa – PUC-SP

Pós Graduação de Fonoaudiologia da PUC/SP
Orientadora: Profa. Dra. Marta Assumpção de Andrada e Silva
Pesquisadora: Rossana Ribeiro Ramires
Protocolo nº: 021/2006

Parecer sobre o Projeto de Pesquisa intitulado “*Correlação entre cefalometria e antropometria para determinação do tipo facial*”

Em conformidade com os critérios da Resolução nº 196/96 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, a relevância social, a relação custo/benefício e a autonomia dos sujeitos pesquisados foram preenchidos.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido permite ao sujeito compreender o significado, o alcance e os limites de sua participação nesta pesquisa.

O projeto é pertinente, tem valor científico e a metodologia atende aos objetivos propostos.

No nosso entendimento, o projeto em questão não apresenta qualquer risco ou dano ao ser humano do ponto de vista ético.

Assim, o parecer do comitê é favorável à aprovação do projeto.

São Paulo, 18 de dezembro de 2007.

Prof. Dra. Teresa Maria Momensohn dos Santos
Comissão de Ética
PEPG em Fonoaudiologia

Anexo 2. Informativo sobre a pesquisa

A face humana juntamente com suas estruturas ósseas e musculares apresenta características peculiares e individuais. Conhecer esses aspectos de cada tipo de face é importante para o tratamento fonoaudiológico, seja para o adequado diagnóstico ou mesmo para o planejamento terapêutico.

Aspectos como a fala, a respiração, a voz, a mastigação, o ato de engolir e o posicionamento dentário podem ser diferentes para cada tipo de face. Conseqüentemente, podem influenciar o tratamento fonoaudiológico.

Estudar formas de se classificar o tipo facial é o objetivo principal do estudo que constituirá minha dissertação de mestrado em Fonoaudiologia da PUC/SP.

Dessa forma, sua participação voluntária na pesquisa que será realizada na Clínica de Ortodontia do Dr. Rodrigo Oliveira Ribeiro no mês de Dezembro de 2006 será fundamental para a caracterização do seu tipo de face.

A pesquisa terá duração máxima de 10 minutos e consistirá de duas etapas: coleta de algumas medidas de sua face e de dados da sua pasta de documentação ortodôntica.

Agradeço, desde já, sua atenção e colaboração.

Fonoaudióloga Rossana Ribeiro Ramires

Mini-currículo da pesquisadora:

- Fonoaudióloga formada pelo Unicentro Izabela Hendrix em Belo Horizonte (MG) no ano de 2001.
- Especialista em Motricidade Orofacial pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, cujo curso realizado no Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC) de São José dos Campos (SP), nos anos de 2002 a 2004.
- Especialista em Saúde Pública pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) de São Paulo, cujo curso foi realizado nos anos de 2005 e 2006.
- Mestranda em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de SP (PUC/SP), na linha de “Voz: avaliação e intervenção”, conclusão prevista para o ano de 2008.

Anexo 3. Termo de consentimento livre e esclarecido dos pesquisados

Nome do participante:.....

Pesquisador Principal: Rossana Ribeiro Ramires

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Rua Ministro de Godoy, 969–Perdizes–São Paulo (SP)–CEP:05015-901

1. *Título do estudo:* “Correlação entre cefalometria e antropometria para determinação do tipo facial”.
2. *Propósito do estudo:* o propósito deste estudo é correlacionar os achados cefalométricos com os antropométricos e os da análise facial para a classificação do tipo de face.
3. *Procedimentos:* Serei solicitado a preencher o protocolo de identificação com meus dados gerais. Serão feitas medições em minha face com o uso de paquímetro. A duração desses procedimentos será de, aproximadamente, 10 minutos. Além disso, serão retiradas algumas informações da minha pasta de documentação ortodôntica.
4. *Riscos e desconfortos:* Não existem riscos médicos ou desconfortos associados com esta pesquisa, embora possa experimentar alguma fadiga e/ou stress durante estes testes. Receberei tantas interrupções quanto desejar durante a sessão de teste.
5. *Benefícios:* Compreendo que não existem benefícios médicos diretos para mim como participante neste estudo. Entretanto os resultados deste estudo podem ajudar os fonoaudiólogos na avaliação clínica dos tipos faciais.
6. *Direitos do participante:* Eu posso me retirar deste estudo a qualquer momento.
7. *Compensação financeira:* Não será pago nenhum valor em dinheiro ou qualquer outro bem por minha participação, assim como não terei nenhum custo adicional.
8. *Confidencialidade:* Os meus dados serão mantidos em sigilo e compreendo que os resultados deste estudo poderão ser publicados em jornais profissionais ou apresentados em congressos profissionais e que meus dados pessoais não serão revelados a menos que a lei o requisite.
9. *Uso da minha imagem:* Autorizo o uso da minha imagem fotográfica, retirada da minha documentação ortodôntica, para análise do meu tipo facial por outros três fonoaudiólogos, além da pesquisadora. Ela poderá ser utilizada apenas em trabalhos científicos, publicada em jornal profissional ou apresentada em congressos profissionais. Nesses casos, meus olhos estarão com venda de cor preta, para que eu não seja identificado.
10. *Se tiver dúvidas posso telefonar para a fonoaudióloga Rossana Ribeiro Ramires no número (12) 9131-1855.*

Eu compreendo meus direitos como um participante de pesquisa e voluntariamente consinto em participar deste estudo. Compreendo sobre o que, como e porque este estudo está sendo feito. Receberei uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

Assinatura do participante

Data _____

Assinatura do pesquisador

Anexo 4. Protocolo de identificação

Sujeito N°: _____

DADOS GERAIS:

Iniciais: _____

Data de Nascimento: ___/___/___

Idade: ___ anos

Sexo: () Feminino

() Masculino

Profissão: _____

Telefone: _____

Anexo 5. Cefalometria

Sujeito N°: _____

DADOS DA ANÁLISE CEFALOMÉTRICA DE RICKETTS

- Ângulo do eixo facial: _____
- Profundidade facial: _____
- Ângulo do plano mandibular: _____
- Altura facial inferior: _____
- Arco mandibular: _____

**Valor do
Índice VERT**

Tipo facial:

Índice VERT < -0,5 - Dolicofacial ()

Índice VERT > -0,5 e <+0,5 - Mesofacial ()

Índice VERT >+0,5 - Braquifacial ()

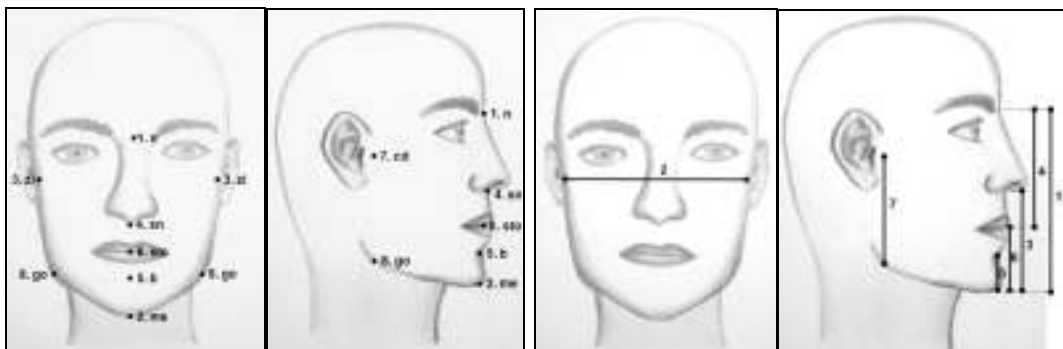
Anexo 6. Antropometria

Sujeito N°: _____

(Para uso da pesquisadora)

| | | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------------|-------|
| 1. Altura facial anterior (n-me): | _____ | _____ | _____ | Média |
| 2. Distância bizigomática (zi-zi): | _____ | _____ | _____ | |
| 3. Altura do terço inferior (sn-me): | _____ | _____ | _____ | |
| 4. Altura da face média (n-sto): | _____ | _____ | _____ | |
| 5. Altura do queixo (b-me): | _____ | _____ | _____ | |
| 6. Altura da face inferior (sto-me): | _____ | _____ | _____ | |
| 7. Altura facial posterior (cd-go): | _____ | _____ | _____ (Dir) | |
| | _____ | _____ | _____ (Esq) | |

| Proporção/ Índice | Resultado encontrado |
|---|----------------------|
| Índice facial (n-me/zi-zi) | |
| Índice facial inferior (sn-me/zi-zi) | |
| Índice facial superior (n-sto/zi-zi) | |
| Proporção queixo-face (b-me/n-me) | |
| Proporção do queixo (b-me/zi-zi) | |
| Proporção mandibular (sto-me/cd-go) | |



Anexo 7. Termo de consentimento livre e esclarecido dos juízes fonoaudiólogos especialistas em motricidade orofacial

Nome do participante:.....

Pesquisador Principal: Rossana Ribeiro Ramires

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Rua Ministro de Godoy, 969–Perdizes–São Paulo (SP)–CEP:05015-901

1. *Título do estudo:* “Correlação entre cefalometria e antropometria para determinação do tipo facial”.
2. *Propósito do estudo:* o propósito deste estudo é correlacionar os achados cefalométricos com os antropométricos e os da análise facial para a classificação do tipo de face.
3. *Procedimentos:* Serei solicitado a analisar os tipos faciais dos participantes da pesquisa por meio de imagem fotográfica. A duração dessa análise será de, aproximadamente, 120 minutos.
4. *Riscos e desconfortos:* Não existem riscos médicos ou desconfortos associados com esta pesquisa, embora possa experimentar alguma fadiga e/ou stress durante a análise. Receberei tantas interrupções quanto desejar durante a sessão de teste.
5. *Benefícios:* Compreendo que não existem benefícios médicos diretos para mim como participante neste estudo. Entretanto os resultados deste estudo podem ajudar os fonoaudiólogos na avaliação clínica dos tipos faciais.
6. *Direitos do participante:* Eu posso me retirar deste estudo a qualquer momento.
7. *Compensação financeira:* Não será pago nenhum valor em dinheiro ou qualquer outro bem por minha participação, assim como não terei nenhum custo adicional.
8. *Confidencialidade:* Os meus dados serão mantidos em sigilo e compreendo que os resultados deste estudo poderão ser publicados em jornais profissionais ou apresentados em congressos profissionais. Não divulgarei os resultados parciais e/ou totais da pesquisa sem o consentimento dos pesquisadores antes que eles sejam publicados.
9. *Se tiver dúvidas posso telefonar para a fonoaudióloga Rossana Ribeiro Ramires no número (12) 9131-1855.*

Eu compreendo meus direitos como um participante de pesquisa e voluntariamente consinto em participar deste estudo. Compreendo sobre o que, como e porque este estudo está sendo feito. Receberei uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

Assinatura do participante

Data _____

Assinatura do pesquisador

Anexo 8. Classificação clínica do tipo facial por meio da análise perceptivo-visual das fotografias

Sujeito N°: _____

Padrão facial:

Face curta ()

Face média ()

Face longa ()