UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

IARA LORCA NARECE

Nasalância de Crianças com Fissura Labiopalatina e
Nasalidade de Fala Normal: Uma Comparação dos
Dialetos Mineiro e Paulista

São Carlos
2007

IARA LORCA NARECE

**Nasalância de Crianças com Fissura Labiopalatina e
Nasalidade de Fala Normal: Uma Comparação dos
Dialeto Mineiro e Paulista**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia (Escola de Engenharia de São Carlos – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Instituto de Química de São Carlos) da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Inês Pegoraro-Krook

Área de concentração: Bioengenharia

**São Carlos
2007**

Dedico este trabalho à minha família,

*Silvia Regina, minha mãe, pelo apoio incondicional, pela energia e determinação em
manter meu entusiasmo.*

*José Humberto, meu pai, pelo exemplo de responsabilidade, dedicação e respeito ao
trabalho.*

Inara, minha irmã, por seu amor leal, sempre presente, superando as distâncias.

*O carinho e a atenção que vocês dedicam a mim, me dão segurança e alento para viver,
para ser quem sou, sem medo.*

Luis Gustavo,

*companheiro de todas as horas, minha nova família, por seu amor e incentivo, pela
compreensão em todos os momentos difíceis, essenciais para o meu amadurecimento.*

*Sua dedicação me rendeu forças para o cumprimento de mais esta etapa em minha
vida.*

Agradecimentos especiais,

À Profª Drª Maria Inês Pegoraro-Krook, mais que minha orientadora, um exemplo a ser seguido. Obrigada pela inspiração, pelas orientações e pela confiança. Sua postura me ensinou que liberdade é sinônimo de responsabilidade.

À Drª Jeniffer de Cássia Rillo Dutka-Souza, por sua sinceridade e presteza. Sempre pronta para me auxiliar e para discutir a respeito de qualquer assunto. Mostrou-me que dúvidas são o tempero da ciência.

À Profª Drª Lídia Cristina da Silva Telles, pela oportunidade e amizade. Obrigada por ter acreditado no meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Sebastião Carlos Leite Gonçalves, por sua atenção e disposição em ensinar os caminhos da Sociolinguística, tão distantes de mim antes deste estudo.

Obrigada pelo auxílio, essencial para a realização deste trabalho.

Agradecimentos,

Às companheiras do Laboratório de Fonética Experimental do HRAC, Simone e Janaína, por caminharem comigo durante a realização deste trabalho e por me acudirem sempre que precisei.

Às colegas da Bioengenharia: Aveliny, Cristiane, Giuliana e Jussara. Obrigada pelos esclarecimentos, pela troca de informações e pela amizade.

À equipe do Projeto Flórida/Prótese de Palato do HRAC: Andréia, Bruno, Douglas, Érika, Francine, Homero, Josiane, Luciano, Melina, Mônica, Rita, Robert, Silvia, Simone, e Teresa, pela amizade e apoio de diversas formas...

Aos professores do Programa Interunidades em Bioengenharia/USP: Dr. José Carlos Pereira, Dr. Orivaldo Lopes da Silva, e Dr. José Marcos Alves, por mostrarem a beleza das ciências exatas, me encantei. À secretária Janete Ferreira Rodrigues dos Santos.

Ao professor Dr. José Roberto Pereira Lauris, pela disposição e ajuda durante a realização da análise estatística deste trabalho.

Aos funcionários do Setor de Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP e da Unidade de Ensino e Pesquisa do HRAC/USP, pelas orientações e auxílio sempre que precisei.

Ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC/USP), pelo espaço, seus diversos setores/equipes. Ao Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP, e todos os cientistas que por ali passaram durante os dois anos e meio que estagiei para a realização deste trabalho.

Ao apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Aos paciente e voluntários que participaram deste estudo, sem os quais o mesmo não seria possível.

A todos que de alguma maneira contribuíram para que este trabalho fosse realizado. Muito obrigada!

RESUMO

NARECE, I.L. Nasalância de crianças com fissura labiopalatina e nasalidade de fala normal: uma comparação dos dialetos mineiro e paulista. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia (EESC/FMRP/IQSC). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

A proposta deste estudo foi descrever os escores de nasalância de crianças mineiras e paulistas com nasalidade de fala normal, e comparar os escores de nasalância das crianças dos estados brasileiros de Minas Gerais e de São Paulo. Para isto foram obtidos escores de nasalância de quatro diferentes amostras de fala (“papai”, “papai pediu pipoca”, “bebê”, e “o bebê babou”) para cada criança. Participaram deste estudo 127 crianças (29 mineiras e 98 paulistas), pacientes do HRAC/USP, com fissura labiopalatina unilateral operada, e classificação perceptivo-auditiva de nasalidade de fala normal. Todas as crianças repetiram as quatro amostras de fala individualmente, e os dados foram coletados e analisados utilizando-se o nasômetro modelo 6200-3, fabricado pela *Kay Elemetrics Corporation*. A análise estatística foi realizada para investigar a influência da variação dialetal nos escores de nasalância, bem como para investigar a influência de outros falantes nas crianças estudadas e diferenças entre os gêneros. Os resultados indicaram média do escore de nasalância de 14,04% para a palavra “papai”, de 16,38% para a frase “papai pediu pipoca”, de 23,08% para a palavra “bebê”, e de 22,55% para a frase “o bebê babou” para as crianças estudadas independentemente de seu estado de origem. Não houve diferença significativa na média dos escores de nasalância entre as crianças mineiras e paulistas. Não houve diferença significativa na média dos escores de nasalância entre as crianças que não sofreram influência de outros dialetos em sua fala e aqueles que poderiam ter sofrido esta influência. A variável gênero não demonstrou ser um fator que possa influenciar nos valores de nasalância para a população estudada.

Palavras-chave: Fissura labiopalatina; nasalidade; nasalância; nasômetro; fala; dialeto; Português Brasileiro.

ABSTRACT

NARECE, I.L. Nasalance score in cleft lip and palate children with normal nasality: a comparison between two Brazilian Portuguese dialects. M. Sc. Dissertation – Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia (EESC/FMRP/IQSC). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

The purpose of this study was to describe the nasalance scores in children with normal nasality from two different region of Brazil, Minas Gerais and São Paulo states. Mean nasalance scores were obtained for four different speech samples (“*papai*” - father, “*papai pediu pipoca*” – father requested popcorn, “*bebê*” - baby, and “*o bebê babou*” – the baby drooled) for each subject. One hundred twenty seven children (29 *mineiras* and 98 *paulistas*) with operated unilateral cleft lip and palate participated this study, all patients from HRAC/USP, with normal perceptual evaluation of nasality. All children repeated each of the four samples individually; and the data were collected and analyzed using the Nasometer model 6200-3 manufactured by Kay Elemetrics Corporation. Statistical analysis were performed in order to investigate the dialectal influence in nasalance scores, as well as to examine the influence of others in the subjects of this study and the differences in gender. The results indicated mean nasalance score of 14,04% for the word “papai”, of 16,38% for the phrase “papai pediu pipoca”, of 23,08% for the word “bebê”, and of 22,55% for the phrase “o bebê babou”. There was no significant difference in mean nasalance score between subjects from Minas Gerais and from São Paulo. There was no significant difference in mean nasalance score between subjects with and without influence from others dialects. There was no statistically significant effect of gender for the group of children in the present study.

Keywords: Cleft lip and palate; nasality; nasalance; nasometer; speech; dialect; Brazilian Portuguese.

Lista de Diagramas

Diagrama 1 – Distribuição das crianças previamente selecionadas para o estudo segundo estado de origem e gênero. 48

Diagrama 2 – Distribuição das crianças do estudo segundo estado de origem e gênero após avaliação perceptivo-auditiva das gravações e exclusão daquelas classificadas com hipernasalidade. 54

Diagrama 3 – Distribuição das crianças do estudo que tiveram o questionário para caracterização diatópica respondido, classificadas segundo estado de origem e estabilidade/mobilidade geográfica. 58

Lista de Figuras

- Figura 1** - Aparelho fonador: (1) Sistema articulatorio, (2) Sistema vibratório, (3) Sistema respiratório (adaptado de: THE VOICE PROBLEM WEB SITE, 2006). 17
- Figura 2** - Padrões de fechamento do mecanismo velofaríngeo: (A) coronal, (B) circular, (C) circular com anel de Passavant e (D) sagital (SHPRINTZEN, 1995). 26
- Figura 3** - Posicionamento da placa separadora de som (B) com os microfones para captar a energia acústica nasal (A) e energia acústica oral (C). 32
- Figura 4** - Computador para as gravações e análise das amostras de áudio (A), computador para as gravações e análise das nasometrias (B), e placa separadora de som com os microfones, segundo adaptação de Dutka (1992). 51
- Figura 5** - Posicionamento dos cursores (A) para obtenção do escore de nasalância. 52

Lista de Gráficos

- Gráfico 1** - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala “papai”. 74
- Gráfico 2** - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala “papai pediu pipoca”. 74
- Gráfico 3** - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala “bebê”. 74
- Gráfico 4** - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala “o bebê babou”. 74
- Gráfico 5** - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças paulistas em suas cidades para a amostra de fala “papai”. 75
- Gráfico 6** - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças paulistas em suas cidades para a amostra de fala “papai pediu pipoca”. 75
- Gráfico 7** - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças paulistas em suas cidades para a amostra de fala “bebê”. 75
- Gráfico 8** - Distribuição dos escores de nasalância expressos em porcentagem das crianças paulistas em suas cidades para a amostra “o bebê babou”. 75

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) para crianças classificadas com alteração de fala e sem alteração de fala; e análise de variância (ANOVA) entre os dois grupos.	64
Tabela 2 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) obtidas para as crianças mineiras e paulistas, e agrupadas por estado.	65
Tabela 3 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) das crianças mineiras e paulistas, de acordo com o gênero.	66
Tabela 4 - Análise de variância (ANOVA) a dois critérios entre os escores de nasalância considerando as variáveis estado de origem da criança(1) e gênero(2).	67
Tabela 5 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) das crianças mineiras consideradas móveis ou imóveis de acordo com o gênero.	69
Tabela 6 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) das crianças paulistas, que responderam ao questionário (N=73), agrupadas segundo a estabilidade residencial e o gênero.	70

Tabela 7 - Análise de variância (ANOVA) a três critérios, das crianças consideradas móveis ou imóveis (N=92), considerando as variáveis: estabilidade residencial (1), estado de origem (2) e gênero (3).	71
--	-----------

Lista de Abreviaturas

DP	Desvio padrão
HONC	Horii Oral Nasal Coupling
HRAC	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
MG	Minas Gerais
MVF	Mecanismo velofaríngeo
SJRP	São José do Rio Preto
SP	São Paulo
TONAR	The Oral Nasal Acoustic Ratio
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFRS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
USP	Universidade de São Paulo
$\bar{X}$	Média

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos	20
2	REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1	Fala	22
2.2	Nasalidade da Fala	24
2.3	O Mecanismo Velofaríngeo (MVF)	25
2.4	Avaliação da Nasalidade da Fala	27
2.5	A Nasometria	30
2.6	Padrões de Nasalância em Diferentes Línguas e Dialetos	35
2.7	Variação Dialetal no Brasil	42
3	MATERIAIS E MÉTODOS	46
3.1	Participantes	47
3.2	Amostras de Fala	48
3.3	Procedimentos para a Captação e Armazenamento das Amostras de Áudio	49
3.4	Procedimentos para Captação e Armazenamento dos Dados da Nasometria	50
3.5	Julgamento Perceptivo-Auditivo das Amostras de Fala	52
3.6	Aplicação do Questionário para Caracterização Diatópica	54
3.7	Análise Estatística dos Dados	58
4	RESULTADOS	61
4.1	Confiabilidade Intra-Juízes	62
4.2	Confiabilidade Inter-Juízes	62

4.3	Julgamento Perceptivo-Auditivo das Amostras de Fala	63
4.4	Análise dos Dados da Nasometria	64
4.5	Análise dos Dados da Nasometria para Caracterização da Variação Diatópica	67
4.6	Distribuição dos Escores de Nasalância entre as Crianças Mineiras e Paulistas	72
5	DISCUSSÃO	76
6	CONCLUSÕES	83
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
	GLOSSÁRIO	99
	APÊNDICES	100
	ANEXOS	109

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O sinal do som da fala é rico em informações, e através do processamento fonológico de padrões particulares deste sinal somos capazes de identificar características específicas para cada indivíduo. Estas características, tais como, idade e gênero do falante, traços de personalidade, qualidade vocal, ressonância e peculiaridades dialetais, por exemplo, fazem parte de um conjunto de informações que operam correlacionadas e derivam das variáveis lingüísticas¹, paralingüísticas² e extralingüísticas³ da mensagem (KENT, 1997).

Para que a comunicação por meio da fala se estabeleça de forma efetiva, é necessário que além da mensagem e da capacidade de compreensão do interlocutor, exista a integridade das estruturas que compõe o aparelho fonador do falante; o qual é composto por três principais sistemas: o respiratório, o fonatório/vibratório e o articulatório (Figura 1). Nos indivíduos com fissura labiopalatina, o sistema articulatório (o qual abrange as estruturas da faringe, da língua, dos dentes, do palato e dos lábios) pode encontrar-se alterado pela não-fusão dos processos nasal medial e maxilar, e pela não fusão dos processos palatinos embrionários, que deveria ocorrer entre a oitava e a décima segunda semana de gestação.

¹ Significado lingüístico da mensagem diz respeito à qualidade na produção fonética/fonológica, sintático/semântica e pragmática.

² Significado paralingüístico da mensagem diz respeito à qualidade emocional a qual contribui na interpretação da mensagem.

³ Significado extralingüístico da mensagem é referente à informação a respeito do falante, mas não da mensagem, como gênero, idade e qualidade vocal.

Esta malformação congênita pode acarretar problemas articulatórios e de ressonância caso não seja tratada precocemente e de forma adequada. Pois, uma fissura labiopalatina permite a comunicação indesejada entre as cavidades oral e nasal o que ocasiona a passagem de energia acústica durante a fala para ambas as cavidades; isso resulta em excesso de nasalidade (hipernasalidade) durante a produção de sons que deveriam ser emitidos com ressonância predominantemente oral.

Figura 1 – Aparelho fonador: (1) Sistema articulatório, (2) Sistema vibratório, (3) Sistema respiratório (adaptado de: THE VOICE PROBLEM WEB SITE, 2006).

Em indivíduos que tiveram fissura labiopalatina operada de forma bem sucedida⁴, entre um ano a um ano e meio de idade, a possibilidade de desenvolvimento de fala normal torna-se maior. Nesses indivíduos o processo de aquisição se dá de forma semelhante ao de uma criança que nasceu sem a fissura labiopalatina; pois a habilidade de separação entre as cavidades oral e nasal é restabelecida.

A correção precoce da fissura labiopalatina por meio de cirurgia permite, na maioria dos casos, que o mecanismo velofaríngeo (MVf) realize a separação das cavidades oral e nasal durante a produção dos fonemas orais. Para que esta separação ocorra é necessário o fechamento do MVf, pela movimentação simultânea do véu palatino para trás e para cima, podendo envolver a mesialização das paredes laterais da faringe, e a anteriorização da parede posterior da faringe. Durante o fechamento do MVf a cavidade oral fica isolada da cavidade nasal e o direcionamento do fluxo aéreo e da energia acústica provenientes respectivamente dos pulmões e laringe passa a ser apenas para a cavidade oral. Entretanto, se não há o fechamento do MVf o fluxo aéreo e a energia acústica passam tanto pela cavidade oral como pela cavidade nasal devido à comunicação que ocorre entre estas duas cavidades por meio da nasofaringe, esta condição proporciona além da ressonância oral, uma ressonância nasal.

Uma das formas de avaliar se o MVf está funcionando adequadamente é a avaliação clínica perceptivo-auditiva da fala do indivíduo realizada por fonoaudiólogos com o objetivo de detectar auditivamente presença de distúrbios como a hipernasalidade, por exemplo. Outra forma de se avaliar o funcionamento do MVf é por meio de técnicas instrumentais diretas que permitem a visualização do MVf, como a videofluoroscopia e a nasofaringoscopia, e por meio de

⁴ Uma fissura labiopalatina é operada de forma bem sucedida, quando a técnica cirúrgica utilizada permite o reposicionamento dos músculos do palato de forma que a funcionalidade do mecanismo velofaríngeo seja restabelecida.

técnicas instrumentais indiretas que permitem o estudo do produto do funcionamento do MVF, ou seja, o sinal de fala, como a avaliação aerodinâmica de fluxo e pressão, e a nasometria.

Mais especificamente o nasômetro é um instrumento elaborado para a avaliação indireta do funcionamento do MVF durante a fala; trata-se de um equipamento de fácil operação e interpretação dos resultados, proporciona uma abordagem não invasiva, além de apresentar um alto índice de sensibilidade e de especificidade para identificar hipernasalidade e hiponasalidade (DALSTON, 2004; DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991). O nasômetro é um equipamento que proporciona dados quantitativos sobre a nasalidade de fala, ou seja, ele fornece o escore de nasalância⁵ da fala.

A nasalidade é uma característica de ressonância da fala presente em diferentes línguas, e pode ser facilmente percebida durante a produção de fonemas denominados nasais, ou seja, aqueles fonemas em que há passagem de energia acústica para a cavidade nasal. Além dos fonemas nasais, a pragmática de uma língua pode permitir uma fala com características de ressonância diferentes, dependendo não somente do emprego de fonemas nasais ou orais, mas também da velocidade de fala e do uso de diferentes dialetos⁶. Uma mesma língua pode variar em vários aspectos: de acordo com a localização geográfica (variação diatópica), de acordo com aspectos sociais como, por exemplo, o contexto de comunicação (variação diafásica) e de acordo com o nível socioeconômico (variação diastrática); sendo a nasalância o correlato acústico da nasalidade, o padrão de nasalância também pode variar de acordo com a língua ou o dialeto do falante.

O uso da nasometria com o objetivo de complementar a avaliação perceptivo-auditiva da nasalidade de fala e para fornecer dados objetivos e quantitativos a respeito da nasalidade de fala

⁵ Correlato acústico de nasalidade.

⁶ O termo dialeto é utilizado como sinônimo de variante lingüística geográfica de uma língua associada a uma pronúncia característica (SILVA, 2005b).

tem se mostrado útil. Portanto, estabelecer dados normativos de acordo com a variação da língua se torna imprescindível para se obter medidas de nasalância confiáveis.

Alguns estudos foram realizados com o objetivo de normatizar os valores de nasalância para o Português Brasileiro (DI NINNO et al., 2001; TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997). Entretanto, a relação entre valores de nasalância para diferentes regiões geográficas no Brasil, observando-se a variação diatópica do Português Brasileiro, ainda não possui relatos na literatura.

1.1 Objetivos

O presente estudo tem como objetivos:

1. Descrever os escores de nasalância de crianças com fissura labiopalatina unilateral operada e com nasalidade de fala normal, provenientes dos estados brasileiros de São Paulo e de Minas Gerais.
2. Comparar os escores de nasalância das crianças mineiras e paulistas citadas no item 1.
3. Comparar os escores de nasalância das crianças mineiras e paulistas, com fissura labiopalatina unilateral operada e com nasalidade de fala normal, que nunca mudaram de cidade, e aquelas que haviam mudado ou que poderiam ter sofrido influência da movimentação geográfica de seus pais e/ou responsáveis, irmãos e pessoas muito próximas.
4. Comparar os escores de nasalância entre os gêneros masculino e feminino das crianças citadas no item 1.

REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fala

A fala constitui-se pela necessidade de comunicação humana, proveniente de um “contrato social” em que membros de uma mesma comunidade estabelecem um sistema de interação em comum, a língua.

A integridade do aparelho fonador composto pelos sistemas respiratório, fonatório/vibratório e articulatório faz-se necessária para que a comunicação se estabeleça por meio da fala, ou seja, para que haja a comunicação oral. Falar exige uma complexa integração entre tais sistemas somada ao bom funcionamento do sistema nervoso central e da audição.

O sistema respiratório é responsável pelo fluxo e pressão de ar que excita o mecanismo vibratório das pregas vocais. Para que exista produção de fala, os pulmões fornecem a pressão de ar necessária para fazer vibrar a mucosa das pregas vocais durante uma expiração controlada. Esse controle se deve aos músculos inspiratórios que reprimem a ação elástica, principal responsável pelo retorno dos pulmões e caixa torácica (BEHLAU; AZEVEDO; MADAZIO, 2004).

O sistema fonatório/vibratório é constituído pela laringe, formada por um conjunto de estruturas que propiciam a fonação pela vibração das pregas vocais. A energia mecânica do fluxo aéreo é transformada em energia acústica pela pressão subglótica gerada abaixo das pregas vocais

quando estas estão aduzidas; assim, o fluxo aéreo força a separação das pregas vocais e o ar flui pela glote, provocando o efeito de Bernouille⁷, que resulta em um ciclo vibratório transformando a corrente aérea em onda sonora (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - PROJETO HOMEM VIRTUAL, 2006). E também pelas estruturas da faringe (um tubo de músculos que pode ser dividido em três partes segundo a sua posição: laringofaringe, orofaringe e nasofaringe), pelo nariz (quando o MVF mantém aberta a comunicação entre a cavidade nasal e o restante do trato vocal), e pela cavidade oral; tais estruturas agem como um filtro: quando a onda sonora, produzida na glote, passa através do trato vocal esse “filtro” amplifica ou atenua determinadas frequências. O sistema articulatorio composto pelas estruturas da faringe, pela língua, dentes, lábios, palato duro e palato mole também é responsável pela modulação fonética da energia acústica produzida na glote. Este processo resulta tanto nas características da qualidade vocal do falante como na produção de fala propriamente dita, incluindo suas peculiaridades dialetais (BORDEN; HARRIS; RAPHAEL, 1994).

No que diz respeito à ressonância de fala, as principais estruturas para estabelecer presença ou ausência de nasalidade são aquelas que compõem o MVF, ou seja, as paredes laterais e a parede posterior da faringe, e o palato. A separação das cavidades oral e nasal realizada por meio do MVF durante a produção de som, caracteriza uma ressonância predominantemente oral. Já para a produção de sons nasais o MVF permanece inativo, permitindo a comunicação entre a cavidade nasal e a cavidade oral, caracterizando a ressonância predominantemente nasal desses sons (KENT, 1997).

Em indivíduos com fissura labiopalatina as estruturas que compõem o MVF estão comprometidas por uma malformação que impede a fusão dos processos palatinos embrionários caracterizando uma abertura (fissura) no palato e implantação alterada dos músculos da faringe.

⁷ O Efeito de Bernouille é um evento físico no qual o deslocamento de ar em alta velocidade pela cavidade da laringe “suga” as pregas vocais, provocando o seu fechamento e vibração.

Tais alterações impedem que o MVF funcione de forma adequada e conseqüentemente há comunicação permanente entre as cavidades nasal e oral. Essa comunicação indesejada proporciona diferentes alterações de fala devido ao escape de ar e de energia acústica para a cavidade nasal nos momentos em que deveria ocorrer fechamento do MVF, ou seja, durante a produção de sons orais; dentre estas alterações estão tipicamente presentes o escape de ar nasal audível, o ronco nasal, a articulação compensatória e a hipernasalidade (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001).

Naqueles indivíduos com fissura labiopalatina que foram operados precocemente (até pelo menos um ano a um ano e meio de idade) e passaram por um processo de reabilitação contínuo envolvendo diferentes especialidades na área da saúde, esse sistema pode funcionar de forma semelhante ao de um indivíduo sem fissura labiopalatina e a aquisição de fala ocorrer de forma natural, sem as alterações estéticas e funcionais esperadas em um indivíduo que não foi operado. Desta forma a comunicação oral é preservada (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2004; PEGORARO-KROOK et al., 2004).

2.2 Nasalidade da Fala

Praticamente todo o tórax, pescoço e cabeça funcionam como ressoadores dos sons emitidos na laringe (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - PROJETO HOMEM VIRTUAL, 2006). Este espectro sonoro tem suas frequências amplificadas ou atenuadas pelas principais cavidades de ressonância: laringe, faringe, cavidade oral e cavidade nasal. O uso equilibrado desse

sistema confere um ajuste adequado da emissão, estabelecendo qualidade sonora agradável (BEHLAU; AZEVEDO; MADAZIO, 2004).

Quando há o uso excessivo de uma das cavidades envolvidas observamos um desequilíbrio de ressonância facilmente identificado pela percepção auditiva. Mais especificamente quando existe um desequilíbrio no uso da cavidade nasal, seja pelo excesso de energia acústica nasal (hipernasalidade) ou pelo decréscimo de energia acústica nasal (hiponasalidade), observamos um distúrbio na nasalidade. A nasalidade é a característica perceptivo-auditiva resultante da relação entre a cavidade nasal e o restante do trato vocal. Essa relação é possível devido à ação do MVF que se mantém inativo durante a produção dos sons nasais (KENT, 1997), ou ativo durante a produção de sons orais. No Português Brasileiro os sons nasais são constituídos pelas consoantes [m], [n] e [ɲ] e pelas vogais [ã], [ẽ], [ĩ], [õ] e [ũ] (PEGORARO-KROOK, 2004). Para as demais consoantes e vogais do Português Brasileiro a nasalização é considerada atípica, exceto quando há assimilação do traço nasal pela proximidade de um segmento adjacente (SILVA, 2005a).

2.3 O Mecanismo Velofaríngeo (MVF)

O MVF é responsável pelo acoplamento ou pelo não-acoplamento entre a cavidade nasal e a cavidade oral. Para que ocorra o fechamento do MVF, é necessário que haja um funcionamento adequado e simultâneo de estruturas localizadas na orofaringe. O palato mole deve mover-se para trás e para cima, as paredes laterais da faringe devem realizar um movimento

mesial e a parede posterior da faringe deve se anteriorizar, resultando em um movimento esfintérico (PEGORARO-KROOK, 2004).

Existem quatro padrões principais de fechamento velofaríngeo (Figura 2), são eles: o coronal, em que uma linha orientada coronalmente é formada pela aproximação do palato mole na parede posterior da faringe; o sagital, onde há grande movimento das paredes laterais da faringe resultando em uma linha orientada no sentido sagital; o circular, produzido pela movimentação equivalente das paredes laterais da faringe e do véu palatino; e o circular com anel de Passavant, onde se pode observar a formação do anel de Passavant na parede posterior da faringe (SHPRINTZEN, 1995).

Figura 2 – Padrões de fechamento do mecanismo velofaríngeo: (A) coronal, (B) circular, (C) circular com anel de Passavant e (D) sagital (SHPRINTZEN, 1995).

Se o funcionamento do MVF não está adequado podemos observar um distúrbio de nasalidade. Dois tipos de distúrbios de nasalidade têm sido descritos: a hipernasalidade e a hiponasalidade. O distúrbio mais comum em indivíduos com fissura labiopalatina é a hipernasalidade, que ocorre quando há passagem excessiva de energia acústica para a cavidade nasal durante a produção de sons não-nasais. Isso ocorre pelas alterações estruturais presentes na fissura labiopalatina que afetam o funcionamento adequado do MVF (BORDEN; HARRIS; RAPHAEL, 1994).

Quanto à hiponasalidade, esta é caracterizada pela pouca ou nenhuma passagem de energia acústica para a cavidade nasal durante a produção dos sons nasais. Esse impedimento da passagem de energia acústica é provocado por diferentes condições da cavidade nasal ou da nasofaringe freqüentemente presentes em indivíduos com fissura labiopalatina, tais como desvio de septo e atresia de narinas (DALSTON, 2004).

2.4 Avaliação da Nasalidade da Fala

O principal método de avaliação fonoaudiológica da nasalidade de fala se dá pelo julgamento perceptivo-auditivo da fala do indivíduo, método freqüentemente aplicado na prática clínica devido a sua fácil execução (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2004; LACZI et al., 2005; ZRAICK et al., 2000).

Estudos com o objetivo de investigar a confiabilidade das classificações perceptivo-auditivas demonstram alta confiabilidade nas classificações realizadas por especialistas (LEWIS; WATTERSON; HOUGHTON, 2003; PAAL et al., 2005; WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002).

Laczi et al. (2005) compararam a classificação da hipernasalidade de fala de 18 crianças (13 com diferentes graus de hipernasalidade e 5 com nasalidade normal) por meio de avaliação perceptivo-auditiva entre 10 juízes experientes e 10 juízes inexperientes utilizando o índice HONC⁸, e encontraram correlação 0,60 entre o julgamento perceptivo-auditivo e o índice HONC para os juízes experientes. Já a correlação para os juízes inexperientes foi de 0,52.

Ao comparar dados da avaliação perceptivo-auditiva da fala de 12 crianças com diferentes tipos de fissura operada, Paal et al. (2005) observaram que os avaliadores inexperientes mostraram a menor concordância e a menor confiabilidade ao avaliar nasalidade, em oposição aos achados para os avaliadores experientes.

Entretanto, também existem achados que enfatizam a importância da realização de exames complementares para otimizar o diagnóstico a respeito da nasalidade devido à característica subjetiva da avaliação perceptivo-auditiva (DALSTON, 2004; DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; KARLING et al., 1993; LACZI et al., 2005; RAH et al., 2001).

Em seu estudo, Rah et al. (2001) destacaram a necessidade de se quantificar de forma objetiva a hipernasalidade em indivíduos com incompetência velofaríngea (com idades entre 1 a 10 anos – 5 meninos e 6 meninas, entre 10 a 30 anos – 6 homens e 4 mulheres, e acima de 30 anos – um homem e 2 mulheres). Para isso, defenderam o uso de um método não invasivo e com custo-benefício favorável, utilizando apenas um microfone e um computador equipado com uma placa de som. Ao aplicar um cálculo alternativo (modelo de predição linear) ao método Teager⁹ no sinal da fala dos indivíduos estudados, os autores encontraram um coeficiente de correlação alto (0,84) para indivíduos com escore de nasalância maior que 35% e um coeficiente de correlação de 0,58 para indivíduos com escore de nasalância menores que 35%. Em ambos os

⁸ Índice HONC (Hori Oral Nasal Coupling) é um método acelerométrico para medir objetivamente a hipernasalidade.

⁹ Método Teager é uma técnica de processamento do sinal da fala determinada por um cálculo não-linear.

casos o coeficiente de correlação foi maior para o método de predição linear se comparado ao método Teager, e os autores concluíram que este procedimento objetivo seria útil para complementar a avaliação perceptivo-auditiva de hipernasalidade, com a vantagem de ter custo mais acessível que outros equipamentos para esse tipo de avaliação.

Karling et al. (1993) relacionaram a avaliação perceptivo-auditiva de 142 indivíduos com idades entre 7 e 20 anos (102 com fissura labiopalatina operada, e 40 como grupo controle, sem fissura labiopalatina com articulação e qualidade vocal normais). A avaliação perceptivo-auditiva das amostras (uma sentença sem consoantes nasais, uma sentença com uma consoante nasal, uma sentença com duas consoantes nasais, e uma sentença com três ou mais consoantes nasais) foi realizada pessoalmente por dois juízes experientes e posteriormente as amostras foram analisadas por outros três juízes; a avaliação objetiva da nasalidade de fala foi realizada por meio do equipamento NORAM¹⁰. Os autores concluíram que a relação temporal entre os sinais de fala oral e nasal obtidos pelo equipamento corresponde bem à percepção de hipernasalidade realizada pelos ouvintes experientes.

A nasometria também foi estudada e indicada como complemento da avaliação perceptivo-auditiva para um diagnóstico mais preciso da ressonância de fala: Hardin et al. (1992) analisaram a correlação entre os escores de nasalância obtidos de 75 indivíduos com idades entre 6 e 52 anos, incluindo 42 mulheres e 33 homens (52 com fissura de palato operada e 23 sem fissura) e a avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e da hiponasalidade realizada por três juízes experientes. Neste estudo, o nasômetro demonstrou um alto índice de sensibilidade e de especificidade tanto para identificar indivíduos classificados com fala hipernasal (sensibilidade de 0,76 e especificidade de 0,85, para um limiar de 26% no escore de nasalância), como para

¹⁰ NORAM é um equipamento onde dois microfones (um posicionado na laringe do indivíduo outro na asa nasal) são conectados a uma interface ligada a um computador que fornece uma análise temporal da relação entre os sinais de fala oral e nasal.

identificar indivíduos com fala hiponasal (sensibilidade de 1,00 e especificidade de 0,87, para um limiar de 50% no escore de nasalância), mostrando-se útil ao fornecer informações que possam complementar a avaliação perceptivo-auditiva.

Dalston, Warren e Dalston (1991) estudaram 117 indivíduos com idades entre 5 e 56 anos (média de 17 anos e 4 meses) e compararam dados obtidos pela nasometria, pela técnica de fluxo-pressão para medir uma estimativa da área do *gap* velofaríngeo durante a fala, e pela avaliação perceptivo-auditiva realizada por um dos autores. Os autores encontraram um coeficiente de correlação de Pearson de 0,32 entre os escores de nasalância e as medidas aerodinâmicas da área velofaríngea, e um coeficiente de correlação de Pearson de 0,82 entre os escores de nasalância e os julgamentos clínicos de hipernasalidade. Os autores concluíram que o nasômetro é um instrumento valioso na contribuição para a avaliação da nasalidade de fala, dada a concordância observada com a avaliação perceptivo-auditiva de fala hipernasal.

2.5 A Nasometria

A nasometria é um exame realizado pelo uso de um equipamento denominado nasômetro. Este instrumento foi desenvolvido com o objetivo de avaliar e auxiliar no tratamento de indivíduos com problemas de nasalidade, após anos de pesquisa e abrangentes testes clínicos. O nasômetro fornece medidas objetivas de nasalidade derivadas da razão da energia acústica resultante das cavidades oral e nasal do falante. O equipamento é composto por dois microfones direcionais posicionados acima e abaixo de uma eficiente placa separadora de som (25 dB de atenuação entre os canais de entrada) na qual o indivíduo deve encostar a face na altura do filtro

nasal (sem tocar o nariz ou o lábio superior); de modo que o microfone superior capte a energia acústica¹¹ nasal e o inferior capte a energia acústica oral (Figura 3). Esses microfones são ligados a uma interface a qual é conectada a um computador. O sinal é enviado para o sistema e a razão da energia acústica nasal pela energia acústica oral mais a nasal é calculada, sendo esse valor multiplicado por 100 obtêm-se o escore de nasalância expresso em porcentagem (KAY ELEMETRICS CORP, 1992), conforme demonstra a equação abaixo:

$$Nasalância(\%) = \frac{NPS(Nasal)}{NPS(Oral) + NPS(Nasal)} \times 100$$

¹¹ Energia acústica refere-se ao nível de pressão sonora (NPS) captado pelo microfone.

Figura 3 – Posicionamento da placa separadora de som (B) com os microfones para captar a energia acústica nasal (A) e energia acústica oral (C).

O nasômetro possui um filtro passa-banda larga de 300Hz com frequência central em 500Hz; este filtro foi incluído no equipamento após investigações realizadas utilizando seu antecessor, um equipamento denominado TONAR (The Oral Nasal Acoustic Ratio), também desenvolvido por Fletcher (1970). Ao realizar estudos acústicos com o objetivo de relacionar os níveis de nasalidade e a distribuição da frequência de energia acústica, Fletcher e Bishop (1970) encontram variação da razão nasal-oral em função da frequência com um pico máximo ao redor de 500Hz observando relativo aumento nos níveis de nasalidade. Além das modificações relacionadas à distribuição de frequência, uma importante diferença foi adicionada ao nasômetro, a placa separadora de som; pois essa nova configuração do equipamento permitiu aos indivíduos uma movimentação da cabeça sem afetar os resultados do exame (DALSTON, 2004).

Desde então estudos têm sido realizados com objetivo de determinar a contribuição que este instrumento, ao fornecer medidas objetivas de nasalidade, pode oferecer à avaliação clínica desse aspecto da fala (DALSTON, 1992; DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992), bem como, para avaliar obstrução nasal e resistência do fluxo aéreo nasal (PARKER et al., 1990; PEGORARO-KROOK et al., 2006; WILLIAMS; ECCLES; HUTCHINGS, 1990); em todos os estudos a utilidade do nasômetro como ferramenta complementar ao diagnóstico da avaliação da fala é ressaltada. Mesmo no estudo realizado por Watterson e McFarlane (1993) onde os autores encontraram uma correlação moderada entre escores de nasalância e classificação perceptivo-auditiva de nasalidade, os dados fornecidos pelo nasômetro foram considerados de grande valor e os autores sugeriram mais estudos a respeito do equipamento para o desenvolvimento de conclusões mais precisas.

Também foram sugeridas medidas derivadas do escore de nasalância como complemento da avaliação perceptivo-auditiva (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 2004), entretanto, tais medidas apresentaram um coeficiente de correlação menor do que o escore de nasalância em relação à avaliação perceptivo-auditiva. Com respeito à variabilidade das medidas de nasalância, estudos foram realizados para investigar a consistência dos resultados apresentados pelo nasômetro. Vallino-Napoli e Montgomery (1997) analisaram os desvios-padrão dos escores de nasalância de 148 indivíduos com fissura de palato operada e concluíram que esta é uma medida de pouca utilidade clínica sendo o escore de nasalância a melhor medida objetiva para a nasalidade; já Watterson e Lewis (2006) em condições de teste-reteste, encontram maior variabilidade em indivíduos com hipernasalidade se comparados com indivíduos com nasalidade normal; entretanto, os autores justificaram estes achados com dados que confirmam que a ressonância de fala hipernasal pode variar de momento para momento.

Alguns trabalhos tinham o objetivo de verificar se havia diferença nos escores de nasalância entre gêneros; Sweeney, Sell e O'regan (2004) analisaram escores de nasalância de 70 crianças irlandesas (36 meninas e 34 meninos) com nasalidade normal e não encontraram diferença significativa entre os gêneros masculino e feminino nos valores obtidos. Di Ninno et al. (2001) observam maiores valores de nasalância para os indivíduos do gênero feminino em três diferentes faixas etárias (crianças, adolescentes e adultos); esse achado corrobora com o estudo apresentado por Van Lierde et al. (2001), que ao estudarem 58 jovens adultos (30 mulheres e 28 homens, idade média de 21 anos) da região de Flandres observaram valores significativamente maiores de nasalância para o gênero feminino nas passagens que continham consoantes nasais; e com o estudo de Seaver et al. (1991) que ao estudarem 148 adultos normais (92 mulheres e 56 homens, idade média de 33,07 anos) encontraram valores estatisticamente significantes maiores para as mulheres nas sentenças nasais. Entretanto, em outros estudos não foram observadas diferenças significantes para os escores de nasalância entre os gêneros; Tachimura et al. (2000) avaliaram 100 adultos (50 mulheres e 50 homens) falantes normais do dialeto do meio-oeste japonês e não observaram diferença estatisticamente significativa entre os gêneros. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Van Doorn e Purcell (1998), ao analisarem dados da nasometria de 245 crianças australianas (123 meninas e 122 meninos), não encontraram diferença estatisticamente significativa para nenhum dos textos utilizados na avaliação da nasalância (texto *Zoo* – composto apenas por fonemas orais; e uma série de sentenças nasais).

Rochet et al. (1998) não encontraram diferença estatisticamente significativa para os escores de nasalância entre indivíduos do gênero masculino e feminino; entretanto relataram que os valores para o gênero feminino foram tipicamente maiores que os valores para o gênero masculino.

Outros estudos verificaram a influência do fator idade nos valores obtidos pela nasometria; Van Lierde et al. (2003) compararam os escores de nasalância de 33 crianças (idade média de 10 anos) e 58 jovens adultos (idade média de 21 anos) da região de Flandres e observaram que os jovens adultos têm escores de nasalância maiores que as crianças, particularmente ao lerem os estímulos que incluíam consoantes nasais. Ao estudar três diferentes grupos de indivíduos brasileiros divididos por faixa etária (crianças, adolescentes e adultos) Di Ninno et al. (2001) observaram uma tendência no aumento dos valores de nasalância com o aumento da idade. Tais dados apóiam os achados de Rochet et al. (1998) que observaram um aumento significativo dos valores de nasalância com o aumento da idade.

2.6 Padrões de Nasalância em Diferentes Línguas e Dialectos

Além dos aspectos citados acima, muitos estudos têm sido realizados para normatizar os escores de nasalância de indivíduos com ressonância normal para diferentes línguas e dialectos. (ANDERSON, 1996; DALSTON; NEIMAN; GONZALEZ-LANDA, 1993; DI NINNO et al. 2001; HAAPANEN, 1991; HIRSCHBERG et al., 2006; KAVANAGH et al., 1994; LEEPER; ROCHET; MACKAY, 1992; NICHOLS, 1999; PRATHANEE et al., 2003; ROCHET et al., 1998; SANTOS-TERRÓN; GONZÁLEZ-LANDA; SÁNCHEZ-RUIZ, 1991; SEAVER et al., 1991; SWENNEN et al., 2004; SWEENEY; SELL; O'REGAN, 2004; TASHIMURA et al., 2000; TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997; VAN DOORN; PURCELL, 1998; VAN LIERDE et al., 2003; VAN LIERDE et al., 2001; WHITEHILL, 2001).

Hirschberg et al. (2006) analisaram o escore de nasalância de 30 crianças (com idades entre 5 e 7 anos) e 45 adultos (com idades entre 20 e 25 anos) falantes da Língua Húngara e encontraram valores médios para uma sentença oral (11% para as crianças e 13,4% para os adultos), para uma sentença nasal (50,6% para as crianças e 56% para os adultos) e para uma sentença oral-nasal representando a distribuição aproximada de consoantes orais e nasais da Língua Húngara (31,7% para as crianças e 39,5% para os adultos); os autores também observaram que durante a produção contínua de fricativas os valores de nasalância foram de aproximadamente 0% para as fricativas surdas (não vozeadas) e de aproximadamente 40% para as fricativas sonoras (vozeadas).

Em estudo semelhante, Sweeney, Sell e O'regan (2004) analisaram os dados de 70 crianças (com idades entre 4 e 13 anos, sendo 36 meninas e 34 meninos) irlandesas falantes normais, e obtiveram valores normativos para amostras de sentenças agrupadas de acordo com os tipos de consoantes presentes nas palavras: um grupo de 5 sentenças com consoantes de alta-pressão (escore de nasalância de 14%), um grupo de 2 sentenças com consoantes de baixa-pressão (escore de nasalância de 16%), uma sentença com predominância de consoantes nasais (escore de nasalância de 51%), e um grupo de 8 sentenças contendo consoantes orais e nasais somada às outras sentenças estudadas (escore de nasalância de 26%).

Com o objetivo de avaliar o padrão dos escores de nasalância de crianças tailandesas falantes normais, Prathanee et al. (2003) analisaram os dados de 188 crianças com idades entre 6 e 13 anos. Os valores normatizados para três textos padronizados no Tailandês foram: para o texto composto apenas por fonemas orais 14,3% (DP= 5,8%), para o texto composto por fonemas orais e nasais 35,6% (DP=5,9%) e para o texto com predominância de consoantes nasais 51,1% (DP=6,4%).

Van Lierde et al. (2003) compararam os dados nasométricos de 33 crianças e 58 adultos (sendo os adultos participantes de um estudo anterior, Van Lierde et al., 2001) falantes normais do Flamengo (Bélgica) para obterem dados acerca dos escores de nasalância; foram utilizados três textos padronizados: um oral-nasal (contendo uma porcentagem aproximada de consoantes nasais encontrada no padrão de fala da Língua Neerlandesa), um texto composto por fonemas orais (texto oral) e um texto composto por fonemas nasais (texto nasal). Após análise dos dados foram obtidos os seguintes valores normativos para as crianças e adultos respectivamente: para o texto oral-nasal os valores de nasalância foram 31,8% e 33,8%, para o texto oral os valores de nasalância foram 11,3% e 10,9%, e para o texto nasal os valores de nasalância foram 51,6% e 55,8%.

Whitehill (2001) analisou escores de nasalância de 141 mulheres falantes do dialeto cantonês (China) com ressonância de fala normal, com média de idade de 21,3 anos; a autora avaliou os resultados da leitura de um parágrafo composto por fonemas orais, de um conjunto de sentenças compostas por fonemas orais, de um parágrafo contendo fonemas orais e nasais (parágrafo oral-nasal) e de um conjunto de sentenças compostas por fonemas nasais. Os resultados obtidos foram respectivamente 13,68% (DP=7,16%), 16,79% (DP=5,99%), 35,46% (DP=6,22%) e 55,67% (DP=7,38%). Com objetivo semelhante, Tashimura et al. (2000) avaliaram 100 adultos falantes normais oriundos da região meio-oeste do Japão (50 mulheres e 50 homens) para controlar possíveis influências dialetais nos valores obtidos com a nasometria. Para este estudo, foi utilizado um texto composto por consoantes orais e vogais; e o valor médio de nasalância obtido para esta população durante a leitura deste texto foi de 9,1% (DP=3,9%), os autores também concluíram que não houve diferença significativa entre os valores de nasalância para os gêneros masculino e feminino.

Anderson (1996) forneceu dados normativos iniciais para o Espanhol com o uso do nasômetro ao analisar dados nasométricos de 40 mulheres provenientes de Porto Rico, utilizando sentenças compostas por fonemas nasais, um texto contendo sentenças composta por fonemas nasais e orais, e um texto contendo sentenças compostas por fonemas orais. Os valores normativos obtidos no estudo foram respectivamente 62,07%, 36,02% e 21,95%.

Em um estudo realizado por Dalston, Neiman e Gonzalez-Landa (1993), para verificar a sensibilidade e a especificidade de dados nasométricos na classificação de hipernasalidade para 514 indivíduos com diferentes graus de hipernasalidade segundo a classificação clínica (40 falantes do Espanhol e 474 falantes do Inglês) durante a leitura de um texto oral, os autores observaram um coeficiente de correlação de Pearson de 0,78 entre as classificações clínicas de hipernasalidade e os dados da nasometria; para os 514 indivíduos analisados em conjunto, o valor da sensibilidade do nasômetro foi de 0,87 e o valor da especificidade foi de 0,86. Os autores também observaram a necessidade de utilizar limiares de nasalância relativamente maiores (33%) para os indivíduos de Bilbao (Espanha) para a obtenção de valores de sensibilidade e especificidade mais satisfatórios neste grupo, e sugeriram que esta diferença pode ser devido às variações de ressonância entre o Inglês e o Espanhol.

Haapanen (1991) analisou os escores de nasalância de 42 crianças normais finlandesas com o objetivo de obter dados normativos para o Finlandês; os valores obtidos para três diferentes sentenças (uma com consoantes líquidas, uma com consoantes plosivas orais surdas e uma com consoantes nasais) foram respectivamente: 12,5% (DP=7,5%), 13,6% (DP=5,6%) e 69,4% (DP=8,2%). Com o mesmo objetivo, Santos-Terrón, González-Landa e Sánchez-Ruiz (1991) analisaram dados nasométricos de 112 crianças normais falantes do dialeto castelhano utilizando um texto oral, um texto oral-nasal (com 11,5% de consoantes nasais), e sentenças

nasais. Os resultados encontrados foram 19,56% (DP=5,6%), 31,12% (DP=5,7%) e 54,77% (DP=7,04%), respectivamente.

Ao comparar os dados de nasalância de 152 indivíduos (divididos em três faixas etárias: crianças com idades entre 6 e 8 anos, crianças com idade entre 11 e 13 anos, e adultos com idades entre 20 e 40 anos) falantes normais do Espanhol provenientes de duas cidades do centro do México, Nichols (1999) constatou diferenças significantes entre os indivíduos das duas cidades para as sentenças sem consoantes nasais (sentenças não-nasais); para a cidade do México o valor de nasalância das sentenças não-nasais foi de 15,53% (DP=5,69%) e para a cidade de Cuernavaca o valor de nasalância foi de 18,74% (DP=7,41%). Van Doorn e Purcell (1998) compararam os valores de nasalância de crianças normais de nacionalidade australiana falantes do Inglês (123 meninas e 122 meninos com idades entre 4 e 9 anos) com os resultados obtidos de crianças normais de nacionalidade americana falantes do Inglês. Os resultados demonstraram uma diferença de dois pontos percentuais entre os valores de nasalância dos dois grupos, tanto para o texto oral (Zôo) como para as sentenças nasais. Os valores obtidos para as crianças australianas foram de 13,1% para o texto oral e de 59,6% para as sentenças nasais enquanto os valores das crianças americanas foram de 15,53% e 61,06% respectivamente, ou seja, os valores de nasalância para as crianças australianas foram menores do que aqueles observados em crianças americanas.

Rochet et al. (1998) analisaram os valores de nasalância de 468 indivíduos do oeste canadense, sendo 315 falantes do Inglês e 153 falantes do Francês, e observaram que os valores para o texto oral (Zôo) tanto para o Inglês e como para o Francês foi semelhante e sem diferença estatisticamente significativa (11,46% e 12,15% respectivamente), que para o texto oral-nasal, e para as sentenças nasais os escores para o Inglês foram maiores que os escores para o Francês (texto oral-nasal: 33,71% e 27,23% respectivamente, sentenças nasais: 62,09% e 37,06% respectivamente). Ainda analisando o Inglês falado no Canadá, Kavanagh et al. (1994)

compararam os escores de nasalância de indivíduos de três grupos dialetais de diferentes províncias atlânticas para três textos padronizados (um texto oral, um texto oral-nasal e sentenças nasais); cinquenta e dois indivíduos com fala normal e idades entre 18 e 33 anos que tivessem vivido no mínimo os primeiros 10 anos de vida em uma das três cidades estudadas e pelo menos três quartos da sua vida na mesma cidade foram selecionados. Os resultados mostraram que o fator variação dialetal não foi significativa na interpretação dos escores de nasalância entre as três províncias estudadas para nenhum dos textos (texto oral $p=0,46$, texto oral-nasal $p=0,28$ e sentenças nasais $p=0,02$, apesar da aparente significância das sentenças nasais a diferença ocorreu apenas entre duas das três cidades analisadas). Portanto, os autores concluíram que para os três grupos estudados a variação dialetal não influenciou nos valores de nasalância.

Dados nasométricos para três textos padronizados (um texto oral, um texto-oral nasal e sentenças nasais) de 148 indivíduos adultos normais com padrão de fala de 4 diferentes regiões geográficas da América do Norte (57 do meio-oeste dos Estados Unidos da América – EUA, 36 do meio atlântico dos EUA, 23 do sul dos EUA e 32 de Ontário no Canadá) foram analisados por Seaver et al. (1991). Os autores notaram pouca diferença entre os dados de 3 das 4 regiões representadas pelos sujeitos da pesquisa (para as sentenças nasais: o escore de nasalância do meio-oeste dos Estados Unidos da América – EUA foi de 62%, do meio atlântico dos EUA foi de 65%, do sul dos EUA foi de 61% e de Ontário no Canadá foi de 61%; para o texto oral-nasal: os escores de nasalância foram respectivamente 35%, 39%, 34% e 36%; para o texto oral: os escores de nasalância foram respectivamente 15%, 21%, 13% e 12%); entretanto, análise *Post-hoc* da relação entre as quatro regiões revelou valores de nasalância maiores para os indivíduos do meio-oeste dos EUA no texto oral ($p<0,01$) e oral-nasal ($p=0,01$).

No que diz respeito a valores normativos para escores de nasalância no Português Brasileiro, dois importantes estudos foram realizados. Trindade, Genaro e Dalston (1997)

propuseram uma análise dos escores de nasalância de 20 crianças, 17 adolescentes e 29 adultos normais falantes do dialeto característico do estado de São Paulo. Foram utilizados 2 textos orais (um com consoantes de alta pressão e um sem consoantes de alta pressão) e 2 textos nasais (um com 43% de consoantes nasais e outro com 66% de consoantes nasais). Após análise dos dados, os autores encontraram os seguintes valores de nasalância para o Português Brasileiro na população estudada: texto oral com consoantes de alta pressão – para crianças 9% (DP=3,3%), para adolescentes 12% (DP=6,9%), e para adultos 13% (DP=5,2%); texto oral sem consoantes de alta pressão, respectivamente – 10% (5,2%), 15% (DP=8,5%), e 15% (DP=6,2%); texto com 43% de consoantes nasais, respectivamente – 48% (DP=4,8%), 50% (DP=6,2%), e 47% (DP=6,2%); e para o texto com 66% de consoantes nasais, respectivamente – 51% (DP=6,5%), 52% (DP=5,8%), e 47% (DP=6,8%). Os autores concluíram que tais valores são relativamente menores aos valores sugeridos para ao Inglês. Também observaram que não houve diferença significativa entre os gêneros para nenhum dos textos utilizados; entretanto, no que diz respeito à idade, as crianças apresentaram escores significativamente menores quando comparadas aos adultos.

Já Di Ninno et al. (2001) verificaram os valores de nasalância para o vocábulo isolado “papai” em 180 indivíduos de ambos os gêneros, falantes normais do Português Brasileiro em três diferentes faixas etárias (60 crianças, 60 adolescentes e 60 adultos). Os valores encontrados foram: 21,6% para crianças do gênero masculino e 24,8% para crianças do gênero feminino; 26,8% para adolescentes do gênero masculino e 36,5% para adolescentes do gênero feminino; e 34,2% para adultos do gênero masculino e 45,5% para adultos do gênero feminino (considerando-se um percentil de 95, no qual 5% dos indivíduos considerados perceptivamente como normais seriam identificados como hipernasais). Os autores concluíram que os valores para o gênero feminino foram maiores que para o gênero masculino; entretanto essa diferença foi

significante apenas para o grupo de adolescentes ($p < 0,01$); também observaram que os valores de nasalância tendem a aumentar com a idade. Estudos comparando escores de nasalância entre indivíduos de diferentes regiões do Brasil não foram relatados.

2.7 Variação Dialetal no Brasil

É sabido que as línguas variam, e o estudo da variação lingüística em toda sua abrangência é realizado por uma ciência derivada da Lingüística denominada Sociolingüística. Há línguas que são diferentes entre si, mas também existe um tipo de variação que ocorre dentro de uma mesma língua, ainda que tais diferenças não impeçam que os falantes de diferentes regiões de um mesmo país, por exemplo, consigam se comunicar. As variantes lingüísticas são diferentes formas lingüísticas que veiculam um mesmo sentido. Para um estudo dialetológico, variações no modo de falar de acordo com a região geográfica do falante (variação diatópica), com as situações de fala ou com o registro (variação diafásica), ou ainda, de acordo com o nível socioeconômico (variação diastrática) permitem descrever regional e socialmente os dialetos (ou falares) de uma língua (BELINE, 2002).

(...)Todas as línguas apresentam um dinamismo inerente, o que significa dizer que elas são heterogêneas. Encontram-se assim formas distintas que, em princípio se equivalem semanticamente no nível do vocabulário, da sintaxe e da morfossintaxe, do sistema fonético-fonológico e no domínio pragmático-discursivo. O Português falado no Brasil está repleto de exemplos (MOLLIKA, 2004, p. 9).

Ainda segundo Mollica (2004), seja qual for o eixo observado pela pesquisa da variação dialétologica (geográfico ou social), não seria possível demarcar uma fronteira nítida onde ela ocorre, sendo preferível se referir a tendências.

A influência do gênero e da idade na variação lingüística também foi descrita por Paiva (2004), que observou um comportamento lingüístico semelhante entre jovens do gênero masculino e do feminino (15-25 anos) e também diferenças notáveis entre adultos do gênero masculino e feminino (acima dos 26 anos). Além disso, mulheres (dentro do contexto social ocidental) tendem a utilizar uma linguagem considerada mais correta em relação ao homem como reflexo de sua condição de bom comportamento feminino. De acordo com Naro (2004), a posição clássica da Sociolingüística postula que o processo de aquisição de linguagem se encerra mais ou menos no começo da puberdade, e que a partir deste momento, a língua do indivíduo fica mais ou menos estável.

Para a descrição observada na variação dialetal do Português Brasileiro, inúmeros estudos fonéticos na Geolingüística¹² têm sido realizados no Brasil com o intuito principal de se chegar a um Atlas lingüístico geral do Brasil. Segundo Cardoso (2005) o passo inicial para a realização desse projeto, ou seja, a criação de um Atlas lingüístico geral do Brasil foi a publicação do “Atlas Prévio dos Falares¹³ Baianos” por Rossi et al.¹⁴ (1963 apud CARDOSO, 2005, p. 4). Desde então outros Atlas regionais têm sido publicados, são eles: “Esboço de um Atlas lingüístico de Minas Gerais”, por Ribeiro et al.¹⁵ (1977 apud CARDOSO, 2005, p. 7) ; “Atlas lingüístico da Paraíba”, por Aragão e Menezes¹⁶ (1984 apud CARDOSO, 2005, p. 7) “Atlas lingüístico de Sergipe”, por Ferreira et al.¹⁷ (1987 apud CARDOSO, 2005, p. 7), e “Atlas lingüístico do Paraná”, por

¹² Geolingüística é o campo da Sociolingüística que trata da variação sob o aspecto diatópico.

¹³ Alguns lingüistas preferem o uso do termo “Falares” em detrimento do termo “Dialeto” para identificar diferentes formas de se falar uma mesma língua.

¹⁴ ROSSI, N. et al. **Atlas prévio dos falares baianos**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura; Instituto Nacional do Livro, 1963.

¹⁵ RIBEIRO, J. et al. **Esboço de um Atlas lingüístico de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura; Casa de Rui Barbosa; Universidade Federal de Juiz de Fora, 1977.

¹⁶ ARAGÃO, M.S.; MENEZES, C. **Atlas lingüístico da Paraíba**. Brasília: UFPB/CNPq, Coordenação Editorial, 1984.

¹⁷ FERREIRA, C. et al. **Atlas lingüístico de Sergipe**. Salvador: UFBA; Fundação Estadual de Cultura de Sergipe, 1987.

Aguilera¹⁸ (1994 apud CARDOSO, 2005, p. 7). O projeto do Atlas Lingüístico de São Paulo não foi concluído por questões diversas; entretanto o questionário lingüístico utilizado no projeto publicado em 1982 serviu de parâmetro para a elaboração de questionários de outros projetos. A não conclusão desse projeto resultou em uma lacuna na dialetologia brasileira, dada a relevância do processo de colonização do estado de São Paulo e a formação de características específicas do dialeto paulista (ISQUERDO, 2005). A importância destes trabalhos na contribuição dos estudos fonéticos descritivo-analíticos, em diferentes estágios do Português Brasileiro foi ressaltada por Aguilera (2004).

O Projeto do Atlas Lingüístico Brasileiro é dirigido por um Comitê Nacional, constituído por uma equipe de pesquisadores de diferentes universidades brasileiras (Universidade Federal da Bahia – UFBA, Universidade Federal do Ceará – UFC, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS e Universidade Estadual de Londrina – UEL) encarregados da coordenação das coletas regionais (AGUILERA; ALTINO; RODRIGUES, 2002).

O Português Brasileiro traz consigo uma herança histórica de seu desenvolvimento; e para compreender melhor as diferenças nos “acentos” apresentados no Brasil é preciso compreender as influências sofridas pela língua. A colonização portuguesa impôs para os habitantes nativos, os índios, uma nova língua. Somado a isso as invasões estrangeiras em busca de terras, o trabalho escravo de negros oriundos de diferentes regiões da África e o contato com os falantes da língua nativa principalmente após o período do Bandeirismo, provocaram profundas marcas no Português trazido de Portugal. O Português Brasileiro então foi empregado como língua materna oficial, e é atualmente falado por cerca de 170 milhões de habitantes

¹⁸ AGUILERA, V. **Atlas lingüístico do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial do Estado, 1994.

distribuídos em um país de proporções continentais. Portanto, é natural que os falantes dessa língua tenham desenvolvido diferentes formas de flexão e entonação (PRISTON, 2007).

MATERIAIS E MÉTODOS

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Participantes

Por meio da análise de dados de prontuário das crianças agendadas para avaliação no Laboratório de Fonética Experimental do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), foram selecionadas, 144 crianças provenientes dos estados brasileiros de São Paulo e de Minas Gerais (Diagrama 1). Foram critérios de inclusão para esta seleção, a idade mínima de 6 anos, a presença de fissura labiopalatina unilateral operada, e a fala previamente classificada por meio de avaliação perceptivo-auditiva no prontuário com nasalidade normal. Todas as crianças possuíam boa capacidade intelectual e ausência de perda auditiva neuro-sensorial. Essa população de crianças paulistas e mineiras foi selecionada por representar a maioria dos casos atendidos no Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP.

A idade das crianças variou entre 6 e 10,5 anos (média de 8,4 anos; DP= 1,30 anos). A idade mínima de seis anos foi um dos critérios de inclusão para o estudo porque nessa idade crianças sem alteração de fala e linguagem apresentam aquisição fonológica completa ou em processo final de aquisição de grupos consonantais, independentemente de sua língua nativa.

As crianças foram separadas em dois grupos segundo sua região de origem: o grupo de crianças mineiras (aquelas oriundas do estado de Minas Gerais) com 33 crianças; e o grupo de crianças paulistas (aquelas oriundas do estado de São Paulo) com 111 crianças. Dentre as 33 crianças mineiras (média de idade de 8,0 anos; DP= 1,25 anos), 12 pertenciam ao gênero feminino e 21 ao gênero masculino. E das 111 crianças paulistas (média de idade de 8,5 anos; DP= 1,33 anos) 39 pertenciam ao gênero feminino e 72 ao gênero masculino.

Diagrama 1 – Distribuição das crianças previamente selecionadas para o estudo segundo estado de origem e gênero.

3.2 Amostras¹⁹ de Fala

Foram selecionadas 144 gravações contendo 4 diferentes amostras de fala previamente armazenadas no banco de dados do Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP

¹⁹ Vide Glossário.

durante os retornos para controle de rotina das crianças. Estas gravações de áudio foram realizadas simultaneamente às gravações para os exames de nasometria durante estes retornos.

A seleção das amostras composta por frases e por palavras isoladas foi realizada por tratar-se do material disponível para a avaliação nasométrica segundo o protocolo do Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP. Tais amostras eram compostas por frases curtas e palavras isoladas para que crianças pequenas pudessem colaborar com maior facilidade para a realização dos exames e por estarem presentes em todas as gravações. Tais amostras consistiram de fonemas orais distribuídos em palavras isoladas e frases, compostas de configurações fonéticas diferentes, a saber:

Palavra 1: “Papai” (composta por fonemas plosivos orais surdos e vogais)

Palavra 2: “Bebê” (composta por fonemas plosivos orais sonoros e vogais)

Frase 1: “Papai pediu pipoca” (composta em sua maior parte por fonemas orais surdos – 85,7%, e vogais)

Frase 2: “O bebê babou” (composta por fonemas orais sonoros e vogais)

3.3 Procedimentos para a Captação e Armazenamento das Amostras de Áudio

As amostras de fala foram obtidas por meio de repetição; a captura e armazenagem foram desempenhadas simultaneamente à realização da nasometria; as amostras foram captadas por meio do microfone de cabeça, condensado/unidirecional modelo AKG C420, posicionado à aproximadamente 5 cm da comissura labial, e gravadas diretamente no computador Intel Pentium

4 (256MB RAM), equipado com placa de som modelo Creative Audigy II, utilizando-se o programa Sony Sound Forge, versão 7.0, com taxa de amostragem de 44100Hz, em monocal, 16 Bits, gravadas em arquivos com extensão tipo wav. Todas as gravações foram realizadas em ambiente silencioso e acusticamente tratado.

3.4 Procedimentos para Captação e Armazenamento dos Dados da Nasometria

As amostras foram captadas em sala tratada acusticamente, do Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP; utilizou-se o nasômetro modelo 6200-3, produzido pela *Kay Elemetrics Corporation*, que é composto por um *software* específico instalado em um computador modelo Pentium Byte On, através do uso de um suporte de captação munido de microfones separados entre si por uma placa de atenuação de som (25dB), conectados a uma interface externa que permite a transferência dos dados para o computador, onde foram armazenados para posterior análise dos escores de nasalância. Dessa forma, as crianças mantiveram o seu rosto junto à placa do nasômetro, adaptada conforme Dutka (1992), durante todas as amostras (Figura 4). A adaptação foi utilizada com o objetivo de maior aceitação por parte das crianças; pois, na configuração original a placa com os microfones do nasômetro fica acoplada a um capacete que pode provocar resistência por parte de crianças pequenas. Na adaptação, a placa com os microfones se encontra acoplada a um pedestal que permite que a criança encoste sem sentir-se presa.

É importante lembrar que a obtenção do escore de nasalância se dá pelo cálculo da razão da energia acústica nasal pela energia acústica oral somada à nasal; e que para um cálculo preciso desse valor, antes da realização de cada exame, a calibração do equipamento e higienização da placa de captação foram realizadas conforme as especificações do fabricante.

Figura 4 – Computador para as gravações e análise das amostras de áudio (A), computador para as gravações e análise das nasometrias (B), e placa separadora de som com os microfones, segundo adaptação de Dutka (1992).

Para a obtenção dos escores de nasalância das amostras propostas nesse estudo houve uma padronização para o cálculo dos valores de nasalância: o posicionamento dos cursores para obtenção do valor médio foi imediatamente antes do início da amostra (última posição medindo 0%) e imediatamente ao final da amostra (primeira posição medindo 0%) como é demonstrado na Figura 5.

Figura 5 – Posicionamento dos cursores (A) para obtenção do escores de nasalância.

3.5 Julgamento Perceptivo-Auditivo das Amostras de Fala

As 144 gravações da fala das crianças selecionadas no banco de dados do Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP foram submetidas a um novo julgamento perceptivo-auditivo com o objetivo de confirmar o diagnóstico prévio de nasalidade de fala normal (realizado durante os retornos para controle de rotina do HRAC/USP), e para verificar a influência de possíveis variáveis presentes na fala das crianças durante o exame.

Tais gravações foram editadas utilizando-se o programa Sony Sound Forge 7.0, de modo que contivessem apenas as amostras “papai”, “bebê”, “papai pediu pipoca” e “o bebê babou” para cada criança, nesta ordem de apresentação; cada uma das gravações das crianças deste estudo foi armazenada de forma aleatória em um CD e 20% delas foram duplicadas de forma aleatória para análise da confiabilidade intra-juiz. Três juízes experientes (com pelo menos três anos de experiência no atendimento de crianças com fissura labiopalatina) ouviram as gravações

utilizando o programa Windows Media Player (Microsoft Windows) e fones de ouvido modelo Sennheiser HD 202. As avaliações foram feitas individualmente em ambiente silencioso, durante o tempo em que os juízes consideraram necessário. Foram permitidos ajustes no volume de áudio e repetição na apresentação das gravações, se os juízes considerassem necessário para uma avaliação mais precisa. A ordem de apresentação foi a mesma para todos os juízes.

Apesar da possibilidade dos juízes apresentarem algum tipo de contato anterior com as crianças deste estudo (pois, trata-se de fonoaudiólogas do HRAC), nenhum deles tinha conhecimento a respeito do presente estudo, tampouco sabiam que se tratava de crianças previamente classificadas com nasalidade de fala normal.

Antes da apresentação das gravações os juízes foram orientados a respeito do caráter individual das classificações, não devendo haver troca de informações entre os participantes a respeito dos julgamentos; nenhum dos 3 juízes era a autora deste estudo.

A cada juiz foi solicitado que escutassem as gravações e que classificassem cada parâmetro de fala, segundo o protocolo abaixo:

1: Nasalidade de fala:	☐ normal	☐ hipernasal	☐ não sei
2: Emissão de ar nasal audível:	☐ presente	☐ ausente	☐ não sei
3: Ronco nasal:	☐ presente	☐ ausente	☐ não sei
4: Disfonia:	☐ presente	☐ ausente	☐ não sei
5: Articulação compensatória:	☐ presente	☐ ausente	☐ não sei

Após a classificação perceptivo-auditiva das amostras de fala das 144 crianças, foram excluídas deste estudo aquelas classificadas com nasalidade de fala hipernasal, em qualquer uma

das 4 amostras, por pelo menos 2 juízes. Restaram, portanto, 127 crianças classificadas com nasalidade de fala normal (Diagrama 2); destas, 29 crianças (11 meninas e 18 meninos) eram mineiras e 98 crianças (37 meninas e 61 meninos) eram paulistas.

Diagrama 2 – Distribuição das crianças do estudo segundo estado de origem e gênero após avaliação perceptivo-auditiva das gravações e exclusão daquelas classificadas com hipernasalidade.

No que diz respeito às outras variáveis avaliadas (emissão de ar nasal audível, ronco nasal, disfonia e articulação compensatória) uma análise estatística com o objetivo de verificar uma possível influência destes aspectos nos valores de nasometria foi realizada para essas 127 crianças. Foram consideradas crianças com alteração de fala aquelas julgadas com a mesma alteração por pelo menos dois juízes; tais crianças não foram excluídas deste estudo.

3.6 Aplicação do Questionário para Caracterização Diatópica

Com o objetivo de caracterizar a variação diatópica apresentada pelas crianças deste estudo, um Questionário de Caracterização Diatópica (APÊNDICE A) foi aplicado (pessoalmente ou enviado por carta) aos pais ou responsáveis pelas crianças pré-selecionadas. A opção em se utilizar um questionário para esta caracterização em detrimento de uma avaliação perceptivo-auditiva das amostras de fala dessas crianças para verificar a presença de dialeto característico dos estados estudados, deveu-se ao tamanho reduzido do corpus²⁰ das amostras de fala disponíveis no banco de dados do Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP, compostas apenas por frases e vocábulos isolados.

O questionário constituiu-se de questões a respeito da mobilidade residencial da criança e de seus pais (no que se refere à variação de cidade e estado) a fim de traçar o perfil da família com relação a sua movimentação geográfica ou estabilidade residencial (Questões 1, 2 e 3); bem como de questões a respeito da percepção de dialeto (“sotaque”) realizada pelos pais ou responsáveis (Questões 4, 5, 6, 7 e 8). Contou também com questões abordando variáveis no que diz respeito à influência de outros falantes (além dos pais) e da sociedade no modo de falar da criança da pesquisa (Questões 7, 8 e 9) (GONÇALVES, 2006, informação verbal²¹).

As crianças foram classificadas como **imóveis** ou **móveis**²² segundo sua estabilidade residencial ou movimentação geográfica. Como critério de inclusão para o grupo de crianças **imóveis**, a criança e seus pais e/ou responsáveis deveriam ter morado a vida toda na mesma cidade, e se houvesse alguém além destes morando com a criança estudada, esta(s) pessoa(s) deveria(m) ter o dialeto da região na qual residiam (segundo a classificação realizada pelos pais

²⁰ Material lingüístico a ser analisado.

²¹ Informação fornecida por Gonçalves na UNESP de São José do Rio Preto, em 2006.

²² Classificação segundo Clopper e Pisoni (2006).

e/ou responsáveis). O restante das crianças deste estudo, mesmo aquelas que nunca mudaram de cidade, poderiam ter sofrido influência de outros dialetos em sua fala, seja pela mobilidade geográfica dos pais e/ou responsáveis, dos irmãos, ou de pessoas muito próximas, e foram encaixados no grupo das crianças **móveis**.

Dos 144 questionários enviados ou aplicados pessoalmente contou-se com a colaboração de 108 (75%) pais ou responsáveis após os mesmos terem feito a leitura da Carta de Informação, e terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICES B e C), devidamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HRAC/USP, Câmpus de Bauru (Ofício nº 070/2006-UEP-CEP, Anexos A e B). A participação de 75% dos pais deveu-se exclusivamente ao não recebimento da carta-resposta dos pais e/ou responsáveis de 36 (25%) dos questionários enviados por correspondência. Entretanto, apenas 92 (63,9%) dos 108 questionários respondidos pertenciam às crianças classificadas com ressonância de fala normal (grupo de 127 crianças) após a avaliação perceptivo-auditiva (Diagrama 3). Os demais questionários respondidos pertenciam às crianças excluídas deste estudo, e não foram utilizados.

Para o grupo de Minas Gerais 19 pais ou responsáveis responderam aos questionários. Destes, 18 (94,7%) referiam que a criança nunca havia mudado de cidade. Com respeito aos pais destas 18 crianças, 14 pais (77,7%) também nunca haviam mudado de cidade e conviviam com seus filhos, 5 (26,3%) dos 19 pais não conviviam com seus filhos e não poderiam influenciar no modo de falar destes. Com respeito às mães destas 18 crianças, apenas 10 (55,5%) nunca haviam mudado de cidade e conviviam com seus filhos, e apenas uma (5,3%) não convivia com seu filho e não poderia influenciar no modo de falar do mesmo. Das 10 crianças mineiras imóveis, também identificadas com pai e mãe imóveis (apenas se convivessem com a criança da pesquisa), 8 tinham

irmãos e todos (100%) foram considerados falantes do “sotaque”²³ da região em que moravam; para 5 crianças haviam outros membros morando com a família e todos (100%) foram considerados falantes do “sotaque” da região em que residiam pelos responsáveis que responderam ao questionário. Concluindo, das 10 crianças com pai e/ou mãe imóveis (aqueles que convivessem com a criança da pesquisa), 10 não sofreram influência de outros dialetos em sua fala e foram consideradas **imóveis**. As demais crianças (n=9) foram consideradas **móveis**, pela possível influência de outros dialetos em sua fala. Todas as crianças mineiras cujos pais ou responsáveis responderam ao questionário freqüentavam a escola.

Para o grupo de São Paulo 73 pais ou responsáveis responderam ao questionário. Destes, 57 (78,02%) referiam que a criança nunca havia mudado de cidade. No que diz respeito aos pais destas 57 crianças, 19 (33,3%) também nunca haviam mudado de cidade e conviviam com seus filhos, 12 (21,1%) dos 57 pais não conviviam com seus filhos e não poderiam influenciar no modo de falar destes. Com respeito às mães dessas 57 crianças, 30 (52,6%) nunca haviam mudado de cidade e conviviam com seus filhos, e apenas uma (1,8%) não convivia com seu filho e não poderia influenciar no modo de falar do mesmo. Das 22 crianças paulistas que nunca mudaram de cidade, também identificadas com pai e/ou mãe imóveis (apenas se convivessem com a criança da pesquisa), 16 tinham irmãos e em 93,8% dos casos (em 15 das 16 crianças) foram considerados falantes do “sotaque” da região em que moravam; para 12 das 22 crianças citadas havia outros membros morando com a família e dois deles (16,7%) não foram considerados falantes do “sotaque” da região em que residiam pelos responsáveis que responderam ao questionário. Concluindo, das 22 crianças paulistas que nunca mudaram de cidade, com pai e/ou mãe imóveis (apenas se convivessem com a criança da pesquisa), 20 não sofreram influência de outros dialetos em sua fala e foram considerados **imóveis**. As demais

²³ Termo popular para denominar variação dialetal, utilizado no questionário para caracterização diatópica enviado aos pais ou responsáveis pelas crianças deste estudo.

crianças (n=53) foram consideradas **móveis**, pela possível influência de outros dialetos em sua fala. Todas as crianças paulistas cujos pais ou responsáveis responderam ao questionário freqüentavam a escola.

Diagrama 3 – Distribuição das crianças do estudo que tiveram o questionário para caracterização diatópica respondido, classificadas segundo estado de origem e estabilidade/mobilidade geográfica.

3.7 Análise Estatística dos Dados

Para verificar a consistência intra-juíz, 20% das gravações de fala foram repetidas e distribuídas aleatoriamente em um mesmo CD durante o procedimento de classificação perceptivo-ativa.

Com o objetivo de verificar a confiabilidade nos julgamentos perceptivo-auditivos das amostras de fala, foi aplicado o coeficiente de concordância kappa (FLEISS, 1973) nas

classificações dos juízes realizadas para cada uma das amostras (“papai”, “bebê”, “papai pediu pipoca” e “o bebê babou”), e respectivos aspectos de fala avaliados (nasalidade de fala, emissão de ar nasal audível, ronco nasal, disfonia e articulação compensatória); estes dados estão descritos detalhadamente nos APÊNDICE D (coeficiente de concordância kappa para associação intra-juíz) e APÊNDICE E (coeficiente de concordância kappa para associação inter-juíz). A confiabilidade intra e inter-juízes também foi analisada utilizando-se e a categorização de força de concordância kappa (<0,00 pobre / 0,00 - 0,20 pequena / 0,21 - 0,40 leve / 0,41 - 0,60 moderada / 0,61 - 0,80 substancial / 0,81 - 1,00 quase perfeita) proposta por Landis e Koch (1977).

Uma análise da influência das variáveis correspondentes à alteração de fala (emissão de ar nasal audível, ronco nasal, disfonia e articulação compensatória) nos escores de nasalância foi realizada apenas para o controle das variáveis. As crianças consideradas com alteração de fala, no que diz respeito aos aspectos: emissão de ar nasal audível, ronco nasal, disfonia e articulação compensatória, não foram excluídas do estudo.

A análise dos dados da nasometria foi realizada por métodos de estatística descritiva utilizando-se tabelas, gráficos, medidas de posição (média) e variabilidade (desvio padrão); e por métodos de estatística indutiva através da análise de variância (ANOVA) e teste *Post-hoc* para confirmar diferenças entre grupos. Foram obtidas análises das amostras das 127 crianças classificadas com nasalidade de fala normal após o julgamento perceptivo-auditivo, com ou sem outras alterações de fala.

Uma nova análise dos dados de nasometria foi realizada apenas para as 92 crianças classificadas com nasalidade de fala normal e com o questionário para caracterização diatópica respondido, com o objetivo de verificar se havia diferença entre as crianças mineiras e paulistas que nunca mudaram de cidade, e aquelas que haviam mudado ou que pudessem ter sofrido

influência da movimentação geográfica de seus pais e/ou responsáveis, irmãos e pessoas muito próximas.

Por meio de gráficos e de estatística descritiva foi realizada uma análise da tendência na distribuição dos escores de nasalância dentro dos estados de São Paulo e de Minas Gerais.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 Confiabilidade Intra-Juízes

Os 3 juízes apresentaram força de concordância kappa quase perfeita, segundo a categorização²⁴ proposta por Landis e Koch (1977) na associação intra-juízes; o juiz A apresentou kappa de 0,82 ($p < 0,001$), o juiz B apresentou kappa de 0,86 ($p < 0,001$) e o juiz C apresentou kappa de 0,85 ($p < 0,001$).

4.2 Confiabilidade Inter-Juízes

Na associação inter-juízes foi observada uma força de concordância substancial entre os três juízes segundo a categorização proposta por Landis e Koch (1977). Para a associação dos juízes A e B, o coeficiente de concordância kappa foi de 0,78 ($p < 0,001$); para a associação dos juízes A e C, o coeficiente de concordância kappa foi de 0,75 ($p < 0,001$); e para a associação dos juízes B e C, o coeficiente de concordância kappa foi de 0,78 ($p < 0,001$).

²⁴ Força de concordância kappa: <0,00 pobre / 0,00 - 0,20 pequena / 0,21 - 0,40 leve / 0,41 - 0,60 moderada / 0,61 - 0,80 substancial / 0,81 - 1,00 quase perfeita.

4.3 Julgamento Perceptivo-Auditivo das Amostras de Fala

As avaliações perceptivo-auditivas das amostras de fala das 127 crianças classificadas com nasalidade de fala normal no que diz respeito aos aspectos da fala: emissão de ar nasal audível, ronco nasal, disfonia e articulação compensatória foram analisadas. Foram consideradas crianças com alteração de fala aquelas que obtiveram classificação positiva, para um mesmo aspecto da fala (emissão de ar nasal audível, ronco nasal, disfonia ou articulação compensatória), por pelo menos 2 juízes. Das 127 crianças classificadas com nasalidade de fala normal, 48 (37,8%, 7 mineiras e 41 paulistas) apresentaram alteração de fala no que diz respeito aos outros aspectos avaliados, e 79 (62,2%, 22 mineiras e 57 paulistas) não apresentaram alterações de fala. As médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos valores de nasalância daquelas com alteração e das sem alteração de fala foram obtidas, e a análise de variância (ANOVA) entre os dois grupos foi realizada (Tabela 1) com o objetivo de verificar se havia diferença estatisticamente significativa entre os escores de nasalância das crianças com alteração de fala e das crianças sem alteração de fala para cada uma das amostras. Houve diferença estatisticamente significativa apenas para a amostra “o bebê babou” entre as crianças classificadas com alteração de fala e sem alteração de fala ($p=0,032$); entretanto, durante as análises estatísticas dos dados de nasometria seguintes, estas crianças não foram excluídas com o objetivo de não prejudicar o tamanho da amostra do estado de Minas Gerais.

Tabela 1 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) para crianças classificadas com alteração de fala e sem alteração de fala¹; e análise de variância (ANOVA) entre os dois grupos.

Amostras de fala	Com alteração $\bar{X}$ (DP)	Sem alteração $\bar{X}$ (DP)	(p) Com alteração x Sem alteração
Papai	14,43 (10,34)	13,85 (9,42)	0,754
Bebê	25,31 (14,12)	22,02 (14,61)	0,232
Papai pediu pipoca	18,30 (12,21)	15,47 (9,68)	0,160
O bebê babou	26,52 (14,88)	20,66 (13,96)	0,032*

¹ Segundo os seguintes aspectos: emissão de ar nasal audível, ronco nasal, disfonia, e articulação compensatória.

* $p < 0,05$

4.4 Análise dos Dados da Nasometria

Os escores de nasalância das 127 crianças foram obtidos seguindo os critérios de posicionamento dos cursores descritos na seção Materiais e Métodos. Os resultados foram organizados segundo o número da criança no Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP, e as variáveis: estado de origem, gênero e escores de nasalância para cada amostra das gravações (APÊNDICE F).

As médias e desvios padrão dos escores de nasalância obtidas de todas as crianças foram: para a amostra de fala “papai” foi de 14,04% (DP=9,69%), para “bebê” foi de 23,08% (DP=14,48%), para “papai pediu pipoca” foi de 16,38% (DP=10,60%), e para “o bebê babou” foi de 22,55% (DP=14,47%). Também foram obtidas as médias e desvios padrão dos escores de

nasalância para as crianças agrupadas por estado. Para as crianças paulistas a média para a amostra de fala “papai” foi de 14,14% (DP=9,99%), para “bebê” foi de 23,84% (DP=14,64%), para “papai pediu pipoca” foi de 16,25% (DP=10,41%), e para “o bebê babou” foi de 22,45% (DP=14,44%). As médias de nasalância para as crianças mineiras foram respectivamente: 13,68% (DP=8,77%), 20,51% (DP=13,85%), 16,82% (DP=11,39%), e 22,91% (DP=14,82%). Os valores médios de nasalância para as crianças paulistas foram maiores para “papai” e “bebê” comparados aos obtidos pelas crianças mineiras; e os valores médios de nasalância para as crianças mineiras foram maiores para as duas amostras contendo frases comparados às paulistas. Tanto as crianças mineiras como as paulistas apresentaram médias de nasalância maiores para “bebê”, ou seja, de 23,08%, e para “o bebê babou” de 22,55%, do que para “papai” cuja média foi de 14,04%, e para “papai pediu pipoca” cuja média foi de 16,38%. A tabela 2 demonstra estes resultados:

Tabela 2 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) obtidas para as crianças mineiras e paulistas, e agrupadas por estado.

Amostras de fala	% de Nasalância		
	Mineiras e		
	Paulistas (N=127)	Mineiras (N=29)	Paulistas (N=98)
	$\bar{X}$ (DP)	$\bar{X}$ (DP)	$\bar{X}$ (DP)
Papai	14,04 (9,69)	13,68 (8,77)	14,14 (9,99)
Bebê	23,08 (14,48)	20,51 (13,85)	23,84 (14,64)
Papai pediu pipoca	16,38 (10,60)	16,82 (11,39)	16,25 (10,41)
O bebê babou	22,55 (14,47)	22,91 (14,82)	22,45 (14,44)

* $p < 0,05$

As médias dos escores de nasalância e desvios padrão das crianças mineiras e paulistas agrupadas segundo o gênero também foram obtidas para cada amostra (Tabela 3).

Tabela 3 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) das crianças mineiras e paulistas, de acordo com o gênero.

Amostras de fala	% de Nasalância			
	Mineiras (N=29)		Paulistas (N=98)	
	Feminino (N=11)	Masculino (N=18)	Feminino (N=37)	Masculino (N=61)
	$\bar{X}$ (DP)	$\bar{X}$ (DP)	$\bar{X}$ (DP)	$\bar{X}$ (DP)
Papai	14,22 (7,23)	13,36 (9,78)	13,52 (9,54)	14,52 (10,31)
Bebê	26,60 (15,51)	16,79 (11,65)	22,23 (13,58)	24,82 (15,28)
Papai pediu pipoca	19,54 (11,64)	15,15 (11,23)	13,72 (9,48)	17,78 (10,73)
O bebê babou	25,00 (13,17)	21,63 (15,97)	18,55 (11,97)	24,82 (15,36)

* $p < 0,05$

As médias dos escores de nasalância das crianças mineiras foram maiores para as meninas (“papai”=14,22%, “bebê”=26,60%, “papai pediu pipoca”=19,54% e “o bebê babou”=25,00%) do que para os meninos (“papai”=13,36%, “bebê”=16,79%, “papai pediu pipoca”=15,15% e “o bebê babou”=21,63%). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias dos escores de nasalância das crianças mineiras e paulistas de acordo com o gênero.

Já para as crianças paulistas as médias dos escores nasalância foram maiores para os meninos (“papai”=14,52%, “bebê”=24,82%, “papai pediu pipoca”=17,78% e “o bebê babou”=24,82%) do que para as meninas (“papai”=13,52%, “bebê”=22,23%, “papai pediu pipoca”=13,72% e “o bebê babou”=18,55%). Porém não houve diferença estatisticamente significativa.

Comparando os escores de nasalância entre crianças mineiras e paulistas, as médias das meninas mineiras foram maiores do que das meninas paulistas, e as médias dos meninos mineiros foram menores do que as médias dos meninos paulistas. A análise de variância (ANOVA) a dois

critérios revelou que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das crianças agrupadas por estado de origem (“papai” $p=0,914$, “bebê” $p=0,559$, “papai pediu pipoca” $p=0,489$, “o bebê babou” $p=0,603$), nem agrupadas por gênero (“papai” $p=0,974$, “bebê” $p=0,251$, “papai pediu pipoca” $p=0,943$, “o bebê babou” $p=0,645$); entretanto, na interação entre as variáveis estado e gênero, foi observada diferença estatisticamente significativa para a amostra “bebê” ($p=0,050$). Após aplicação do teste *Post-hoc* nesta interação da amostra “bebê”, observou-se que houve diferença significativa apenas entre os meninos mineiros e paulistas ($p=0,039$); sendo a média dos escores de nasalância dos meninos paulistas ($\bar{X} = 24,82\%$) maior que a média dos escores de nasalância dos meninos mineiros ($\bar{X} = 16,79\%$).

Tabela 4 - Análise de variância (ANOVA) a dois critérios entre os escores de nasalância considerando as variáveis estado de origem da criança(1) e gênero(2).

Amostras de fala	Mineiras	Feminino	p (1 X 2)
	X Paulistas	X Masculino	
Papai	0,914	0,974	0,663
Bebê	0,559	0,251	0,050*
Papai pediu pipoca	0,489	0,943	0,068
O bebê babou	0,603	0,645	0,126

* $p < 0,05$

4.5 Análise dos Dados da Nasometria para Caracterização da Variação Diatópica

Para as 92 crianças cujos pais ou responsáveis responderam ao questionário uma nova análise dos dados de nasometria foi realizada com o objetivo de verificar se havia diferença entre o grupo de mineiras e o grupo de paulistas, que nunca mudaram de cidade (**imóveis**), e aquelas que haviam mudado ou que poderiam ter sofrido influência da movimentação geográfica de seus pais e/ou responsáveis, dos irmãos e de pessoas muito próximas (**móveis**).

As médias e desvios padrão dos escores de nasalância foram obtidos para as crianças mineiras (Tabela 5) e paulistas (Tabela 6), e agrupados segundo a estabilidade residencial e o gênero, para cada amostra de fala.

Para as crianças mineiras **imóveis** as médias dos escores de nasalância das amostras de fala dos meninos foram maiores do que as médias dos escores de nasalância das amostras de fala das meninas (valores para os meninos: “papai” 19,11%, “bebê” 29,19%, “papai pediu pipoca” 24,35%, “o bebê babou” 30,34%; valores para as meninas: 13,98%, 26,27%, 17,71%, 27,42%, respectivamente). Já para as crianças **móveis** as médias dos escores de nasalância das amostras de fala das meninas foram maiores do que as médias dos meninos (valores para as meninas: “papai” 16,65%, “bebê” 31,18%, “papai pediu pipoca” 20,70%, “o bebê babou” 25,71%; valores para os meninos: 9,75%, 7,77%, 10,19%, 14,48%, respectivamente). A análise de variância ANOVA e teste *Post-hoc* revelaram diferença estatisticamente significativa apenas para a amostra “papai pediu pipoca” entre os meninos móveis e os imóveis ($p=0,009$), sendo a média dos meninos móveis maior que a média dos meninos imóveis. Nenhuma outra diferença significativa foi observada (Tabela 7).

Tabela 5 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) das crianças mineiras consideradas móveis ou imóveis de acordo com o gênero.

Amostras de fala	% de Nasalância			
	Mineiras (N=19)			
	Imóveis (N=10)		Móveis (N=9)	
	Feminino $\bar{X}$ (DP)	Masculino $\bar{X}$ (DP)	Feminino $\bar{X}$ (DP)	Masculino $\bar{X}$ (DP)
Papai	13,98 (10,43)	19,11 (15,39)	16,65 (3,86)	9,75 (7,87)
Bebê	26,27 (23,40)	29,19 (14,59)	31,18 (2,82)	7,77 (3,50)
Papai pediu pipoca	17,71 (17,39)	24,36 (18,05)	20,17 (3,79)	10,19 (5,14)
O bebê babou	27,42 (18,27)	30,34 (24,95)	25,71 (10,81)	14,48 (10,11)

* $p < 0,05$

Tanto para as crianças paulistas **imóveis** como para as **móveis** as médias dos escores de nasalância das amostras dos meninos foram maiores do que para as meninas (valores para os meninos imóveis: “papai”=14,47%, “bebê”=21,24%, “papai pediu pipoca”=15,54%, “o bebê babou”=18,97%; valores para as meninas imóveis: 8,12%, 17,22%, 8,32%, 14,28%, respectivamente; valores para os meninos móveis: 13,30%, 23,19%, 15,36%, 23,78%, respectivamente; e valores para as meninas móveis: 13,05%, 19,89%, 12,98%, 17,39%, respectivamente). A análise de variância ANOVA e teste *Post-hoc* revelaram diferença estatisticamente significativa apenas para a amostra “papai pediu pipoca” entre os meninos móveis e imóveis ($p=0,009$), sendo a média dos meninos móveis maior que a média dos meninos imóveis. Nenhuma outra diferença significativa foi observada.

Tabela 6 - Médias ($\bar{X}$) e desvios padrão (DP) dos escores de nasalância (em %) das crianças paulistas, que responderam ao questionário (N=73), agrupadas segundo a estabilidade residencial e o gênero.

Amostras de fala	% de Nasalância			
	Paulistas (N=73)			
	Imóveis (N=20)		Móveis (N=53)	
	Feminino $\bar{X}$ (DP)	Masculino $\bar{X}$ (DP)	Feminino $\bar{X}$ (DP)	Masculino $\bar{X}$ (DP)
Papai	8,12 (3,52)	14,47 (12,20)	13,05 (8,67)	13,30 (8,57)
Bebê	17,22 (11,16)	21,24 (15,60)	19,89 (13,49)	23,19 (15,77)
Papai pediu pipoca	8,32 (3,93)	15,54 (8,55)	12,98 (7,00)	15,36 (9,55)
O bebê babou	14,28 (6,20)	18,97 (13,73)	17,39 (13,04)	23,78 (15,25)

* p<0,05

As meninas mineiras **imóveis** obtiveram médias dos escores de nasalância das amostras maiores do que as meninas paulistas **imóveis** (valores para as meninas mineiras: “papai” 13,98%, “bebê” 26,27%, “papai pediu pipoca” 17,71%, “o bebê babou” 27,42%; valores para as meninas paulistas: 8,12%, 17,22%, 8,32%, 14,28%, respectivamente). O mesmo foi observado para os meninos mineiros **imóveis** comparados com os meninos paulistas **imóveis** (valores para os meninos mineiros: “papai” 19,11%, “bebê” 29,19%, “papai pediu pipoca” 24,35%, “o bebê babou” 30,34%; valores para os meninos paulistas: 14,47%, 21,24%, 15,54%, 18,97%, respectivamente). Estas diferenças não foram estatisticamente significantes.

As meninas mineiras **móveis** também apresentaram médias dos escores de nasalância das amostras maiores do que as meninas paulistas **móveis** (valores para as meninas mineiras: “papai” 16,65%, “bebê” 31,18%, “papai pediu pipoca” 20,70%, “o bebê babou” 25,71%; valores para as meninas paulistas: 13,05%, 19,89%, 12,98%, 17,39%, respectivamente). Já os meninos mineiros **móveis** apresentaram médias dos escores de nasalância das amostras menores do que os meninos

paulistas **móveis** (valores para os meninos mineiros: “papai” 9,75%, “bebê” 7,77%, “papai pediu pipoca” 10,19%, “o bebê babou” 14,48%; valores para os meninos paulistas: 13,30%, 23,19%, 15,36%, 23,78%, respectivamente). Estas diferenças não foram estatisticamente significantes.

A análise de variância (ANOVA) a três critérios foi realizada para verificar se havia diferença estatisticamente significativa entre os grupos citados acima, levando-se em consideração as variáveis: estabilidade residencial, estado e gênero. Os resultados revelaram que de todas as interações realizadas, ou seja, entre as crianças móveis e imóveis, entre as crianças mineiras e paulistas, entre os gêneros masculino e feminino, entre a estabilidade residencial e os estados de origem, entre a estabilidade residencial e os gêneros, entre os estados de origem e os gêneros, e entre a estabilidade residencial, estados de origem e gêneros; apenas a interação estabilidade residencial e gênero para a amostra “papai pediu pipoca” foi positiva ($p=0,042$). Após aplicação do teste *Post-hoc* nesta interação, observou-se que houve diferença estatisticamente significativa apenas entre os meninos imóveis e os meninos móveis ($p = 0,009$), sendo a média dos escores dos meninos imóveis maior do que a média dos meninos móveis (meninos imóveis mineiros: 24,36%, e paulistas: 15,53%; meninos móveis mineiros: 10,19% e paulistas: 15,36%).

Tabela 7 - Análise de variância (ANOVA) a três critérios, das crianças consideradas móveis ou imóveis ($N=92$), considerando as variáveis: estabilidade residencial (1), estado de origem (2) e gênero (3).

Amostras de Fala	Imóveis	Mineiras	Feminino				
	x Móveis	x Paulistas	x Masculino	p (1 x 2)	p (1 x 3)	p (2 x 3)	p (1 x 2 x 3)
Papai	0,776	0,306	0,639	0,311	0,081	0,416	0,565
Bebê	0,464	0,428	0,418	0,195	0,098	0,089	0,117
Papai pediu pipoca	0,489	0,055	0,547	0,123	0,042*	0,216	0,259
O bebê babou	0,547	0,144	0,863	0,114	0,437	0,228	0,323

* $p < 0,05$

De todas as interações realizadas, ou seja, entre as crianças móveis e imóveis, entre os estados de Minas Gerais e de São Paulo, entre os gêneros masculino e feminino, entre a estabilidade residencial e os estados de origem, entre a estabilidade residencial e os gêneros, entre os estados de origem e os gêneros, e entre a estabilidade residencial, estados de origem e gêneros, apenas uma apresentou resultado estatisticamente significativo; para a amostra “papai pediu pipoca” a relação entre estabilidade residencial e gênero foi positiva ($p=0,042$). Após aplicação de teste *Post-hoc* nesta interação, observou-se que houve diferença estatisticamente significativa apenas entre as crianças do gênero masculino imóveis e as crianças do gênero masculino móveis ($p = 0,009$), sendo a média dos escores das crianças imóveis maior do que a média das crianças móveis (crianças imóveis do gênero masculino mineiros: 24,36%, e paulistas: 15,53%; crianças móveis do gênero masculino mineiros: 10,19% e paulistas: 15,36%).

4.6 Distribuição dos Escores de Nasalância entre as Crianças Mineiras e Paulistas

Com o auxílio de gráficos dos estados de Minas Gerais e de São Paulo os escores de nasalância para cada amostra de fala foram distribuídos conforme a cidade de cada criança com o objetivo de observar alguma tendência nos valores de nasalância para cada amostra de fala. Quando havia mais de uma criança na mesma cidade, a média dos escores de todas as crianças foi obtida para a plotagem nos gráficos.

Não foi observada tendência de valores mais altos ou mais baixos para diferentes regiões de Minas Gerais; no sul deste estado, onde há maior concentração de crianças neste estudo, podem ser encontrados valores de nasalância desde próximos a 10% (Gráficos 1, 2, 3 e 4), até

próximos a 50% (Gráficos 3 e 4). De forma geral, os valores de nasalância para as amostras de fala “bebê” (Gráfico 3) e “o bebê babou” (Gráfico 4) foram maiores do que para as amostras de fala “papai” (Gráfico 1) e “papai pediu pipoca” (Gráfico 2), como já havia sido observado em análise anterior: valores das médias dos escores de nasalância para as amostras “bebê” e para “o bebê babou” apresentaram um valor maior que as amostras “papai”, e para “papai pediu pipoca”.

Já para o estado São Paulo, na amostra “papai” (Gráfico 5) pôde-se observar valores maiores tendendo para o norte do estado (divisa com Minas Gerais); entretanto, para as demais amostras (Gráficos 6, 7 e 8) essa tendência não foi observada, pois médias maiores de nasalância também puderam ser observadas distribuídas por todo o estado. Da mesma forma como ocorreu no estado de Minas Gerais, no estado de São Paulo os valores de nasalância para as amostras “bebê” (Gráfico 7) e “o bebê babou” (Gráfico 8) foram maiores do que para as amostras “papai” (Gráfico 5) e “papai pediu pipoca” (Gráfico 6), como já havia sido observado em análise anterior: valores das médias dos escores de nasalância para as amostras com consoantes sonoras (para “bebê”: 23,84%, e para “o bebê babou”: 22,45%) apresentaram um valor maior que as amostras com consoantes surdas (média dos escores de nasalância para “papai”: 14,14%, e para “papai pediu pipoca”: 16,25%).

Gráfico 1 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala "papai".

Gráfico 3 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala "bebê".

Gráfico 2 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala "papai pediu pipoca".

Gráfico 4 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças mineiras em suas cidades para a amostra de fala "o bebê babou".

Gráfico 5 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças paulistas em suas cidades para a amostra de fala "papai".

Gráfico 6 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças paulistas em suas cidades para a amostra de fala "papai pediu pipoca".

Gráfico 7 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças paulistas em suas cidades para a amostra de fala "bebê".

Gráfico 8 - Distribuição dos escores de nasalância, expressos em porcentagem, das crianças paulistas em suas cidades para a amostra de fala "o bebê babou".

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

Neste estudo pudemos observar que as médias dos escores de nasalância encontrados para as crianças pesquisadas encontraram-se em uma posição intermediária entre os valores relatados em outros estudos com a população brasileira (PEGORARO-KROOK et al., 2006; DI NINNO et al., 2001; TRINDADE; GENARO; DALTON, 1997). No último, apesar de os dados analisados considerarem uma faixa etária semelhantes, as amostras de fala utilizadas foram diferentes. Já no estudo de Di Ninno et al. (2001) em que a amostra utilizada foi a palavra isolada “papai”, também utilizada neste estudo, a diferença entre as médias dos escores de nasalância encontrada entre o grupo de crianças do estudo citado e os dados do presente estudo para a amostra “papai” foi de 2,04. PEGORARO-KROOK et al. (2006) utilizaram em seu estudo a amostra “a babá é boa” com configuração consonantal semelhante a amostra “o bebê babou”, utilizada neste estudo; a diferença entre as médias dos escores de nasalância encontrada entre o estudo referido e os dados do presente estudo para as amostras mencionadas foi de 7,55. Entretanto, apesar de a semelhança entre as amostras de fala, a população estudada pertencia a diferentes faixas etárias; fator que pode ter influenciado no valor das médias encontradas, como já foi demonstrado por Di Ninno et al. (2001), Van Lierde et al. (2003), e Rochet et al. (1998).

A variável gênero também foi observada como possível influência na obtenção das médias dos escores de nasalância (DI NINNO et al., 2001; SEAVER et al., 1991; SWEENEY; SELL; O'REGAN, 2004; VAN LIERDE et al., 2001). Segundo os achados deste estudo, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dados de meninos e os de meninas concordando com os achados de Tashimura et al. (2000) ao estudarem uma população de 50

mulheres e 50 homens, e Van Doorn e Purcell (1998) ao estudarem uma população de 123 meninas e 122 meninos. Entretanto, em nosso estudo, as meninas pertencentes ao estado de Minas Gerais apresentaram médias dos escores de nasalância das amostras maiores que os meninos do mesmo estado. Este dado corrobora com os achados de Rochet et al. (1998) que apesar de não encontrarem diferença estatisticamente significativa nos dados de nasalância entre os gêneros, observaram que os valores de nasalância para o gênero feminino foram tipicamente maiores que os valores de nasalância para o gênero masculino. Sweeney, Sell e O'regan (2004), Di Ninno et al. (2001), Van Lierde et al. (2001), e Seaver et al. (1991) também encontraram valores de nasalância maiores para os indivíduos do gênero feminino.

Um outro achado interessante foi o fato das amostras de fala “bebê”, e “o bebê babou” apresentarem médias de nasalância maiores que as médias de nasalância encontradas para “papai”, e “papai pediu pipoca”. Hirschberg et al. (2006) também referem em seu estudo valores de nasalância significativamente menores (escore de nasalância de 0%) durante a produção contínua de fricativas surdas quando comparadas à produção de fricativas sonoras (aproximadamente 40%). Este dado pode ser justificado levando-se em consideração que durante a produção de consoantes sonoras a quantidade de energia acústica direcionada para o trato vocal superior é maior que durante a produção de consoantes surdas, devido à condição específica de vibração ou não das pregas vocais durante a produção destes sons. Conseqüentemente durante a produção de consoantes sonoras a maior quantidade de energia acústica presente durante a fonação proporciona mais vibração aos órgãos ressoadores do trato vocal e os microfones captam um NPS maior, se comparamos à produção de consoantes surdas (SILVA, 2005a).

No que diz respeito aos achados nasométricos comparando-se os dados das crianças agrupadas por estado (Minas Gerais e São Paulo), não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para nenhuma das amostras de fala estudadas. Apesar da influência

do fator variação dialetal em uma língua nos valores nasométricos ter sido investigada por diversos autores (KAVANAGH et al., 1994; NICHOLS, 1999; ROCHET et al., 1998; SEAVER et al., 1991; VAN DOORN e PURCELL, 1998), na maioria dos estudos não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos estudados. Entretanto, em estudos que analisaram mais de duas regiões geográficas como o de Kavanagh et al. (1994), que investigaram 3 grupos dialetais de diferentes províncias no Canadá; e Seaver et al. (1991), que estudaram grupos de crianças de quatro diferentes regiões da América do Norte, um grupo dentre os outros estudados apresentou diferença estatisticamente significativa para cada uma das investigações citadas. Estes resultados indicam que em um mesmo país ou região cuja língua falada seja a mesma, a variação dialetal pode influenciar nos valores de nasalância para determinados grupos dialetais, e não causar esta influência em outros. Considerando-se que as variações dialetais em um país podem ser acentuadas pelo distanciamento geográfico, influências culturais, sociais e econômicas conforme Priston (2007) relata, torna-se compreensível a ausência de diferenças estatisticamente significantes entre os estados brasileiros de São Paulo e Minas Gerais, por tratarem-se de estados vizinhos.

Zágari (2005) descreve três principais “falares” no estado de Minas Gerais (Anexo C) segundo o esboço do Atlas Lingüístico de Minas Gerais: um falar baiano (característico do norte do estado de Minas Gerais), um falar paulista (que compreende o sul do estado e a região do triângulo mineiro), e um falar mineiro (que compreende uma região entre as duas áreas já citadas). Ressalta que à medida que nos afastamos de uma região as diferenças se acentuam, e que fronteiras definitivas não podem ser demarcadas porque existe um intercruzamento; entretanto, a presença de isoglossas²⁵ como ocorre no estado de Minas Gerais facilita a visualização de regiões

²⁵ Isoglossa é uma fronteira geográfica (virtual) que demarca determinadas características lingüísticas como a pronúncia de uma vogal ou consoante, por exemplo. Ela separa regiões de uma mesma língua com características lingüísticas diferentes.

com dialetos semelhantes. É importante destacar que a maioria das crianças deste estudo, pertencente ao estado de Minas Gerais, provinha da região sul do estado e da região do triângulo mineiro, onde o “falar paulista” é predominante.

Um outro aspecto a ser considerado deve-se ao fato de as amostras de fala utilizadas neste estudo possuírem um corpus reduzido, não permitindo a observação de variáveis lingüísticas essenciais para uma caracterização dialetal, como a velocidade de fala e a entonação, por exemplo. Não obstante, a captação das amostras se deu por meio de repetição das palavras isoladas e frases utilizadas (por tratar-se de crianças), o que poderia influenciar o seu modo de falar ao ser examinada, além de ser um ambiente formal e com certo grau de tensão, pois a criança sabe que sua fala está sendo gravada. Estes aspectos distanciam-se da proposta da Teoria Variacionista, que recomenda ao investigador apresentar-se de forma simples à comunidade a ser pesquisada, evitando que os falantes dêem atenção demasiada a sua fala, bem como utilizar os equipamentos de gravação de forma discreta, preferencialmente fora do alcance de visão do indivíduo pesquisado (SILVA, 2004).

Uma análise detalhada dos dados de nasometria dos grupos de crianças mineiras e paulistas permitiu observar que houve uma relação significativa apenas para o grupo meninos na amostra “bebê”, sendo a média dos escores de nasalância dos meninos paulistas maior que a média dos escores de nasalância dos meninos mineiros. A ausência de significância nas outras relações observadas pode dever-se à diferença no tamanho dos grupos de crianças mineiras e paulistas; é importante destacar que o HRAC/USP recebe diariamente pacientes de todo o Brasil, agendados para os atendimentos de acordo com a necessidade e as possibilidades de ambos. Desta forma, a realização dos exames de nasometria e aplicação dos questionários esteve sujeita a faltas e imprevistos de outros atendimentos, além do não aceite dos responsáveis pelos pacientes

em participar deste estudo. Para um próximo estudo sugerimos grupos com um mesmo número de elementos (ou com quantidades próximas).

Com o objetivo de controlar possíveis influências dialetais de outros falantes, as crianças deste estudo foram agrupadas em imóveis (aquelas que não poderiam ter sofrido influência de outros falantes) e móveis (aquelas que poderiam ter sofrido influência de outros falantes). Para estes grupos também não houve diferenças estatisticamente significantes para nenhuma das amostras de fala. Entretanto, uma análise detalhada da interação entre as variáveis: estabilidade residencial e gênero demonstrou que para a amostra “papai pediu pipoca” os meninos imóveis apresentaram média dos escores de nasalância significativamente maiores que os meninos móveis. Estes achados, apesar da interação significativa citada, podem indicar ser desnecessário em estudos posteriores o controle de influências dialetais de outros falantes na população pesquisada; bastando apenas um controle do perfil dialetal do indivíduo, levando-se em consideração a idade, o tempo em que mora na região estudada, e o tempo em que esteve em contato com outras regiões (de dialetos diferentes), conforme a posição teórica clássica para a variação da língua no decorrer dos anos citada por Naro (2004), a qual postula que o processo de aquisição da linguagem se encerra aproximadamente no início da puberdade, tornando-se a língua do indivíduo essencialmente estável a partir deste período.

Finalmente, a avaliação perceptivo-auditiva demonstrou ser uma ferramenta confiável para classificação da nasalidade de fala visto que os índices de concordância intra-juiz e inter-juiz foram considerados “quase perfeito” e “substancial”, respectivamente, para todos os juízes, justificando seleção dos 127 crianças considerados com nasalidade de fala normal para este estudo. Estes dados concordam com os achados de Pall et al. (2005), Lewis, Watterson e Houghton (2003), e Whitehill, Lee e Chun (2002) que demonstraram alta confiabilidade nas classificações perceptivo-auditivas realizadas por especialistas. Com respeito à avaliação dos

aspectos de fala referentes à emissão de ar nasal audível, ao ronco nasal, à disfonia, e à articulação compensatória, foi encontrada diferença estatisticamente significativa, entre os grupos considerados com alteração e sem alteração, apenas para a amostra “o bebê babou”. As crianças consideradas com alteração de fala não foram excluídas deste estudo para não prejudicar o tamanho da população a ser investigada. Entretanto, é possível que as alterações de fala observadas nestas crianças tenham influenciado nos valores de nasalância.

CONCLUSÕES

6 CONCLUSÕES

Em função dos resultados obtidos e da análise estatística realizada, concluímos que:

- 1) As médias dos escores de nasalância na população composta de crianças provenientes dos estados de São Paulo e Minas Gerais, com fissura labiopalatina unilateral operada, e nasalidade de fala normal foram, para a amostra “papai”: 14,04%, para a amostra “papai pediu pipoca”: 16,38%, para a amostra “bebê”: 23,08%, e para a amostra “o bebê babou”: 22,55%.
- 2) Não houve diferença significativa na média dos escores de nasalância entre as crianças mineiras e paulistas para as amostras de fala estudadas. Entretanto, para um próximo estudo sugere-se uma população composta por um mesmo número de crianças em cada região estudada. Bem como o estudo de populações oriundas de regiões distantes entre si.
- 3) Não houve diferença significativa na média dos escores de nasalância entre as crianças que não poderiam ter sofrido influência de outros dialetos em sua fala e aquelas que poderiam ter sofrido esta influência.
- 4) A variável gênero não demonstrou ser um fator que pode influenciar nos valores de nasalância.

REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS²⁶

AGUILERA, V.A. A importância dos estudos fonéticos na geolingüística para a descrição do Português do Brasil. **Signum: Estudos da Linguagem**, v.7, n.1, p. 9-19, 2004.

AGUILERA, V.A.; ALTINO, F.C.; RODRIGUES, R.E.S.B. O Atlas lingüístico do Brasil e os primeiros passos da equipe UEL. **Signum: Estudos da Linguagem**, v.5, n.1, p. 317-336, 2002.

AGUILERA, V. Atlas lingüístico do Paraná. Curitiba: Imprensa Oficial do Estado, 1994. Apud: CARDOSO, S.A.M. O Atlas lingüístico do Brasil de “nascituro” a “adolescente”. In: AGUILERA, V.A. (Org.). **A geolingüística no Brasil: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer**. Londrina: Eduel, 2005, p. 1-12.

ANDERSON, R.T. Nasometric values for normal spanish-speaking females: A preliminary report. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 33, n. 4, p. 333-336, 1996.

ARAGÃO, M.S.; MENEZES, C. Atlas lingüístico da Paraíba. Brasília: UFPB/CNPq, Coordenação Editorial, 1984. Apud: CARDOSO, S.A.M. O Atlas lingüístico do Brasil de “nascituro” a “adolescente”. In: AGUILERA, V.A. (Org.). **A geolingüística no Brasil: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer**. Londrina: Eduel, 2005, p. 1-12.

²⁶ Segundo as normas da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) – NBR 6023.

BEHLAU, M.; AZEVEDO, R.; MADAZIO, G. Anatomia da laringe e fisiologia da produção vocal. In: BEHLAU, M. (org). **Voz: o livro do especialista**, Rio de Janeiro: Revinter, 2004, p. 01-51.

BELINE, R. A variação lingüística. In: FIORIN, J.L. (Org.). **Introdução à Lingüística: Objetos teóricos**. São Paulo: Contexto, 2002, p. 121-140.

BORDEN, G.J.; HARRIS, K.S.; RAPHAEL, L.J. Speech production II: The finished products – The articulation and acoustics of speech sounds. In: _____. **Speech science primer: Physiology acoustics and perception of speech**. 3ª ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1994, p. 90-173.

CARDOSO, S.A.M. O Atlas lingüístico do Brasil de “nascituro” a “adolescente”. In: AGUILERA, V.A. (Org.). **A geolingüística no Brasil: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer**. Londrina: Eduel, 2005, p. 1-12.

CLOPPER, C.G.; PISONI, D.B. Effects of region of origin and geographic mobility on perceptual dialect categorization. **Language Variation and Change**, v. 18, p. 193-221, 2006.

DALSTON, R.M. Acoustic assessment of the nasal airway. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 29, n. 6, p. 520-526, 1992.

DALSTON, R.M. The use of nasometry in the assessment and remediation of velopharyngeal inadequacy. In: BZOCH, K.R. **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. 5^a ed., Austin: Pro-ed, 2004, p. 493-516.

DALSTON, R.M., WARREN, D.W., DALSTON, E.T. Use of nasometry as a diagnostic tool for identifying patients with velopharyngeal impairment. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 28, n.2, p. 184-188, 1991.

DALSTON, R.M.; NEIMAN, G.S.; GONZALEZ-LANDA, G. Nasometric sensitivity and specificity: A cross-dialect and cross-culture study. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 33, n. 4, p. 333-336, 1993.

DI NINNO, C.Q.M.S.; VIEIRA, J.M.; TELES-MAGALHÃES, L.C.; PADOVANI, C.R.; PEGORARO-KROOK, M.I. Determinação dos valores de nasalância para falantes normais do Português Brasileiro. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v. 13, n. 1, p. 71-77, 2001.

DUTKA, J.C.R. **Evaluation of a modified procedure for use of Kay Elemetric's Nasometer for nasometric assessment of children younger than five years of age**. 1992, 58f. Thesis of Master. University of Florida, 1992.

FERREIRA, C.; FREITAS, J.; MOTA, J.; ANDRADE, N.; CARDOSO, S.; ROLLEMBERG, V.; ROSSI, N. Atlas lingüístico de Sergipe. Salvador: UFBA; Fundação Estadual de Cultura de Sergipe, 1987. Apud: CARDOSO, S.A.M. O Atlas lingüístico do Brasil de "nascituro" a "adolescente". In: AGUILERA, V.A. (Org.). **A geolingüística no Brasil**: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer. Londrina: Eduel, 2005, p. 1-12.

FLEISS, J.L. **Statistical methods for rates and proportions**. New York: John Wiley & Sons, 1973.

FLETCHER, S.G. Theory and instrumentation for quantitative measurement of nasality. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 7, p. 601-609, April, 1970.

FLETCHER, S.G.; BISHOP, M.E. Measurement of nasality with TONAR. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 7, n. Apr, p. 610-621, 1970.

GENARO, K.F.; YAMASHITA, R.P.; TRINDADE, I.E.K. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O. (Edit.). **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 2004, p. 456-477.

GONÇALVES, S.C.L. Comunicação pessoal (durante a elaboração do Questionário de Caracterização Diatópica). Prof. Dr. Linguista Docente do Departamento de Estudos Lingüísticos e Literários da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Câmpus de São José do Rio Preto (UNESP/SJRP), 2006.

HAPANEN, M.L. Nasalance scores in normal finnish speech. **Folia Phoniatica**, v. 43, p. 197-203, 1991.

HARDIN, M.A.; VAN DEMARK, D.R; MORRIS, H.L.; MICHELLE-PAYNE, M. Correspondence between nasalance scores and listener judgments of hypernasality and hyponasality. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 29, n. 4, p. 346-351, 1992.

ISQUERDO, A.N. Atlas regionais em andamento no Brasil: Perspectivas metodológicas. In: AGUILERA, V.A. (Org.). **A geolingüística no Brasil: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer**. Londrina: Eduel, 2005, p. 333-356.

HIRSCHBERG, J.; BÓK, S.; JUHÁSZ, M.; TRENOVSZKI, Z.; VOTISKY, P.; HIRSXHBURG, A. Adaptation of nasometry to hungarian language and experiences with its clinical application. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 70, p. 785-798, 2006.

KARLING, J.; LARSON, O.; LEANDERSON, R.; GALYAS, K.; SERPA-LEITÃO, A. NORAM – An instrument used in the assessment of hypernasality: A clinical investigation. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 30, n. 2, p. 135-140, 1993.

KAVANAGH, M.L.; FEE, E.J.; KALINOWSKI, J.; DOYLE, P.C.; LEEPER, H.A. Nasometric values for three dialectal groups within the atlantic provinces of Canada. **Journal of Speech-Language Pathology and Audiology**, v. 18, n. 1, p. 7-13, 1994.

KAY ELEMETRICS CORPORATION. **Instruction manual of Nasometer™ model 6200-2 IBM® PC version**. Pine Brook: Kay, 1992, 96p.

KENT, R. D. Speech communication and the speech sciences. In:_____. **The speech sciences**. San Diego: Singular, 1997, p. 01-20.

KENT, R. D. **The speech sciences**. San Diego: Singular, 1997, 520p.

KEUNING, K.H.D.M.;WIENEKE, G.H.; DEJONCKERE, P.H. Correlation between the perceptual rating of speech in dutch patients with velopharyngeal insufficiency and composite measures derived from mean nasalance scores. **Folia Phoniatrica et Logopaedica**, v. 56, p. 157-164, 2004.

LACZI, E.; SUSSMAN, J.E.; STATHOPOULOS, E.T.; HUBER, J. Perceptual evaluation of hypernasality compared to HONC measures: The role of experience. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 42, n. 2, p. 202-210, 2005.

LANDIS, J.R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v.33, p. 159-174, 1977.

LEEPER, H.A.; ROCHET, A.P.; MACKAY, I.R.A. Characteristics of nasalance in canadian speakers of English and French. **International Conference on the Spoken Language Process**, 1992, 2p.

LEWIS, K.E.; WATTERSON, T.L.; HOUGHTON, S.M. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. **Journal of Communication Disorders**, v. 36, p. 49-58, 2003.

MOLLICA, M.C. Fundamentação teórica: Conceituação e delimitação. In:_____; BRAGA, M.L. **Introdução à sociolingüística: O tratamento da variação**. São Paulo: Contexto, 2004, p. 9-14.

NARO, A.J. O Dinamismo das línguas. In: MOLLICA, M.C.; BRAGA, M.L. **Introdução à sociolingüística: O tratamento da variação**. São Paulo: Contexto, 2004, p. 43-50.

NICHOLS, A.C. Nasalance statistics for two mexican populations. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 36, n. 1, p. 57-63, 1999.

PAAL, S.; REULBACH, U.; STROBEL-SCHWARTHOFF, K.; NKENKE, E.; SHUSTER, M. Evaluation of speech disorders in children with cleft lip and palate. **Journal of Orofacial Orthopedics**, v. 66, p. 270-278, 2005.

PAIVA, M.C. A variável gênero/sexo. In: MOLLICA, M.C.; BRAGA, M.L. **Introdução à sociolingüística: O tratamento da variação**. São Paulo: Contexto, 2004, p. 33-42.

PARKER, A.J.; CLARKE, P.M.; DAWES, P.J.D.; RICHARD-MAW, A. A comparison of active anterior rhinomanometry and nasometry in the objective assessment of nasal obstruction. **Rhinology**, v. 28, p. 47-53, 1990.

PEGORARO-KROOK, M.I. **Efeito da descongestão nasal e do ato de assoar o nariz nas medidas de nasalância**. 2004, 83p. Tese de Livre Docência, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2004.

PEGORARO-KROOK, M.I.; DUTKA-SOUZA, J.C.R., MAGALHÃES, L.C.T., FENIMAN, M.R. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O. (Edit.). **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 2004, p. 439-455.

PEGORARO-KROOK, M.I.; DUTKA-SOUZA, J.C.R.; WILLIAMS, W.N.; TELES-MAGALHÃES, L.C.; ROSSETTO, P.C.; RISKI, J.E. Effect of nasal descongestion on nasalance measures. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 43, n. 3, p. 289-294, 2006.

PETERSON-FALZONE, S.J.; HARDIN-JONES, M.A.; KARNELL, M.P. Communication disorders associated with cleft palate. In: _____. **Cleft palate speech**. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2001, p.162-198.

PRATHANEE, B.; THANAVIRATANANICH, S.; PONGJUNYAKUL, A.; RENGPATANAKIJ, K. Nasalance score for speech in normal thai children. **Scandinavian Journal Plastic Reconstructive Surgery Hand Surgery**, v. 37, p. 351-355, 2003.

PRISTON, J. A Evolução histórica dos diversos sotaques do Português Brasileiro e o trabalho de prosódia na televisão. In: PINHO, S.M.R. **Temas em voz profissional**. Rio de Janeiro: Revinter, 2007, p. 133-151.

RAH, D.K.; KO, Y.I.; LEE, C.; KIM, D.W. A noninvasive estimation of hypernasality using a linear predictive model. **Annals of Biomedical Engineering**, v. 29, p. 587-594, 2001.

RIBEIRO, J.; ZÁGARI, M.R.L. PASSINI, J.; GAIO, A.P. Esboço de um Atlas lingüístico de Minas Gerais. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura; Casa de Rui Barbosa; Universidade Federal de Juiz de Fora, 1977. Apud: CARDOSO, S.A.M. O Atlas lingüístico do Brasil de “nascituro” a “adolescente”. In: AGUILERA, V.A. (Org.). **A geolingüística no Brasil: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer**. Londrina: Eduel, 2005, p. 1-12.

ROCHET, A.P.; ROCHET, B.L.; SOVIS, E.A.; MIELKE, D.L. Characteristics of nasalance in speakers of western canadian English and French. **Revue D’Orthophonie et D’Audiologie**, v. 22, n. 2, p. 94-102, 1998.

ROSSI, N.; FERREIRA, C.; ISENSEE, D. Atlas prévio dos falares baianos. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura; Instituto Nacional do Livro, 1963. Apud: CARDOSO, S.A.M. O Atlas lingüístico do Brasil de “nascituro” a “adolescente”. In: AGUILERA, V.A. (Org.). **A geolingüística no Brasil: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer**. Londrina: Eduel, 2005, p. 1-12.

SANTOS-TERRÓN, M.J.; GONZÁLEZ-LANDA, G.; SÁNCHEZ-RUIZ, I. Padrones normales del nasometer en niños de habla castellana. **Revista Española de Foniatria**, v. 4, n. 2, p. 71-75, 1991.

SEEVER, E.J.; DALSTON, R.M.; LEEPER, H.A.; ADAMS, L.E. A study of nasometric values for normal nasal ressonance. **Journal of Speech and Hearing Research**, v. 34, p. 715-721, August, 1991.

SHPRINTZEN, R.J. Instrumental assessment of velopharyngeal valving. In: SHPRINTZEN, R.J.; BARDACH, J. **Cleft palate speech management: A multidisciplinary approach**. St. Louis: Mosby, 1995, p. 221-256.

SILVA, G.M.O. Coleta de dados. In: MOLLICA, M.C.; BRAGA, M.L. **Introdução à sociolingüística: O tratamento da variação**. São Paulo: Contexto, 2004, p. 9-14.

SILVA, T.C. **Fonética e fonologia do Português: Roteiro de estudos e exercícios**. 8ª ed., São Paulo: Contexto, 2005a, 275p.

SILVA, T.C. Introdução. In: _____. **Fonética e fonologia do Português: Roteiro de estudos e exercícios**. 8ª ed., São Paulo: Contexto, 2005b, p. 11-22.

SWEENEY, T.; SELL, D.; O'REGAN, M. Nasalance scores for normal-speaking irish children. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 41, n. 2, p. 168-174, 2004.

SWENNEN, G.R.J.; GRIMALDI, H.; UPHEBER, J.; KRAME, F.J.; DEMPFF, R. Nasalance measures in german-speaking cleft patients. **The Journal of Craniofacial Surgery**, v. 15, n. 1, p. 158-164, 2004.

TASHIMURA, T.; MORI, C.; HIRATA, S.I.; WADA, T. Nasalance score variation in normal adult Japanese speakers of mid-west Japanese dialect. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 37, n. 5, p. 463-467, 2000.

TRINDADE, I.E.K.; GENARO, K.F.; DALSTON, R.M. Nasalance scores of normal Brazilian Portuguese speakers. **The Brazilian Journal of Dysmorphology and Speech-Hearing Disorders**, v. 1, n. 1, p. 23-34, 1997.

UNIVERSIDADE de São Paulo, Projeto Homem Virtual. Voz: Fonoaudiologia e Medicina, 2006. v.1. CD-ROM.

VALLINO-NAPOLI, L.D.; MONTGOMERY, A.A. Examination of the standard deviation of mean nasalance scores in subjects with cleft palate: Implications for clinical use. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 34, n. 6, p. 512-519, 1997.

VAN DOORN, J.; PURCELL, A. Nasalance levels in the speech of normal Australian children. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 35, n. 4, p. 287-292, 1998.

VAN LIERDE, K.M.; WUYTS, F.L.; DE BODT, M.; VAN CAUWENBERGE, P. Age-related patterns of nasal ressonance in normal flemish children and young adults. **Scandinavian Journal Plastic Reconstructive Surgery Hand Surgery**, v. 37, p. 344-350, 2003.

VAN LIERDE, K.M.; WUYTS, F.L.; DE BODT, M.; VAN CAUWENBERGE, P. Nasometric values for normal nasal ressonance in the speech of young flemish adults. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 38, n. 2, p. 112-118, 2001.

VOICE PROBLEM ORG. THE VOICE PROBLEM WEB SITE. Anatomy & physiology of voice production. Disponível em <<http://www.voiceproblem.org/pdfs/anatomy.pdf>>. Acesso em 04/11/2006.

WATTERSON, T.; McFARLANE, S.C. The relationship between nasalance and nasality in children with cleft palate. **Journal of Communicative Disorders**, v. 26, p. 13-28, 1993.

WATTERSON, T.; LEWIS, K.E. Test-retest nasalance score variability in hypernasal speakers. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 43, n. 4, p. 415-419, 2006.

WHITEHILL, T.L. Nasalance measures in cantonese-speaking women. **Cleft Palate Craniofacial Journal**, v. 38, n. 2, p. 119-125, 2001.

WHITEHILL, T.L.; LEE, A.S.Y.; CHUN, J.C. Direct magnitude estimation an interval scaling of hipernasality. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 45, Feb, p. 80-88, 2002.

WILLIAMS, R.G.; ECCLES, R.; HUTCHINGS, H. The relationship between nasalance and nasal resistance to airflow. **Acta Otolaryngol (Stockh)**, v. 110, p. 443-449, 1990.

ZÁGARI, M.R.L. Os falares mineiros: Esboço de um Atlas lingüístico de Minas Gerais. In: AGUILERA, V.A. (org.). **A geolingüística no Brasil: Trilhas seguidas, caminhos a percorrer**. Londrina: Eduel, 2005, p. 45-72.

ZRAICK, R.I.; LISS, J.M.; DORMAN, M.F.; CASE, J.L.; LA POINTE; BEALS, S.P. Multidimensional scaling of nasal voice quality. **Jounal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 43, Aug, p.989-996, 2000.

GLOSSÁRIO

Amostra de fala – subconjunto de uma gravação de fala; pode ser composta por um texto, uma frase, ou palavra isolada.

Corpus – material lingüístico a ser analisado.

Dialeto – o termo dialeto é utilizado como sinônimo de variante lingüística geográfica de uma língua associada a uma pronúncia característica (SILVA, 2005).

Energia acústica – quantidade de som produzida durante a fonação, pode ser medida em Nível de Pressão Sonora (NPS) por meio de microfones.

Hipernasalidade – excesso de passagem de energia acústica para a cavidade nasal durante a produção de sons orais.

Hiponasalidade – decréscimo de passagem de energia acústica para a cavidade nasal durante a produção de sons nasais.

Criança imóvel – aquela considerado sem influência de outros dialetos em sua fala.

Criança móvel – aquela considerado com possível influência de outros dialetos em sua fala.

Isoglossa – fronteira geográfica (virtual) que demarca determinadas características lingüísticas como a pronúncia de uma vogal ou consoante, por exemplo. Ela separa regiões de uma mesma língua com características lingüísticas diferentes.

Nasalância – correlato acústico de nasalidade, ou seja, correlato físico de nasalidade.

Nasalidade – característica perceptivo-auditiva de ressonância, resultante do acoplamento entre a cavidade nasal e o restante do trato vocal.

Nasômetro – equipamento utilizado para se obter o escore de nasalância.

Paciente – termo utilizado no estudo em atividades em campo.

APÊNDICE A – Questionário para caracterização diatópica.

Identificação:

Nome do paciente:_____ Idade:_____ DN: / /

Nome do pai (ou responsável):_____

Nome da mãe (ou responsável):_____

1) Onde o paciente já morou? Preencha com os dados de seu filho, desde o nascimento até hoje. IMPORTANTE!(Escreva o tempo que morou em cada cidade e estado) _____

2) Onde o pai (ou responsável) do paciente já morou? Preencha com os dados do pai (ou responsável) do paciente, desde o nascimento até hoje.

IMPORTANTE!(Escreva o tempo que morou em cada cidade e estado) _____

O pai convive com o paciente? ☐ Sim ☐ Não

3) Onde a mãe (ou responsável) do paciente já morou? Preencha com os dados da mãe (ou responsável) do paciente, desde o nascimento até hoje.

IMPORTANTE!(Escreva o tempo que morou em cada cidade e estado) _____

A mãe convive com o paciente? ☐ Sim ☐ Não

4) O pai (ou responsável) considera possuir o sotaque (jeito de falar) da região em que mora?

☐ Sim ☐ Não

5) A mãe (ou responsável) considera possuir o sotaque (jeito de falar) da região em que mora?

☐ Sim ☐ Não

6) Os pais (ou responsáveis) consideram que o paciente possui o sotaque (jeito de falar) da região em que moram?

☐ Sim ☐ Não

7) O paciente tem irmão(s)? ☐ Sim ☐ Não ☐ Quantos?_____

Os pais (ou responsáveis) consideram que os irmãos possuem o sotaque (jeito de falar) da região em que moram?

☐ Sim ☐ Não

8) Existem outras pessoas que moram junto com o paciente?

☐ Sim ☐ Não ☐ Quantas?_____

Os pais consideram que eles possuem o sotaque (jeito de falar) da região em que moram?

☐ Sim ☐ Não

9) O paciente frequenta a escola? ☐ Sim ☐ Não

Qual série?_____

APÊNDICE B – Carta de Informação ao Sujeito da Pesquisa.

Carta de Informação ao Sujeito da Pesquisa

Título do Projeto: Nasalância de crianças com fissura labiopalatina e nasalidade de fala normal: uma comparação dos dialetos mineiro e paulista.

Informamos aos responsáveis pelo paciente _____ que estaremos realizando uma pesquisa no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (Centrinho), que investigará a relação entre o sotaque (jeito de falar) do paciente e o exame de nasometria. O resultado dessa pesquisa mostrará se existe a necessidade de modificar padrões de diagnóstico para a fala nasal (hipernasalidade), conforme o sotaque (jeito de falar).

Para isso os responsáveis deverão responder a um questionário aplicado pessoalmente ou enviado por correio; o qual possui questões sobre quais as cidades e estados em que o paciente, seus responsáveis e outros membros da família já moraram. Também deverão responder questões sobre o sotaque do paciente, de seus responsáveis e outros membros da família.

Não existe desconforto ou risco para o paciente ou os responsáveis. E os resultados poderão trazer modificações em alguns procedimentos no diagnóstico da avaliação da fala do paciente, levando em consideração o sotaque (jeito de falar) do mesmo.

Se desejarem, os responsáveis poderão esclarecer dúvidas acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa, entrando em contato com a fonoaudióloga Iara Lorca Narece pelo telefone (14)3235-8432 ou pessoalmente no Centrinho. Também possuem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar no estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

Em nenhum momento a identidade do paciente e de seus responsáveis será divulgada, mantendo-se o caráter confidencial das informações relacionadas com sua privacidade. Também asseguramos o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando.

Esta carta de informação obedece a RESOLUÇÃO 196 de 10 de outubro de 1996, do CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

"Caso o sujeito da pesquisa queira apresentar reclamações em relação a sua participação na pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, do HRAC-USP, pelo endereço Rua Silvio Marchione, 3-20 na Unidade de Ensino e Pesquisa ou pelo telefone (14) 3235-8421."

Bauru, ____/____/____

Nome do sujeito ou responsável: _____

Assinatura do sujeito ou responsável: _____

Nome do pesquisador responsável: _____

Assinatura do pesquisador responsável: _____

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, _____ portador da cédula de identidade _____, responsável pelo paciente _____, após leitura minuciosa da **CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DA PESQUISA**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa: NASALÂNCIA DE CRIANÇAS COM FISSURA LABIOPALATINA E NASALIDADE DE FALA NORMAL: UMA COMPARAÇÃO DOS DIALETOS MINEIRO E PAULISTA, realizada por: Iara Lorca Narece nº do Conselho: 14591, sob orientação do Dr(a): Maria Inês Pegoraro Krook, nº do Conselho: 24941.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 13 do Código de Ética da Fonoaudiologia).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

_____, _____ de _____ de _____.
(cidade)

Assinatura do Responsável

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome do Pesquisador Responsável: Iara Lorca Narece

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua Joaquim Rondina, 565, Agudos, SP (17120-000).

Telefone: (14) 3261-1369 **e-mail:** iara_lorca@yahoo.com.br

Endereço Institucional: Rua Silvio Marchione, 3-20, Bauru, SP (17012-900)

Telefone: (14) 3235-8432

APÊNDICE D – Coeficiente de concordância kappa para associação intra-juíz do julgamento perceptivo-auditivo das amostras de fala.

Amostras	Juíz A		Juíz B		Juíz C	
	kappa ¹	p ²	kappa ¹	p ²	kappa ¹	p ²
Papai 1*	0,66	<0,001	0,76	<0,001	0,66	<0,001
Papai 2*	— ³	— ³	1,00	<0,001	— ³	— ³
Papai 3*	1,00	<0,001	1,00	<0,001	0,78	<0,001
Papai 4*	0,71	<0,001	0,61	<0,001	0,71	<0,001
Papai 5*	— ³	— ³	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Bebê 1*	0,66	<0,001	0,76	<0,001	0,67	<0,001
Bebê 2*	— ³	— ³	— ³	— ³	— ³	— ³
Bebê 3*	0,04	0,576	0,78	<0,001	1,00	<0,001
Bebê 4*	0,71	<0,001	0,61	<0,001	0,51	<0,001
Bebê 5*	1,00	<0,001	— ³	— ³	— ³	— ³
Papai pediu pipoca 1*	0,67	<0,001	0,76	<0,001	0,79	<0,001
Papai pediu pipoca 2*	— ³	— ³	1,00	<0,001	— ³	— ³
Papai pediu pipoca 3*	0,90	<0,001	0,84	<0,001	1,00	<0,001
Papai pediu pipoca 4*	0,60	<0,001	0,61	<0,001	0,51	0,003
Papai pediu pipoca 5*	— ³	— ³	1,00	<0,001	0,65	<0,001
O bebê babou 1*	0,66	<0,001	0,76	<0,001	0,58	<0,001
O bebê babou 2*	— ³	— ³	— ³	— ³	— ³	— ³
O bebê babou 3*	0,71	<0,001	1,00	<0,001	0,65	<0,001
O bebê babou 4*	0,40	0,007	0,61	<0,001	0,51	0,003
O bebê babou 5*	— ³	— ³	— ³	— ³	— ³	— ³
Todas as amostras	0,82	<0,001	0,86	<0,001	0,85	<0,001

(*) Aspecto da fala avaliado: 1* - Nasalidade; 2* - Emissão de ar nasal audível; 3* - Ronco nasal; 4* - Disfonia; e 5* - Articulação compensatória

¹ Valor de kappa

² Probabilidade

³ A concordância foi 100% em uma única categoria

APÊNDICE E – Coeficiente de concordância kappa para associação inter-juíz do julgamento perceptivo-auditivo das amostras de fala.

Amostras	Juízes A x B		Juízes A x C		Juízes B x C	
	kappa ¹	p ²	kappa ¹	p ²	kappa ¹	p ²
Papai 1*	0,52	<0,001	0,56	<0,001	0,45	<0,001
Papai 2*	0,72	<0,001	0,24	<0,001	0,56	<0,001
Papai 3*	0,56	<0,001	0,59	<0,001	0,51	<0,001
Papai 4*	0,54	<0,001	0,46	<0,001	0,42	<0,001
Papai 5*	0,50	<0,001	0,24	<0,001	0,83	4,248
Bebê 1*	0,48	<0,001	0,50	<0,001	0,46	<0,001
Bebê 2*	0,85	5,242	0,32	<0,001	0,40	<0,001
Bebê 3*	0,39	<0,001	0,43	<0,001	0,61	<0,001
Bebê 4*	0,58	<0,001	0,47	<0,001	0,41	<0,001
Bebê 5*	0,01	0,533	0,01	0,533	1,00	1,777
Papai pediu pipoca 1*	0,50	<0,001	0,45	<0,001	0,42	<0,001
Papai pediu pipoca 2*	0,76	<0,001	0,51	<0,001	0,70	<0,001
Papai pediu pipoca 3*	0,53	<0,001	0,58	<0,001	0,72	<0,001
Papai pediu pipoca 4*	0,57	<0,001	0,49	<0,001	0,46	<0,001
Papai pediu pipoca 5*	0,39	<0,001	0,36	<0,001	0,63	<0,001
O bebê babou 1*	0,46	<0,001	0,42	<0,001	0,44	<0,001
O bebê babou 2*	0,53	<0,001	0,38	<0,001	0,53	<0,001
O bebê babou 3*	0,54	<0,001	0,58	<0,001	0,79	<0,001
O bebê babou 4*	0,53	<0,001	0,47	<0,001	0,46	<0,001
O bebê babou 5*	0,00	0,500	0,00	0,500	1,00	1,777
Todas as amostras	0,78	<0,001	0,75	<0,001	0,78	<0,001

(*) Aspecto da fala avaliado: 1* - Nasalidade; 2* - Emissão de ar nasal audível; 3* - Ronco nasal; 4* - Disfonia; e 5* - Articulação compensatória

¹ Valor de kappa

² Probabilidade

APÊNDICE F – Estado de origem, gênero e escore de nasalância para cada amostra das 127 crianças estudadas.

Criança	Estado	Gênero	Papai	Bebê	Escore de nasalância	
					Papai pediu pipoca	O bebê babou
092-6	SP	M	32,14	38,18	39,10	42,32
113-4	SP	M	4,10	8,47	6,38	14,26
117-2	MG	M	13,66	14,66	13,26	17,21
120-5	SP	F	6,42	11,05	10,87	13,73
122-5	SP	M	27,47	40,54	35,62	39,35
126-3	SP	M	14,02	34,43	29,10	33,39
129-5	MG	M	38,17	44,25	34,36	64,50
134-5	SP	M	9,37	30,17	33,57	35,14
139-5	SP	F	4,77	12,82	12,39	8,67
145-8	SP	F	10,11	11,74	10,08	10,26
147-3	SP	M	7,86	43,13	18,02	38,87
150-6	MG	M	10,22	6,75	9,77	11,03
152-5	SP	F	19,29	25,92	8,22	27,42
162-5	SP	M	22,20	57,61	28,70	54,05
163-3	SP	M	11,40	47,28	15,30	39,58
164-6	SP	M	8,31	9,97	16,86	20,56
166-4	SP	M	2,81	3,50	4,35	2,47
167-3	SP	M	13,35	12,54	17,20	13,25
171-6	SP	F	22,05	11,56	7,76	11,58
173-4	SP	F	8,53	6,29	4,63	4,60
174-5	SP	M	22,42	33,87	15,96	21,79
175-5	SP	F	6,79	11,86	5,33	14,26
181-7	SP	M	18,22	50,01	21,51	35,54
182-3	SP	M	17,45	42,35	12,22	32,22
187-5	SP	F	3,60	3,85	5,39	10,61
189-3	SP	M	10,38	14,16	9,58	6,95
192-5	SP	M	9,99	22,01	37,07	33,70
193-7	SP	F	5,36	36,35	11,72	27,93
194-2	SP	F	26,82	42,36	21,30	36,11
195-2	SP	F	10,17	32,19	11,57	22,15

Continua

Criança	Estado	Gênero	Papai	Bebê	Escore de nasalância	
					Papai pediu pipoca	O bebê babou
197-2	SP	F	12,69	34,32	20,23	21,65
201-3	SP	F	6,47	33,21	5,87	12,79
202-5	SP	M	8,15	46,21	41,04	48,35
215-4	SP	F	26,08	40,64	21,97	22,62
216-5	SP	M	18,29	48,43	17,01	25,67
227-4	SP	M	20,49	22,96	20,30	17,00
231-2	SP	M	15,55	20,55	11,98	20,48
232-5	SP	M	10,62	13,73	17,16	39,67
239-4	SP	M	10,94	14,71	12,81	7,72
242-3	MG	M	8,75	14,09	10,22	18,48
248-4	SP	M	12,46	33,69	6,66	14,45
253-4	SP	F	5,75	18,37	7,66	9,03
255-4	MG	M	25,36	12,32	19,96	32,29
256-5	SP	F	4,89	22,18	3,68	7,93
257-3	MG	F	5,20	15,82	8,08	12,46
260-3	MG	F	15,11	24,91	22,00	15,29
262-5	MG	F	9,30	11,84	7,99	8,23
268-2	SP	M	4,47	6,05	8,17	5,51
269-2	SP	M	10,77	21,46	11,43	13,76
272-3	SP	M	38,81	38,80	39,55	50,19
273-4	SP	F	7,54	5,03	10,55	5,51
274-4	SP	F	10,05	17,59	10,38	15,32
280-3	SP	F	8,09	12,54	9,29	15,98
285-3	MG	M	13,54	14,47	17,92	26,25
287-2	SP	M	31,83	40,92	17,31	35,29
289-2	SP	F	16,22	38,97	19,39	20,17
290-3	SP	M	5,10	5,65	6,75	12,06
292-3	SP	M	11,51	14,17	13,39	13,58
293-3	SP	M	9,55	26,31	21,64	24,04
297-1	SP	M	6,08	6,67	11,60	25,05
299-1	SP	M	28,11	31,37	13,16	19,32
301-4	SP	F	6,40	14,83	19,87	36,08

Continuação

Criança	Estado	Gênero	Papai	Bebê	Escores de nasalância	
					Papai pediu pipoca	O bebê babou
302-4	SP	F	39,86	39,68	50,82	42,24
305-4	MG	M	4,51	9,53	9,49	12,69
312-5	MG	F	21,10	34,38	24,21	32,69
313-4	MG	M	4,97	2,49	5,62	3,64
316-2	MG	M	17,32	20,64	10,01	43,17
317-2	SP	M	15,12	24,64	15,58	15,73
318-3	MG	M	5,24	16,96	9,34	9,99
320-2	SP	F	15,00	17,01	15,80	14,34
323-5	SP	M	20,43	43,07	40,00	54,33
324-3	SP	M	8,94	15,94	9,19	11,79
329-3	SP	M	4,04	4,48	5,65	5,05
331-1	SP	F	6,67	30,06	14,24	17,67
336-4	SP	M	22,96	15,80	17,58	23,91
338-1	MG	M	16,41	23,16	19,06	15,98
339-4	SP	M	12,29	12,35	7,80	11,94
343-4	SP	M	6,64	8,37	5,32	6,44
345-1	SP	M	13,85	17,79	16,06	16,93
349-4	MG	F	20,70	13,79	9,16	42,97
353-1	SP	M	4,84	8,70	10,62	14,06
354-4	MG	F	8,00	27,62	15,57	26,70
359-3	SP	M	4,70	4,04	5,67	7,84
362-2	SP	F	6,11	6,33	9,08	5,86
364-4	SP	F	17,99	14,81	8,87	13,06
367-2	SP	F	16,69	46,58	30,30	39,50
369-1	SP	M	4,81	20,78	18,61	6,46
371-3	MG	F	14,38	30,14	16,70	31,18
378-1	SP	M	16,53	42,33	24,80	20,68
379-3	SP	F	21,49	16,60	7,22	5,33
382-1	SP	M	9,46	31,28	13,63	30,25
386-2	SP	M	9,69	25,82	12,61	28,49
389-2	SP	M	5,31	5,26	10,13	5,69
391-3	SP	F	13,87	12,67	11,84	15,63

Conclusão

Criança	Estado	Gênero	Papai	Bebê	Escore de nasalância	
					Papai pediu pipoca	O bebê babou
397-1	SP	M	49,58	9,01	10,77	8,20
401-2	MG	M	5,82	11,22	4,30	6,61
402-3	SP	F	10,00	4,77	5,38	6,65
409-3	MG	M	5,62	6,68	10,88	17,08
410-2	SP	M	4,76	17,28	5,85	16,06
411-1	MG	M	6,01	10,95	7,79	7,01
412-3	SP	F	34,36	46,33	31,85	52,46
413-1	SP	M	7,45	20,24	20,81	58,92
416-5	SP	M	4,23	31,49	11,62	30,42
418-3	SP	M	4,12	4,87	7,85	7,71
419-3	SP	F	14,70	17,66	12,37	24,72
420-1	MG	F	28,94	67,53	48,39	49,53
421-4	SP	M	20,45	53,13	26,79	36,80
422-4	MG	M	12,17	13,07	9,80	16,90
423-3	SP	M	8,28	43,15	28,56	25,40
427-3	SP	M	8,51	19,14	13,51	30,12
430-1	SP	M	14,87	20,76	14,02	44,15
432-3	MG	F	14,46	29,03	19,61	13,26
434-3	SP	M	32,39	22,89	24,78	51,90
438-2	SP	F	3,82	3,63	4,55	3,50
439-1	MG	F	5,78	22,36	14,93	23,93
440-3	SP	F	8,22	15,74	9,70	10,98
512-2	MG	F	13,42	15,13	28,29	18,79
523-2	SP	F	14,02	26,86	16,49	15,61
527-2	SP	M	8,22	8,93	6,78	5,86
543-2	SP	F	39,19	44,98	27,11	35,02
561-2	MG	M	6,32	7,44	7,13	15,81
567-2	SP	M	36,26	53,10	38,37	42,27
587-1	SP	M	38,42	39,73	43,86	51,96
593-1	MG	M	32,70	32,48	48,30	47,50
608-1	SP	M	14,24	9,70	7,45	8,94
611-1	MG	M	13,62	41,06	25,50	23,12
614-1	SP	F	10,03	35,23	13,98	29,20

ANEXO A – Ofício de aprovação do projeto de pesquisa, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do HRAC/USP.

Ofício nº 070/2006-UEP-CEP

Bauru, 03 de maio de 2006.

Prezado(a) Senhor(a)

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado *“Comparação dos escores de nasalância da fala de crianças mineiras e paulistas operadas de fissura de palato com ressonância de fala normal.”*, de autoria de IARA LORCA NARECE desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de 26 de abril de 2006 o parecer do relator, **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes para início da pesquisa. Solicitamos a V.Sª a gentileza de comunicar o parecer à pesquisadora e anexar o presente ofício ao projeto, pois o mesmo será necessário para futura publicação do trabalho.

A pesquisadora fica responsável pela entrega na Unidade de Ensino e Pesquisa dos relatórios semestrais, bem como comunicar ao CEP todas as alterações que possam ocorrer no projeto.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação.

Atenciosamente

PROF. DR. ALCEU SÉRGIO TRINDADE JUNIOR

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do HRAC-USP

Ilmo(a) Sr(a)

Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

Projeto Flórida – HRAC/USP

ANEXO B – Ofício de aprovação para alteração do título do projeto de pesquisa, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do HRAC/USP.

Ofício nº 134/2007-SVAPEPE-CEP

Bauru, 28 de junho de 2007.

Prezado(a) Senhor(a)

O projeto de pesquisa intitulado “*Comparação dos escores de nasalância da fala de crianças mineiras e paulistas operadas de fissura de palato com ressonância de fala normal.*”, de autoria de V.S^a, foi aprovado pelo CEP em 26 de abril de 2006. Em reunião realizada em 27/06/2007 a solicitação de alteração do título para “*Nasalância de crianças com fissura labiopalatina e nasalidade de fala normal: uma comparação dos dialetos mineiro e paulista.*”, foi aprovada.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará um parecer final que poderá ser utilizado para publicação.

Atenciosamente

PROFA. DRA. IZABEL MARIA MARCHI DE CARVALHO

Vice-Coordenadora, em exercício, do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HRAC-USP

Ilmo(a) Sr(a)

LARA LORCA NARECE

A/C

Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

Projeto Flórida – HRAC/USP

ANEXO C – Mapa indicando os três principais falares no estado de Minas Gerais (ZÁGARI, 2005).