**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

GABRIELA ZUIN FERREIRA

**Programa de Fonoterapia Intensiva em Pacientes com
Fissura Labiopalatina**

**BAURU
2018**

GABRIELA ZUIN FERREIRA

**Programa de Fonoterapia Intensiva em Pacientes com
Fissura Labiopalatina**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de Fonoaudiologia, na área de concentração Processos e Distúrbios da Comunicação.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook
Coorientadora: Profa. Dra. Viviane Cristina de Castro Marino

**BAURU
2018**

Ferreira, Gabriela Zuin

Programa de Fonoterapia Intensiva em Pacientes
com Fissura Labiopalatina / Gabriela Zuin Ferreira. –
Bauru, 2018.

173 p.; il.; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de
Bauru, Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

Coorientadora: Profa. Dra. Viviane Cristina de Castro
Marino

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta tese, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Gabriela Zuin Ferreira

Data:

Comitê de Ética do HRAC/USP

CAAE: 40436214.6.0000.5441

Data: 24/2/2015

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha família.

Aos meus amados pais, **Emilio** e **Márcia**, que me ensinaram que o conhecimento é a nossa maior conquista, cada qual da sua forma. Que sempre me apoiaram e estimularam a dar continuidade a esta caminhada, me dando estrutura emocional e financeira para torná-la mais incrível e suave. Obrigada por entenderem todos os meus momentos de ausência, sempre com um sorriso no rosto. Obrigada por serem meu porto seguro!!!

À minha querida irmã, **Camila**, por seu apoio incondicional, carinho e os momentos de descontração. E claro, por dividir o pequeno príncipe comigo, Miguel.

Ao meu sobrinho, **Miguel**, por ter transformado, iluminado e alegrado a minha vida. Com sua vinda eu descobri um amor puro e sincero.

Sem vocês nenhuma conquista valeria a pena! Serei eternamente grata!!!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À **Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook**, orientadora deste trabalho, pela confiança, dedicação e paciência. Nossas reuniões de orientação me ensinaram muito mais do que uma teoria, mas me transformaram em uma profissional e pessoa diferente. Sou só grato por me proporcionar uma caminhada incrível, cheia de desafios e ao mesmo tempo tranquila. O seu profissionalismo é impecável e inspirador. Tenha minha profunda admiração e carinho.

À **Profa. Dra. Viviane Cristina de Castro Marino**, coorientadora deste trabalho, pelo apoio e incentivo durante este trabalho e principalmente pelo exemplo de dedicação profissional. Obrigada por todo conhecimento compartilhado!!

À **Profa. Dra. Jeniffer de Cássia Rillo Dutka**, a toda confiança depositada em mim desde quando ingressei no Programa de Residência Multiprofissional no HRAC/USP. Ao apoio e incentivo durante este trabalho. Obrigado por transformar as coisas mais complicadas em simples de forma tão rápida e humana. Seus conselhos e ensinamentos transcenderam as paredes do Hospital.

À equipe do Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP, **Dra. Maria Daniela Borro Pinto, Dra. Melina Evangelista Whitaker, Dr. Homero Carneiro Aferri e Dra. Mônica Moraes Waldermarin Lopes**, por tornarem a realização deste trabalho possível. Em especial às fonoaudiólogas, **Dra. Maria Daniela Borro Pinto, Dra. Melina Evangelista Whitaker**, por contribuírem desde o processo de idealização, por me receberem tão bem, pela disposição, pela confiança, pelas orientações e ensinamentos durante a coleta, além dos conselhos e palavras amigas.

Aos queridos **pacientes do HRAC/USP**, objetivo maior desta pesquisa. Pela chance de ter uma participação nesse processo e pela confiança em mim depositada. O contato intensivo com vocês me transformou em uma pessoa melhor. Minha eterna gratidão por terem acreditado nesta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a **Deus e a Nossa Senhora**, que sempre iluminaram a minha caminhada.

À minha **família**, por sempre me apoiar e compreender meus momentos de ausência. Em especial à **tia Cláudia**, pela sua exemplar trajetória acadêmica.

Ao **Prof. Dr. Carlos Ferreira dos Santos**, diretor da FOB- USP, pelo incentivo à pesquisa nesta instituição.

À **Profa. Dra. Dionísia Aparecida Cusin Lamônica**, presidente da Comissão Coordenadora da Pós-Graduação (CCP) em Fonoaudiologia da FOB/USP, pelo apoio e incentivo à pesquisa.

Às fonoaudiólogas, **Profa. Dra. Luciana de Paula Maximino**, **Dra. Camila Queiroz Di Ninno** e **Dra. Giovana Brandão**, pelas considerações feitas na qualificação deste projeto.

Aos funcionários do “Projeto Flórida” do **HRAC/USP**, **Andrea Correia**, **Douglas Cassoto**, **Danielle Godoi** e **Franciane Bertoni**, pela colaboração durante a elaboração da primeira fase deste trabalho. Em especial à funcionária, **Gracy Kelly do Nascimento Bastos Pereira**, pela auxílio, disposição e amizade.

À **equipe do Setor de Agendamento do HRAC/USP**, em especial ao funcionário, **Edenilson Antonio Raimundo**, pela prontidão e auxílio nos agendamentos dos pacientes.

À **equipe de funcionárias e residentes do Setor de Serviço Social do HRAC/USP**, pelo auxílio, orientações e apoio, antes e durante a estada dos pacientes na cidade de Bauru.

À **Dra. Olivia Mesquita Vieira de Souza**, por compartilhar o espaço do Laboratório de Fonética Experimental.

Às **fonoaudiólogas do Setor de Fisiologia do HRAC/USP**, por contribuírem com a elaboração das avaliações nasométricas. Em especial, às **Fgas. Ma. Andressa S. C. da Silva** e **Ma. Bruna M. A. M. Araújo**, pela paciência, atenção e carinho com os pacientes desta pesquisa.

Às fonoaudiólogas do Setor de Fonoaudiologia do HRAC/USP, **Adriana Guerta, Andréa Farah, Maria Cristina Zimmermann, Dra. Cristina Guedes de Azevedo Bento Gonçalves, Dra. Giovana Brandão, Dra. Haline Miguel, Dra. Melissa Antoneli, Dra. Renata Yamashita, Dra. Rosana Prado, Dra. Silvia Piazzentin-Penna, Dra. Tatiana Totta, Dra. Vera Leirião**, por contribuírem com meu crescimento profissional durante minha permanência na Prática Profissionalizante em Intervenção Fonoaudiológica na Fissura Labiopalatina e no Programa de Residência Multiprofissional.

À **Coordenação, docentes e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da FOB-USP** pela atenção, apoio e profissionalismo. Em especial à funcionária, **Karina Ferreira Barros Delazari**, por fazer com que tudo funcione da melhor maneira possível.

Às fonoaudiólogas avaliadoras das amostras de fala desse trabalho, **Ma. Ana Flávia Rodrigues, Ma. Ana Carolina Polzin e Ma. Alicia Silva**, pela prontidão e enorme colaboração na realização deste sonho.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris**, pela colaboração na análise estatística deste trabalho.

Ao **Prof. Dr. Tim Bressmann**, por me receber na Universidade de Toronto e compartilhar seu conhecimento. Obrigada por me proporcionar uma visão diferente da pesquisa. Agradeço também às suas orientandas, **Dra. Gillian de Boer e Ma. Monique Tardiff** pelos ensinamentos e amizade.

À fonoaudióloga pesquisadora do Hospital *Gea González* da Cidade do México, **Dra. Maria Del Carmem Pamplona**, pela oportunidade de participar do acampamento de fonoterapia intensiva.

À irmã que a vida me deu, **Thais Alves Guerra**, por compartilhar sua amizade e seu profissionalismo, pois me auxiliou em todas as etapas deste projeto. Obrigada por viver meu sonho comigo, pela paciência, pelo incentivo e total ajuda na superação de obstáculos que surgiram durante esta caminhada. Seu carisma e alegria foram ferramentas facilitadoras.

Às amigas **Alicia Silva, Ana Flávia Rodrigues, Diana Rocha, Gabriela Prearo, Laryssa Araujo, Mariana Jales, Rafaeli Higa**, pela parceria, incentivo e apoio constante.

Aos amigos que conquistei durante esta caminhada, **Jozely Melo, Izabel e Olivia Dutka, Henrique Minami, Natalia Simões, Camila Salomão, Juliana Romero, Stella Sartori** pelos momentos de alegria e tristeza compartilhado.

Às irmãs, **Leticia e Patricia Campos**, pelo companheirismo, acolhimento e amizade durante estes anos de pós-graduação.

À minha amiga e companheira de doutorado sanduíche **Leticia Vicente**, pelos conselhos e momentos de descontração que tornaram a jornada na Universidade de Toronto mais agradáveis.

Às **residentes e ex-residentes de Fonoaudiologia** do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde: Síndromes e Anomalias Craniofaciais - HRAC/USP, pelo incentivo, amizade e auxílio no projeto. Em especial à **Brigida Rodrigues, Bruna Tozetti, Francine Ramos, Ana Julia Rizatto, Amanda Maffei, Mariana Caneles, Franciele Fumagali e Priscila Bastos**.

Aos meus **amigos do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da FOB-USP**, em especial à **Ana Claudia Bianco, Gabriela Prearo e Giulia Ganthous**, pela amizade em toda essa caminhada.

Às alunas do Programa de Iniciação Científica da FOB/USP, **Roberta Santana e Rafaella Zamberlan**, pela oportunidade de compartilhar conhecimento e ajuda neste projeto.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos a mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**, pelo suporte financeiro concedido nos primeiros quatro meses do doutorado.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP com o processo número 2014/25510-4**, pelo suporte financeiro concedido, que foi de fundamental importância para o desenvolvimento deste trabalho. E pela oportunidade de internacionalização pela concessão da **Bolsa Estágio de Pesquisa no Exterior (BEPE) com o número de processo 2017/01047-1**. E pelos equipamentos concedidos através do **Auxílio à Pesquisa - Regular com o número de processo 2015/11312-9**, concedido à orientadora deste projeto.

“Você pode sonhar, criar, desenhar e construir o lugar mais maravilhoso do mundo. Mas é necessário ter pessoas para transformar seu sonho em realidade.”

Walt Disney

RESUMO

Objetivos: a) descrever um programa de fonoterapia intensiva (PFI) para tratamento das alterações de fala decorrentes da fissura labiopalatina; b) comparar os resultados de fala dos pacientes com fissura labiopalatina, antes (pré-PFI) e imediatamente após (pós-PFI imediato) o tratamento pelo PFI descrito no objetivo um; c) verificar se os resultados obtidos logo após o término do PFI (pós-PFI imediato) mantiveram-se após o período mínimo de seis meses (pós-PFI tardio). **Métodos:** a casuística foi composta por 20 pacientes com fissura labiopalatina (8 homens e 12 mulheres), com idade média de 28 anos, que apresentavam insuficiência velofaríngea e hipodinamismo das paredes faríngeas após a palatoplastia primária. Todos apresentavam inteligibilidade de fala prejudicada pela hipernasalidade e/ou articulações compensatórias (ACs). Devido à presença da velofaringe hipodinâmica, a cirurgia secundária foi contraindicada, sendo indicado, portanto, o uso de obturador faríngeo combinado a um PFI. O PFI teve 45 sessões de terapia (3 sessões ao dia), durante 3 semanas, apresentando a seguinte sequência de etapas: 1) percepção e controle da pressão/fluxo intraoral; 2) quantificação da pressão intraoral; 3) redução da pressão de ar nasal e aumento da pressão intraoral; 4) aproximação do som-alvo; 5) treino articulatorio com pressão intraoral para produção do som-alvo; 6) automonitoramento dos sons-alvo sem pistas facilitadoras e 7) automatização dos sons-alvo em fala dirigida e espontânea. Os pacientes foram submetidos às seguintes avaliações antes de serem submetidos ao PFI (pré-PFI), imediatamente após o PFI (pós-PFI imediato) e após seis meses do término do PFI (pós-PFI tardio): a) avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade e ACs foi realizada por 3 fonoaudiólogas experientes, a partir das gravações de 12 frases com recorrência de consoantes de alta pressão (protocolo *BrasilCleft*), da contagem de 1-20 e de fala espontânea; b) nasometria durante a leitura de um texto curto, constituído apenas por sons orais (Texto Oral) e de um bloco de 15 frases com recorrência de consoantes de alta e baixa pressão (protocolo *BrasilCleft*); c) espectro médio de longo termo (EMLT), durante a leitura do mesmo bloco de 15 frases usado para a nasometria. **Resultados:** os resultados de todas as avaliações (perceptivo-auditiva, nasométrica e EMLT) demonstraram melhora na fala da maior parte dos participantes no pós-PFI imediato e que esta melhora foi mantida após um mínimo de seis meses do término do PFI. **Conclusão:** o tratamento das alterações de fala de pacientes com fissura labiopalatina, por meio de um PFI estruturado, combinado com o uso de obturador faríngeo, demonstra ser um método rápido e eficaz para a correção da fala de pacientes com fissura labiopalatina/disfunção velofaríngea, podendo os seus resultados se manter estáveis após longo período de término do PFI.

Palavras-chave: Fissura palatina. Insuficiência velofaríngea. Fala. Fonoterapia.

ABSTRACT

Intensive Speech Therapy Program in Patients with Cleft Lip and Palate

Objectives: a) describe an intensive speech therapy program (ISTP) for the treatment of cleft lip and palate speech; b) compare the speech outcome of patients with cleft lip and palate before (pre-ISTP) and immediately after the ISTP (immediate post-ISTP); c) verify if the outcome obtained after the ISTP (immediate post-ISTP) remained the same after a minimum of a six-month period (follow up-ISTP). **Methods:** 20 operated cleft lip and palate subjects (8 males and 12 females) with presenting with velopharyngeal insufficiency and hypodynamic velopharynx were selected to this study. All of them had hypernasality and/or compensatory articulations (CAs). Due to hypodynamic velopharynx a pharyngeal bulb (in steady of secondary surgery) combined with an ISTP was indicated. The ISTP had 45 sessions of therapy (3 sessions a day) during three weeks. This program had a sequence of seven steps: 1) perception and control of intraoral pressure/flow; 2) quantification of intraoral pressure; 3) reduction of nasal air pressure and increase of intra-oral air pressure; 4) target sound approach; 5) articulation training with intraoral air pressure to produce the target sound; 6) self-monitoring of target sound without facilitating cues; and 7) automatization of target sounds in directed and spontaneous speech. All patients had their speech evaluated before the ISTP (pre-ISTP), immediately after the ISTP (immediate post-ISTP), and after a minimum period of six months after the end of the ISTP (follow up-ISTP), as the following: a) perceptual-auditory evaluation of the occurrence of hypernasality and CAs was performed by three experienced speech pathologists, upon the recordings of 12 sentences with recurrent high-pressure consonants, 3 sentences with recurrent low-pressure consonants (*BrasilCleft* protocol), counting of 1-20, and spontaneous speech; b) nasometry during the reading of a short text, consisting only of oral sounds (Oral Text), and 15 sentences with recurrent high and low pressure consonants (*BrasilCleft* protocol); c) long-term averaged spectra (LTAS), while reading the same 15 sentences used for nasometry. **Results:** the results of all evaluations (perceptual, nasometric, and LTAS) showed that most subjects improved their speech in the immediate post-ISTP, being able to maintain this improvement after a minimum of a six-month period after the end of the ISTP. **Conclusions:** a structured ISTP, combined with the use of a pharyngeal bulb, is a fast and efficient method for correcting speech disorders of patients with cleft lip and palate/ velopharyngeal dysfunction. Its results may remain stable after a long period of follow up.

Keywords: Cleft palate. Velopharyngeal insufficiency. Speech. Speech therapy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

- Figura 1 -** A) Remo de ar posicionado frente à boca para treino da percepção da pressão intraoral; B) Remo de ar posicionado abaixo das narinas para monitoramento de escape de ar nasal52
- Figura 2 -** Copo de bolinha para treino da percepção da pressão intraoral.....53
- Figura 3 -** Espelho de Glatzel para visualização e monitoramento do escape de ar nasal53
- Figura 4 -** A) *Scape scope* para visualização e monitoramento do escape de ar nasal; B) *Scape scope* para treino da percepção da pressão intraoral54
- Figura 5 -** Papel de bala franjado para treino da percepção da pressão intraoral54
- Figura 6 -** Modelo do terapeuta para visualização do movimento do som-alvo.....55
- Figura 7 -** A) Garrote usado para treino de amplificação e monitoramento do escape de ar nasal; B) Garrote usado para treino da percepção da pressão intraoral55
- Figura 8 -** Gravação de fala no aplicativo *Fala Nova, Treino Fácil* para treino da percepção da pressão intraoral.....56
- Figura 9 -** Dorso da mão para treino da percepção da pressão intraoral56
- Figura 10 -** CPAP para percepção da pressão intraoral.....57
- Figura 11 -** Fita adesiva para percepção da mímica facial58
- Figura 12 -** Saliência (de resina acrílica vermelha) feita no final da porção anterior do obturador faríngeo para percepção do ponto articulatorio do som-alvo58
- Figura 13 -** A) Obturador faríngeo total: bulbo modelado para preencher toda a área nasofaríngea em repouso; B) Obturador faríngeo de uso: bulbo modelado para preencher toda a área nasofaríngea durante a emissão de sons orais59

Figura 14 - Paciente levando o seu lábio inferior de encontro aos dentes incisivos superiores para auxiliar a percepção do ponto articulatorio das consoantes “f” e “v”	60
Figura 15 - Uso de espátula para direcionar o movimento correto da língua durante a emissão das consoantes “k” e “g”	60
Figura 16 - Oclusão de narinas com os dedos em pinça para impedir o escape de ar nasal indesejado durante a produção do som-alvo.....	61
Figura 17 - Visão nasoendoscópica do obturador faríngeo em posição, promovendo o fechamento velofaríngeo	64
Figura 18 - Ilustração do local das gravações e posição do microfone	67
Figura 19 - Paciente durante a nasometria	69
Figura 20 - Representação da tela do computador com os scripts do Programa Praat versão 5.3.63.....	71
Figura 21 - Ilustração do local das gravações e da posição do microfone	72
Figura 22 - Ilustração da paciente durante a nasometria	75

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição das médias dos valores (Z escores) do EMLT em todas as frequências, pré-PFI e pós-PFI imediato, durante a produção do bloco das 15 frases do protocolo <i>BrasilCleft</i>	91
Gráfico 2 - Distribuição das médias dos valores (Z escores) do EMLT em todas as frequências, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção do bloco das 15 frases do protocolo <i>BrasilCleft</i>	110

QUADRO

Quadro 1 - Distribuição dos participantes de acordo com a idade, o sexo, o tipo de fissura, o nível de escolaridade, a ocorrência de alteração/queixa audiológica e a cidade de origem	65
---	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição dos participantes quanto à avaliação da ocorrência de hipernasalidade (e graus) pré- PFI e pós-PFI imediato.....	84
Tabela 2 -	Distribuição dos 14 participantes quanto à ocorrência de articulações compensatórias (ACs), pré-PFI e pós-PFI imediato, nas frases com consoantes plosivas e fricativas	85
Tabela 3 -	Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância, (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI e pós-PFI imediato na produção do Texto Oral	86
Tabela 4 -	Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI e pós-PFI imediato, durante a produção das frases do protocolo <i>BrasilCleft</i> , subdivididas em 1 bloco de 12 frases com consoantes de alta pressão e 1 bloco de 3 frases com consoantes de baixa pressão	88
Tabela 5 -	Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato, na produção do Texto Oral	89
Tabela 6 -	Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato, na produção dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão	90
Tabela 7 -	Correlação entre os escores de hipernasalidade da avaliação perceptivo-auditiva e valores do EMLT na frequência de 300 Hz, pré-PFI e pós-PFI imediato, durante a produção do bloco de frases do <i>BrasilCleft</i>	92

Tabela 8 -	Distribuição dos participantes quanto à avaliação da ocorrência de hipernasalidade (e graus) pós-PFI imediato e pós-PFI tardio	94
Tabela 9 -	Distribuição dos nove participantes quanto à ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pré-PFI, pós-PFI imediato e Pós-PFI tardio, nas frases com consoantes plosivas	95
Tabela 10 -	Distribuição dos nove participantes quanto à ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pré-PFI, pós-PFI imediato e Pós-PFI tardio, nas frases com consoantes fricativas.....	96
Tabela 11 -	Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio na produção do Texto Oral.....	97
Tabela 12 -	Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção das frases do protocolo <i>BrasilCleft</i> , subdivididas em 1 bloco de 12 frases com consoantes de alta pressão e 1 bloco de 3 frases com consoantes de baixa pressão.....	99
Tabela 13 -	Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6450), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio na produção do Texto Oral.....	100
Tabela 14 -	Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6450), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção das frases do protocolo <i>BrasilCleft</i> , subdivididas em 1 bloco de 12 frases com consoantes de alta pressão e 1 bloco de 3 frases com consoantes de baixa pressão.....	102
Tabela 15 -	Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, na produção do Texto Oral	103

Tabela 16 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, na produção dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão	105
Tabela 17 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e das interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6450), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI-tardio, na produção do Texto Oral	106
Tabela 18 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6450), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, na produção dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão	107
Tabela 19 - Distribuição das porcentagens de nasalância obtidas com os nasômetros <i>modelos 6200-3 e 6450</i> , na produção do Texto Oral, do bloco de frases com consoantes de alta pressão e do bloco de frases com consoantes de baixa pressão, para os 14 participantes no pós-PFI tardio.....	108
Tabela 20 - Distribuição das médias (mínimo e máximo) e desvios-padrão dos valores de Z escores de EMLT referentes às frequências que apresentaram significância estatística na comparação pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção das 15 frases orais do protocolo <i>BrasilCleft</i>	109

Tabela 21 - Distribuição dos escores da avaliação perceptivo-auditiva da presença (graus) e ausência da hipernasalidade e dos valores do EMLT nas frequências de 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 700 Hz, 800 Hz, 900 Hz, 2.200 Hz, 2.300 Hz, 2.400 Hz, 2.500 Hz, 2.600 Hz, 2.700 Hz, 2.800 Hz, 2.900 Hz e 3.000 Hz, pós-PFI imediato, durante a produção do bloco de frases do protocolo *BrasilCleft*..... **111**

Tabela 22 - Distribuição dos escores da avaliação perceptivo-auditiva da presença (graus) e ausência da hipernasalidade e dos valores do EMLT nas frequências de 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 700 Hz, 800 Hz, 900 Hz, 2.200 Hz, 2.300 Hz, 2.400 Hz, 2.500 Hz, 2.600 Hz, 2.700 Hz, 2.800 Hz, 2.900 Hz e 3.000 Hz, pós-PFI tardio, durante a produção do bloco de frases do protocolo *BrasilCleft*..... **112**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1	MECANISMO VELOFARÍNGEO E DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA.....	27
2.2	AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA DA FALA	29
2.3	AVALIAÇÃO ACÚSTICA DA FALA.....	31
2.3.1	Nasometria.....	31
2.3.2	Espectro médio de longo termo (EMLT)	32
2.4	TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA.....	34
2.5	FONOTERAPIA	36
3	OBJETIVOS.....	45
4	CASUÍSTICA E MÉTODOS	49
4.1	FASE 1	51
4.1.1	Descrição do Programa de Fonoterapia Intensiva (PFI) (objetivo 1).....	51
4.1.2	Casuística – FASE 1	64
4.1.3	Descrição dos procedimentos para comparação da avaliação de fala pré-PFI e pós-PFI imediato	66
4.1.3.1	<i>Avaliação clínica de fala.....</i>	66
4.1.3.2	<i>Gravação das amostras de fala</i>	66
4.1.3.3	<i>Edição e avaliação das amostras de fala gravadas</i>	67
4.1.3.4	<i>Nasometria.....</i>	68
4.1.4	Espectro médio de longo termo (EMLT)	70
4.2	FASE 2.....	71
4.2.1	Casuística – FASE 2.....	71
4.2.2	Descrição dos procedimentos para a comparação dos resultados das avaliações perceptivo-auditivas de fala, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio	72
4.2.2.1	<i>Gravação das amostras de fala</i>	72
4.2.2.2	<i>Edição e análise das amostras de fala gravadas</i>	73
4.2.2.3	<i>Nasometria.....</i>	74
4.2.3	Espectro médio de longo termo (EMLT)	76
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	76

4.3.1	Análise dos resultados obtidos na FASE 1	76
4.3.2	Análise dos resultados obtidos na FASE 2	78
5	RESULTADOS	81
5.1	FASE1	83
5.1.1	Concordância intra-avaliadoras dos escores obtidos na avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória.....	83
5.1.2	Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade pré-PFI e pós-PFI imediato	83
5.1.3	Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pré-PFI e pós-PFI imediato	84
5.1.4	Comparação entre os escores de nasalância obtidos com o nasômetro 6200-3, pré-PFI e pós-PFI imediato.....	86
5.1.4.1	<i>Texto Oral</i>	86
5.1.4.2	<i>Bloco de frases do protocolo BrasilCleft</i>	87
5.1.5	Concordância entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato	88
5.1.6	Comparação entre os resultados do EMLT para o bloco das 15 frases do protocolo <i>BrasilCleft</i> , pré-PFI e pós-PFI imediato.....	91
5.1.7	Correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e os resultados do EMLT.....	91
5.2	FASE 2.....	93
5.2.1	Concordância intra-avaliadoras dos escores obtidos na avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória.....	93
5.2.2	Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade pós-PFI imediato e pós-PFI tardio	93

5.2.3	Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de articulações compensatórias (ACs), pós-PFI imediato e pós-PFI tardio	94
5.2.4	Comparação entre os escores de nasalância obtidos com o nasômetros 6200-3 e 6450, pós-PFI imediato e tardio	97
5.2.4.1	Nasômetro 6200-3	97
5.2.4.1.1	Texto Oral	97
5.2.4.1.2	Frases do protocolo <i>BrasilCleft</i>	98
5.2.4.2	Nasômetro 6450.....	100
5.2.4.2.1	Texto Oral	100
5.2.4.2.2	Frases do protocolo <i>BrasilCleft</i>	101
5.2.5	Concordância entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância (nasômetros 6200-3 e 6450), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato	103
5.2.5.1	Nasômetro 6200-3	103
5.2.5.2	Nasômetro 6450.....	106
5.2.6	Comparação entre os resultados da avaliação nasométrica pós-PFI tardios, obtidos com os nasômetros 6200-3 e 6450.....	108
5.2.7	Comparação entre os resultados do EMLT para o bloco das 15 frases do protocolo <i>BrasilCleft</i> , pós-PFI imediato e pós-PFI tardio	109
5.2.8	Correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e os valores do EMLT	110
6	DISCUSSÃO	113
7	CONCLUSÃO	133
	REFERÊNCIAS	137
	ANEXOS	159

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Indivíduos com disfunção velofaríngea (DVF) decorrente do insucesso da cirurgia primária para correção da fissura palatina apresentam inteligibilidade de fala prejudicada e, conseqüentemente, podem apresentar problemas psicossociais. As alterações de fala mais comuns são a hipernasalidade, a emissão de ar nasal e as articulações compensatórias.

A hipernasalidade é marcada pelo excesso de ressonância nasal em sons orais e a emissão de ar nasal é perceptível durante a produção das consoantes com alta pressão intraoral. As articulações compensatórias são erros que incluem não somente a DVF, mas também o trato vocal como um todo, assim como os níveis mais complexos do controle articulatório no sistema nervoso central.

O tratamento da DVF é constituído por procedimentos físicos para correção da insuficiência velofaríngea (cirurgia ou obturador faríngeo) e por procedimentos funcionais para correção dos erros de aprendizagem (fonoterapia), sendo comum que um mesmo paciente necessite de um procedimento físico associado à fonoterapia.

Indivíduos com velofaringe hipodinâmica geralmente têm indicação para uso de obturador faríngeo (temporário ou permanente) combinado à fonoterapia. De forma geral, há poucos estudos na literatura que investigaram a eficácia da fonoterapia em indivíduos com fissura labiopalatina, e quase nenhum investigou a eficácia da fonoterapia nestes mesmos indivíduos, combinada ao uso de obturador faríngeo. Em muitos países industrializados, os serviços de Fonoaudiologia são acessíveis desde a infância até a adolescência em escolas públicas. Contudo, ainda há aqueles, como o Brasil, por exemplo, em que a área da Fonoaudiologia não existe ou é restrita a uma pequena parte da população, e por isso, muitas crianças com alterações de fala, incluindo aquelas decorrentes da fissura labiopalatina, permanecem isoladas por causa da sua inabilidade de comunicação.

Apesar de o Brasil contar com 28 centros de alta complexidade habilitados para tratamento das anomalias craniofaciais (CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, 2018), este número também não é suficiente para abarcar a necessidade de terapia dos pacientes com fissura labiopalatina. Além disso, a Fonoaudiologia convive com muitos mitos que colocam em risco não só o

sucesso do tratamento, como também perpetua a ideia que este deve ser longo e durar muitos anos. Por este motivo, é imprescindível que se busque métodos eficientes e rápidos de tratamento para esta população. Assim, o presente estudo levanta a hipótese de que indivíduos com fissura labiopalatina/DVF podem corrigir a hipernasalidade e/ou as articulações compensatórias de sua fala após o PFI proposto.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 MECANISMO VELOFARÍNGEO E DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA

O mecanismo velofaríngeo é formado pela musculatura do palato mole e pelas paredes laterais e posterior da faringe. Estas estruturas são responsáveis pela manutenção fisiológica do fechamento velofaríngeo, que tem por função separar as cavidades oral e nasal durante a produção dos sons orais da fala. Disfunção velofaríngea (DVF) é o termo utilizado para denominar a comunicação indesejável entre as cavidades oral e nasal, entretanto, sua denominação altera de acordo com sua etiologia. A DVF decorrente de alteração estrutural (falta de tecido no palato mole) denomina-se insuficiência velofaríngea e aquela cujas causas são as alterações neuromusculares denomina-se incompetência velofaríngea. A DVF também pode acontecer unicamente por falha no fechamento velofaríngeo, denominando-se erro de aprendizagem (TROST-CARDAMONE, 1989; TRINDADE; YAMASHITA; GONÇALVES, 2007; PEGORARO-KROOK et al., 2010; DUTKA; PEGORARO-KROOK, 2014; KUMMER, 2014).

Estudos apontam que mesmo em condições ideais para a correção cirúrgica do palato, a DVF pode ocorrer em 5% a 43% dos pacientes (WYATT et al., 1996; CABLE et al., 2004; NAGARAJAN; SAVITHA; SUBRAMANIYAN, 2009; RULLO et al., 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2011a; HORTIS-DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012; KUMMER et al., 2012; ABOLOYOUN; GHORAB; FAROOQ, 2013; MAHONEY; SWAN; FISHER, 2013). Dentre estes, estão aqueles com velofaringe hipodinâmica, condição na qual há pouquíssimo movimento de paredes faríngeas durante a fala. De acordo com Witt et al. (1995, p. 180), a velofaringe hipodinâmica para fala envolve "a coexistência de um espaço velofaríngeo residual (avaliado por meio de nasoendoscopia e/ou videofluoroscopia), maior que 50% do espaço velofaríngeo em repouso, durante a máxima tentativa de fechamento velofaríngeo".

As alterações de fala decorrentes da DVF podem ocorrer de forma obrigatória, denominadas de distúrbios obrigatórios (TROST, 1981; WARREN, 1986; TROST-CARDAMONE, 1989) ou passivos (HUTTERS; BRØNDSTED, 1987; BRØNDSTED et

al., 1994; HARDING; GRUNWELL, 1998; SELL; HARDING; GRUNWELL, 1999; LOHMANDER et al., 2009; CHAPMAN et al., 2016), cujos principais sintomas são a hipernasalidade e a emissão de ar nasal (GOLDING-KUSHNER, 1995, 2001). A hipernasalidade, popularmente conhecida como “fala fanhosa”, é caracterizada por uma produção excessiva de ressonância nasal nas vogais e consoantes vozeadas orais, devido ao acoplamento entre as cavidades oral e nasal (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; PETERSON-FALZONE et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008; PEGORARO-KROOK et al., 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011). A emissão de ar nasal, muito confundida com a hipernasalidade, é perceptível durante a produção das consoantes que requerem alta pressão intraoral, como as plosivas e fricativas (PETERSON-FALZONE et al., 2006; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015).

As articulações compensatórias (ACs) ou erros ativos são considerados alterações secundárias da DVF. São produções atípicas das consoantes de pressão em diferentes pontos do trato vocal. As ACs são erros que incluem não somente a disfunção do mecanismo velofaríngeo, mas também do trato vocal como um todo, assim como os níveis mais complexos do controle articulatório no sistema nervoso central (MCWILLIAM; MORRIS; SHELTON, 1990; CHAPMAN, 1993; PAMPLONA et al., 1996; GOLDING-KUSHNER, 2001). Chapman (1993) salientou que as ACs geralmente se desenvolvem como uma consequência da fissura palatina, mas que, com o tempo, esses erros se tornam incorporados no sistema linguístico da criança. A oclusiva glotal (mais conhecida como golpe de glote) e a fricativa faríngea, por exemplo, são as ACs mais comuns, para as quais o ponto articulatório que deveria ocorrer na boca é substituído por outro na laringe (oclusiva glotal) ou na faringe (fricativa faríngea), e por este motivo, desprezam o uso do mecanismo velofaríngeo (GOLDING-KUSHNER, 2001; TROST-CARDAMONE, 2004; PETERSON-FALZONE et al., 2006; MARINO et al., 2012). Processos de simplificação fonológica e os decorrentes de alterações dento-oclusais, assim como as alterações vocais também podem ser encontrados nessa população (GOLDING-KUSHNER, 2001; PEGORARO-KROOK et al., 2010).

2.2 AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA DA FALA

São vários os procedimentos clínicos e instrumentais existentes para avaliar as alterações do mecanismo velofaríngeo e assim diagnosticar a presença da DVF. A avaliação perceptivo-auditiva permite identificar a presença ou não da DVF, caracterizar as alterações de fala e obter indicadores da significância clínica das alterações de fala relacionadas à DVF (SWEENEY; SELL, 2008; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; KUMMER, 2011a; KIM SK et al., 2012; CHAPMAN et al., 2016). É considerada como o principal meio para se avaliar a função do mecanismo velofaríngeo, sendo considerada como avaliação padrão-ouro por vários autores (KUEHN; MOLLER, 2000; SELL, 2005; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; KUMMER, 2011a; LIMA, 2012; KUMMER 2014; PADILHA et al., 2015; LARANGEIRA et al., 2016; SILVA-MORI, 2018).

Entretanto, por ser um método subjetivo, é vulnerável a variações e erros podendo ser influenciada por vários fatores que podem interferir na avaliação perceptivo-auditiva, mesmo sendo esta realizada por ouvintes treinados. Mesmo muitos fonoaudiólogos concordando que a avaliação subjetiva é o meio mais importante para a identificação do distúrbio de ressonância, ainda há muitas controvérsias sobre a utilização desta forma de avaliação como o único meio para avaliar a ressonância de fala (MOON, 1993; MOON; KUHEN, 2004). Por este motivo, há uma crescente busca por métodos e estratégias que possam aumentar a confiabilidade da avaliação (HENNINGSSON et al., 2008; MA et al., 2013; PADILHA et al., 2015; DE BOER; BRESSMANN, 2015, 2016). Na literatura, diversos são os procedimentos e testes descritos para diminuir a subjetividade da avaliação da fala de indivíduos com DVF/fissura labiopalatina (PADILHA et al., 2015; CHAPMAN et al., 2016; LARANGEIRA et al., 2016; SILVA-MORI, 2018).

A fim de aumentar a credibilidade da avaliação perceptivo-auditiva, muitos autores sugerem a gravação áudio e/ou vídeo da fala para análises utilizando o cálculo da concordância inter e intra-avaliadores (KEUNING et al., 2002; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SELL, 2005; JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; NYBERG et al., 2010); para treinamento de ouvintes (EADIE; BAYLOR, 2006; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; OLIVEIRA et al., 2016; ROCHA, 2016; PREARO, 2017; SILVA-MORI, 2018); para controlar outros fatores de

influência da análise como: tipo de estímulo, contexto fonético, qualidade de voz, padrão de articulação, experiência prévia do avaliador e escolha da escala para avaliação (CARNEY; SHERMAN, 1971; FLETCHER, 1976; DALSTON; WARREN, 1986; FLETCHER; ADAMS; MCCUTCHEON, 1989; MCWILLIAM; MORRIS; SHELTON, 1990; SCHMELZEISEN et al., 1992; WATTERSON; HINTON; MCFARLANE, 1996; KENT, 1996; WHITEHILL, 2002; LOHMANDER; OLSSON, 2004; HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; MEDEIROS; FUKUSHIRO; YAMASHITA, 2016).

Buscando a sistematização da documentação dos resultados de fala, Henningsson et al. (2008) enfatizam a importância da padronização da documentação e das terminologias das alterações do mecanismo velofaríngeo. Estudos internacionais já utilizam protocolos validados para documentar resultados de fala, como os propostos pelas forças tarefas: a) da Europa, denominado *Cleft audit protocol for speech-augmented* – CAPS-A (SELL; HARDING; GRUNWELL, 1994; JOHN et al., 2006); b) da América do Norte, denominado *Cleft audit protocol for speech-augmented-american cleft-modification* (AMERICAN CLEFT PALATE-CRANIOFACIAL ASSOCIATION, 2009); c) da Suécia, denominado *Svenskt Artikulation-och Nasaltest-test* - SVANTE (LOHMANDER; LUNDEBORG; PERSSON, 2017); d) do Brasil, denominado *Força tarefa brasileira – BrasilCleft* (DUTKA, 2014).

Procedimentos instrumentais podem ser indicados para complementar a avaliação do mecanismo velofaríngeo, os quais são subdivididos em procedimentos diretos e indiretos. Os procedimentos diretos permitem a visualização direta das estruturas velofaríngeas durante a fala, sendo os mais utilizados a nasoendoscopia e a videofluoroscopia (ROWE; D'ANTONIO, 2005; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; RAJION et al., 2012; KUMMER, 2013; FERREIRA et al., 2015; SILVA et al., 2017). Os procedimentos indiretos mais utilizados são a nasometria e as técnicas de fluxo-pressão (KARNELL, 2011; LIPIRA et al., 2011; RAJION et al., 2012; PANIAGUA et al., 2013; BETTENS; WUYTS; VAN LIERDE, 2014; SCARMAGNANI et al., 2014; PADILHA et al., 2015; LARANGEIRA et al., 2016).

2.3 AVALIAÇÃO ACÚSTICA DA FALA

2.3.1 Nasometria

A análise instrumental acústica da fala foi desenvolvida para complementar e corroborar os testes perceptivos da ressonância de fala (FLETCHER; ADAMS; MCCUTCHEON, 1989). Mais especificamente, o nasômetro, foi desenvolvido originalmente para fornecer medidas objetivas da nasalidade de fala, quantificando a nasalância como a razão entre a energia acústica nasal e a soma das energias acústicas nasal e oral, expressa em porcentagem (SMITH; GUYETTE, 2004; SWEENEY; SELL; O'REGAN, 2004). Medidas de nasalância têm sido usadas em estudos de fissura labiopalatina (LOSKEN et al., 2003; TACHIMURA; KOTANI; WADA, 2004; FUKUSHIRO; TRINDADE, 2011; BARBOSA et al., 2013; YAMASHITA et al., 2014), disartrias (GREEN et al., 2013) e deficiência auditiva (TATCHELL; STEWART; LAPINE, 1991; HASSAN et al., 2012; KIM EY et al., 2012).

Os escores de nasalância podem variar de acordo com o gênero (SUGUIMOTO; PEGORARO-KROOK, 1996; TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997; PRATHANEE et al., 2003; HIRSCHBERG et al., 2006; MISHIMA et al., 2008), a idade (TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997; DI NINNO et al., 2001; VAN LIERDE et al., 2003; BRUNNEGÅRD; VAN DOORN, 2009), a língua ou o dialeto do falante (LEEPER; ROCHET; MACKAY, 1992). Os dados normativos auxiliam diferenciar entre nasalidade normal e anormal em diversas línguas, como no inglês (DALSTON; NEIMAN; GONZALEZ-LANDA, 1993; VAN DOORN; PURCELL, 1998; SWEENEY; SELL; O'REGAN, 2004), no holandês (VAN LIERDE et al., 2003), no francês (LEEPER; ROCHET; MACKAY, 1992; ROCHET; SOVIS; MIELKE, 1998), no japonês (TACHIMURA et al., 2000), no finlandês (VAN LIERDE et al., 2001; D'HAESELEER et al., 2015) e no português (TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997).

Embora já tenha sido comprovada a relação entre a nasometria e a avaliação perceptivo-auditiva da nasalidade de fala (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; WATTERSON; MCFARLANE; WRIGHT, 1993; CHUN; WHITEHILL, 2001; LEWIS; WATTERSON; HOUGHTON, 2003; KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 2004; SWEENEY; SELL, 2008; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012) há situações em que a

interpretação dos escores de nasalância pode se tornar mais complexa. Dentre estas, destacam-se as que envolvem a comparação da nasalância de amostras de fala pré e pós-fonoterapia, principalmente para indivíduos com hipernasalidade leve ou moderada, cujos resultados frequentemente se sobrepõem àqueles correspondentes à ressonância de fala normal (DALSTON; NEIMAN; GONZALEZ-LANDA, 1993; BRESSMANN; KLAIMAN; FISCHBACH, 2006).

Atualmente, o nasômetro tem sido utilizado quase que exclusivamente para avaliação da hipernasalidade, com poucos estudos avaliando a hiponasalidade (HARDIN et al., 1992; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012; DE BOER; BRESSMANN, 2015). De Boer e Bressmann (2015) salientaram a importância de se avaliar os escores de nasalância de estímulos orais e nasais juntos, uma vez que um mesmo indivíduo (com DVF) pode apresentar fala com ressonância mista (hipernasalidade e hiponasalidade) e de se usar a espectrografia para investigar as diferentes características da frequência dos distúrbios da nasalidade de fala para a comparação e a confiabilidade dos dados, uma vez que a nasometria seria limitada para este fim (DE BOER; BRESSMANN, 2014, 2016).

2.3.2 Espectro médio de longo termo (EMLT)

Indivíduos com fissura palatina apresentam várias características espectrais alteradas quando associadas à hipernasalidade, como a redução do primeiro formante (F1), a presença de ressonância extra e uma diminuição do segundo formante (F2) (KATAOKA et al., 2001). A análise espectrográfica é uma abordagem utilizada para explorar os padrões espectrais e os parâmetros de fala (KATAOKA et al., 2001; VOGEL et al., 2009; GOPI SANKAR; PUSHPAVATHI, SATHISH, 2014; WU et al., 2018). No entanto, existem outras medidas que não são muito exploradas como o espectro médio de longo termo (EMLT), mais conhecido como *long-term averaged spectra* (LTAS).

O EMLT é um método prático e útil para medir a distribuição da frequência do sinal de fala sobre o tempo e tem sido muito utilizado em estudos abordando voz cantada, articulação, qualidade vocal, disartria e fissura labiopalatina (SUNDBERG; NORDSTRÖM, 1976; LÖFQVIST; MANDERSSON, 1987; PITTAM, 1987;

PEGORARO-KROOK, 1990; WHITE, 2001; SERGEANT; WELCH; 2008; LEINO, 2009; MENNEN et al., 2010; TJADEN et al., 2010; LOWELL et al., 2011; MORADI et al., 2014; DE BOER; BRESSMANN, 2016; YANG et al., 2018). Uma das vantagens é a possibilidade de análise com amostras de fala de longa duração (CAMARGO, 2002; MASTER et al., 2006) e a possibilidade de não ser afetado por diferenças no material de fala (conteúdo e articulação) (LÖFQVIST, 1986; LÖFQVIST; MANDERSSON, 1987).

Os parâmetros usados para mensurar o EMLT são o tempo e a frequência em que a energia é medida (LÖFQVIST; MANDERSSON, 1987; CAMARGO; VILARIM; CUKIER, 2004; MASTER et al., 2006). Master et al. (2006) em sua revisão bibliográfica sobre EMLT destacam que os resultados desta análise fornecem informações da contribuição da fonte glótica e da ressonância da voz, contudo não existem índices normativos ou formas-padrão de efetuar a mensuração do espectro. Alguns estudos utilizam os picos ou regiões de maior concentração de energia do EMLT para análises acústicas da voz e da fala (HAMMARBERG et al. 1986; DE BOER; BRESSMANN, 2016; YANG et al., 2018).

De Boer e Bressmann (2016) comentaram que se as características espectrográficas tanto da hipernasalidade como da hiponasalidade pudessem ser mais claramente definidas, poderia se criar uma nova ferramenta de avaliação que pudesse corroborar com os resultados perceptivo-auditivos da ressonância de fala. Destacam que o EMLT pode ser uma ferramenta apropriada para a análise dos distúrbios da ressonância de fala porque as antirressonâncias e extra ressonâncias relacionadas, tanto à hipernasalidade como à hiponasalidade apresentam um efeito constante no espectro acústico. Em seu estudo reportaram a análise de 11 mulheres sem alterações de fala simulando hiponasalidade, hipernasalidade e ressonância mista. Os autores observaram que as simulações produziram espectros distintos e que as ressonâncias hipernasal e mista apresentaram mais energia espectral do que as ressonâncias normal e hiponasal na frequência de 250 Hz para os estímulos orais usados.

Yang et al. (2018) estudaram crianças com e sem fissura palatina para levantar as características espectrais por meio do EMLT. Os autores verificaram uma grande diferença entre os grupos sem e com fissura na região de frequência média (meninos: 2.720 a 4.000 Hz; meninas: 2.240 a 4.000 Hz), menor energia na região de

alta frequência (4.000 Hz - 8.000 Hz) em meninos e meninas sem fissura e maior amplitude na região de 320 Hz para ambos os gêneros e grupos. Concluíram que o EMLT é uma forma válida para analisar a voz de crianças com e sem fissura palatina.

2.4 TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA

O tratamento da DVF é constituído por procedimentos físicos para a correção da insuficiência velofaríngea (cirurgia ou obturador faríngeo) e por procedimentos funcionais para correção dos erros de aprendizagem (fonoterapia). É comum que um mesmo paciente necessite de um procedimento físico associado à fonoterapia (PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010; BISPO et al., 2011; KUMMER, 2013; BOHM et al., 2014; KUMMER, 2014; YAMASHITA et al., 2014; YEN et al., 2017).

Indivíduos com insuficiência velofaríngea que não podem ser submetidos à cirurgia (por fendas amplas, cardíacos, hipertensos graves, com pouco movimento das paredes velofaríngeas, entre outros), podem ter a indicação de uso de obturador faríngeo como uma opção (permanente ou temporária) de tratamento eficaz (SELLL; MARS; WORREL, 2006). Pegoraro-Krook, Aferri e Uemeoka (2009) ressaltam que a indicação para uso temporário do obturador faríngeo pode ser para indivíduos que necessitam aguardar a cirurgia ortognática para avanço de maxila e para aqueles, que por alguma razão necessitem aguardar a cirurgia secundária para correção da insuficiência velofaríngea, dentre os quais se destacam os que apresentam pouco ou nenhum movimento de paredes faríngeas (BISPO et al., 2011; RAJA; SALEEM, 2011).

O obturador faríngeo é um aparelho removível, constituído por três porções: anterior, intermediária e posterior. A porção anterior é constituída por uma placa acrílica ou por uma armação metálica, podendo conter ou não elementos dentários, que visa vedar fístulas quando presentes e sustentar as demais porções. A porção intermediária é um prolongamento da porção anterior, cuja função é conectar a porção anterior ao bulbo faríngeo. A porção posterior ou bulbo faríngeo tem como função vedar a passagem do ar para a cavidade nasal durante a emissão das consoantes e vogais orais, sem interferir na passagem do ar para esta cavidade durante a emissão

das consoantes e vogais nasais (SELL; MARS; WORREL, 2006; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009; GOIATO; SANTOS; VILLA, 2010; AFERRI, 2011; PATEL et al., 2014).

É um tratamento inter e transdisciplinar realizado pelo dentista e pelo fonoaudiólogo, com a atuação do protético na etapa laboratorial (SELL; MARS; WORREL, 2006; AFERRI, 2011). O sucesso do tratamento da insuficiência velofaríngea por meio de obturador faríngeo depende da estabilidade e retenção da prótese e do grau de movimento das paredes faríngeas (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001). Além disso, é essencial a colaboração do paciente e familiares, a condição dentária (higiene oral e dentes para retenção) e a experiência dos profissionais envolvidos no processo de confecção (WOLFAARDT et al., 1993; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009; LEEPER; SILLS; CHARLES, 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010; MAZAHARI, 2013; PATEL et al., 2014). Uma grande vantagem do obturador faríngeo é que este é um método menos agressivo (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001) e com a possibilidade de modificações de acordo com a melhora do movimento das paredes faríngeas (PINTO; PEGORARO-KROOK, 2003; AFERRI, 2011).

O uso do obturador faríngeo pode estimular a melhora no movimento das paredes faríngeas a ponto de promover o fechamento velofaríngeo e, conseqüentemente, possibilitar a diminuição/eliminação da hipernasalidade de fala (SELL; MARS; WORREL, 2006; ALMEIDA, 2007; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; SOUZA, 2009; PREMKUMAR, 2011; RODRIGUES, 2011; BRESSMANN et al., 2012; ABOLOYOUN; GHORAB; FAROOH, 2013; DHAKSHAINI et al., 2015; REHAM et al., 2016). Ainda há estudos que mostram o aumento do movimento do mecanismo velofaríngeo com o uso do obturador faríngeo por meio de programas de redução do bulbo faríngeo (BLAKELEY, 1964; SHELTON et al., 1971; WEISS, 1971; WONG; WEISS, 1972; OGATA et al., 2009; BISPO et al., 2011; SHIN; KO, 2015; PINTO et al., 2017). De acordo com Colosimo (2016), indivíduos com DVF após a correção cirúrgica primária da fissura palatina podem apresentar melhora da inteligibilidade de fala após a adaptação do obturador faríngeo, entretanto há necessidade de se realizar estudos com número maior de participantes, de se explorar o efeito do obturador faríngeo na fala, por si só e associado à fonoterapia, além de estabelecer consistência na forma de análise dos resultados.

2.5 FONOTERAPIA

A fonoterapia para correção das alterações de fala decorrentes da DVF em indivíduos com fissura palatina visa estabelecer uma produção correta dos sons orais da fala (GOLDING-KUSHNER, 1995). Na literatura há consenso que exercícios envolvendo a motricidade orofacial e/ou funções neurovegetativas não são úteis para alterações de fala presentes em indivíduos com fissura labiopalatina, pois são exercícios dissociados da fala que não acionam o mecanismo velofaríngeo (GOLDING-KUSHNER, 2001; PETERSON-FALZONE et al., 2006; PEGORARO-KROOK et al., 2010). Entretanto, não há consenso sobre qual abordagem (fonológica/linguística ou fonética/motora) é a mais indicada para correção das articulações compensatórias (BESSELL et al., 2013; MEINUSCH; NEUMANN, 2016).

Kuehn e Moller (2000) salientaram que o tratamento da articulação compensatória para indivíduos com fissura palatina faz parte do protocolo de tratamento clínico do fonoaudiólogo desde a década de 1940. Os métodos de tratamento sempre utilizaram a abordagem fonética tradicional (PETERSON-FALZONE et al., 2006) ou a abordagem “motora-fonética”, trabalhando um som de cada vez. O ponto articulatorio correto geralmente é ensinado primeiro, e então a produção correta do som é praticada mais e mais usando ferramentas estruturadas em contextos fonéticos complexos até que a produção correta do som seja estabelecida (GIBBON et al., 2001; GOLDING-KUSHNER, 2001; HARDIN-JONES; CHAPMAN, 2008; KUMMER, 2011a).

De forma geral, há poucos estudos na literatura que investigaram a eficácia da fonoterapia em crianças com fissura de palato e menos ainda, que investigaram a eficácia da abordagem fonética tradicional com esta população (DOBDELSTEYN et al., 2014). Van Demark e Hardin (1986) estudaram a efetividade de uma forma da abordagem fonética tradicional (abordagem sistemática de múltiplos sons), descrita em detalhes por McCabe e Bradley (1975) e verificaram que todos os 13 indivíduos melhoraram a articulação após 6 semanas de terapia intensiva. Entretanto, esses ganhos não se mantiveram para todos os participantes nove meses mais tarde, e o progresso geral se mostrou mais pobre do que os autores haviam previsto.

Pamplona, Ysunza e Espinosa (1999) compararam uma abordagem fonética tradicional com uma intervenção fonológica para crianças com fissura palatina.

Embora ambos os tipos de tratamento tivessem “eliminado completamente” os erros articulatórios das crianças, os resultados indicaram que a terapia fonológica foi mais eficiente nos participantes que receberam este tipo de terapia para correção das articulações compensatórias em um período de tempo significativamente menor (14,5 vs. 30 meses). Os autores concluíram que muitos dos problemas articulatórios em crianças com fissura palatina operada, geralmente vistos como de ordem fonética, podem ser de ordem fonológica.

Schneider e Shprintzen (1980) relataram que mais de 80% dos fonoaudiólogos utilizam a abordagem articulatória para pessoas com DVF. Trost-Cardamone e Bernthal (1993) defenderam uma abordagem eclética baseada na análise do repertório atual da criança e nas alterações que elas apresentam. Os autores salientaram que a abordagem fonética pode ser adequada para algumas crianças, mas quando vários sons estão alterados, uma abordagem fonológica pode ser mais benéfica. Kuehn e Moller (2000) descreveram que a fonoterapia deveria enfatizar a eliminação da articulação compensatória. Contudo, salientaram que ao adequar o ponto articulatório correto pode-se aumentar a percepção da emissão de ar nasal e da hipernasalidade se o paciente apresentar insuficiência velofaríngea. De forma geral o trabalho articulatório não modifica a função velofaríngea, mas pode potencializar o fechamento velofaríngeo.

Pamplona et al. (2000) estudaram a relação entre articulação compensatória e linguagem e encontraram que crianças com articulação compensatória apresentam o desenvolvimento global da linguagem diferente das que não apresentam articulação compensatória. Por este motivo, os autores sugerem que a fonoterapia também aborde o trabalho com a linguagem. Pamplona, Ysunza e Ramírez (2004) realizaram uma comparação entre uma abordagem fonológica e uma abordagem “naturalista” com enfoque na linguagem, seguindo a organização linguística e concluíram que a abordagem naturalista não reduz o tempo de fonoterapia. Pamplona et al. (2015) estudaram estratégias metacognitivas em crianças com articulação compensatória e posteriormente Pamplona e Ysunza (2018) avaliaram a relação entre o desenvolvimento da organização cognitivo-linguística e articulação compensatória em indivíduos com fissura palatina. Ambos estudos demonstraram que a intervenção fonoaudiológica deve abordar aspectos específicos da linguagem e não somente os aspectos articulatórios.

Revisões sistemáticas realizadas recentemente em fonoterapia nesta população, concluíram que há pouca evidência para sustentar qualquer abordagem de investigação e para sustentar o uso de uma abordagem terapêutica em relação à outra (BESSELL et al., 2013), pois faltam estudos que relatem detalhes da abordagem aplicada e da frequência e intensidade do tratamento para possibilitar uma replicação (MEINUSCH; NEUMANN, 2016). Skidmore (2012) enfatizam a importância de controlar as variáveis como tipo de população, idade do indivíduo no início da terapia, idade da colocação do tubo de ventilação, nível educacional e socioeconômico, ocorrência de síndromes, erros do desenvolvimento, forma de avaliação e suas falhas, falta de análise estatística detalhada e tamanho da amostra.

Muitas são as abordagens terapêuticas para redução ou eliminação da hipernasalidade, contudo algumas não apresentam embasamento científico suficiente para comprovar sua eficácia. Starr (1993) e Tomes, Kuehn e Peterson-Falzone (1997) concluíram que não existe provas suficientes que treinando a altura, a intensidade, a qualidade vocal e o controle da ressonância oro-nasal possam alterar a percepção da gravidade da hipernasalidade. Kuehn e Moller (2000) relataram que o uso de exercícios dissociados da fala como sopro, sucção, deglutição e engasgos para aumentar os movimentos velofaríngeos era popular nas décadas de 1950 e 1960 nos Estados Unidos. Contudo, nas de 1960 e 1970 se comprovou que estes exercícios não eram adequados, pois não estimulavam a ação das estruturas do mecanismo velofaríngeo durante a fala (KUEHN; MOLLER, 2000; GOLDING-KUSHNER, 2001; PEGORARO-KROOK et al., 2010). Golding-Kushner (1995) relata que o sopro isolado da fala pode ser usado como uma estratégia inicial para entender o conceito linguístico da presença de ar nas cavidades oral e nasal com auxílio da oclusão de narina alternada, mas ressalta que não pode ser usado como objetivo terapêutico.

A técnica de *biofeedback* é utilizada para a identificação e a percepção do escape de ar nasal anormal, sendo geralmente utilizada por meio do teste do espelho, estetoscópio, *scape scope*, entre outros (SELL; GRUNWELL, 2001). Entre esses, pode-se incluir a nasometria como um método não invasivo (STARR, 1993). A literatura contempla ainda alguns trabalhos que utilizam a nasoendoscopia como um recurso para *biofeedback*, mesmo sendo um método invasivo (GOLDING-KUSHNER, 1995; YSUNZA et al., 1997; TROST-CARDAMONE; WITZEL, 1998).

Há estudos na literatura que investigaram a eficácia da fonoterapia com o uso da pressão positiva contínua na via aérea (*Continue Positive Airway Pressure* - CPAP) em indivíduos com fissura palatina que apresentam hipernasalidade leve a moderada. Estes estudos se basearam na hipótese que a pressão de ar positiva contínua nas vias aéreas fornecida pelo CPAP fortaleceria os músculos usados para criar o fechamento velofaríngeo, por meio de um treino de resistência. A terapia com CPAP para DVF realiza o treino motor oral devido à resistência aplicada na superfície velar nasal (contrariando a direção da contração muscular), associando a fala e otimizando o fechamento velofaríngeo (KUEHN, 1991; KUEHN; MOON; FOLKINS, 1993; KUEHN et al., 2002; KOLLARA; SCHENCK; PERRY, 2014; BAE; PFIEL, 2018).

A fonoterapia é necessária para prevenir ou eliminar as alterações de fala decorrentes da DVF em indivíduos com fissura palatina. Em muitos países industrializados, os serviços de Fonoaudiologia são acessíveis desde a infância até a adolescência em escolas públicas. Contudo, ainda há países em que a área da Fonoaudiologia não existe. Muitas crianças com alterações de fala decorrentes da fissura palatina permanecem isoladas por causa da sua inabilidade de comunicação. Foi pensando nessa falta de profissionais que D'Antonio e Nagarajan (2003); Prathanee, Dechongkit e Manochiopinig (2006); Prathanee et al. (2010); Makarabhirom et al. (2015) e Pumnum, Kum-ud e Prathanee (2015) desenvolveram programas de terapia focados no treinamento de agentes comunitários de saúde ao invés dos pais, como sugerido por Regan e Versaci (1977); Pamplona e Ysunza (2000); Ma, Tian e He (2003); Andrea, D'Mello e Kumar (2007) e Scherer, D'Antonio e McGahey (2008). Os autores acreditam que os agentes comunitários podem servir como um recurso viável e útil para fornecer intervenção fonoaudiológica quando há falta de disponibilidade de profissionais treinados.

Há um incentivo de produção de materiais para expandir o conhecimento dos profissionais da comunidade, cuidadores, fonoaudiólogos e até mesmo para os pacientes. Antony et al. (2016) desenvolveram e validaram um vídeo voltado para cuidadores e agentes da comunidade sobre os princípios básicos da fonoterapia para indivíduos com fissura palatina. Ferreira (2013); Ramos (2016); Maffei (2017) e Polzin (2017) produziram materiais para fonoaudiólogos abordando etapas e estratégias terapêuticas para tratamento das alterações de fala decorrentes da DVF. Pamplona, Ysunza e Morales (2017) produziram materiais audiovisuais para complementar a

fonoterapia em crianças com articulação compensatória para estimular a prática dos exercícios em casa com auxílio dos pais, sugerindo que materiais reforçam e melhoram o tratamento. Ferreira et al. (2018) desenvolveram um aplicativo voltado para indivíduos com fissura palatina para auxiliar o fonoaudiólogo no monitoramento do paciente em suas atividades/treinos diários. Suas funções são voltadas para estimular o uso do novo padrão de fala e para o monitoramento das atividades/treinos realizados.

Golding-Kushner (1995) referiu que as intervenções em pacientes com fissura labiopalatina devem ser realizadas o mais precoce possível. A autora ressaltou que um programa de terapia para ser efetivo deve conter a avaliação inicial, o treinamento dos pais, o acompanhamento e a reavaliação. Ressaltou ainda a importância da intensidade e da frequência das terapias para melhores prognósticos, sugerindo sessões mais curtas, com maior frequência semanal, além da prática em casa.

A literatura atual que envolve a intervenção fonoaudiológica para o tratamento da afasia, das alterações vocais, da disfluência, da disartria e da fissura palatina sugere programas de fonoterapia intensiva, ao invés de terapia convencional. Preconiza que estes devem ter módulos curtos de até 2 meses, com frequência semanal de 3 a 7 dias, com sessões entre 30 e 60 minutos realizadas uma ou mais vezes ao dia (PAMPLONA et al., 2009; LEE et al., 2010; BISPO et al., 2011; LASKA et al., 2011; PRATHANEE et al., 2011; SPIELMAN et al., 2011; HALPERN et al., 2012; MAHLER; RAMIG, 2012; MARANGOLO et al., 2013; PENNINGTON et al., 2013; DOBBELSTEYN et al., 2014; FRY; MILARD; BOTTERILL, 2014; JOHNSON et al., 2014; PAMPLONA; YSUNZA, 2017; PINTO et al., 2017).

Pamplona et al. (2005) realizaram um estudo com 90 crianças com fissura labiopalatina, no qual compararam os resultados de fala obtidos entre a terapia intensiva (por meio de acampamento de 3 semanas com 4 horas diárias de terapia) e a terapia convencional (2 sessões semanais com 1 hora durante 12 meses). Os autores verificaram que ambas são eficazes para eliminar as articulações compensatórias. Mais recentemente, Pamplona e Ysunza (2017) compararam a fonoterapia convencional (1 hora por semana) e a fonoterapia intensiva baseada em uma imersão total criando ambiente natural para aprendizagem em 5 dias de acampamento (10 horas por dia). Não encontraram significância entre os grupos, entretanto, na comparação entre os resultados pré e pós-terapia para correção das

articulações compensatórias, verificaram que ambos os grupos obtiveram evolução significativa, concluindo que a imersão é uma opção confiável de intervenção fonoaudiológica para correção da articulação de indivíduos com fissura labiopalatina.

Pamplona et al. (2009) propuseram a realização da terapia intensiva em forma de acampamento, propiciando aos pacientes o máximo de oportunidades de trabalhar as alterações de fala dentro de um contexto, em torno de um tema, por meio de atividades como teatros, vendas, histórias e jogos. Todas as intervenções ocorreram de forma natural, com participação das mães e abordando intensamente a linguagem, a articulação e a escrita. As crianças receberam quatro horas de terapia por dia, cinco dias por semana, por um período de três semanas. O estudo comparou a terapia convencional com a intensiva e concluíram que apesar de não haver resultados significativos, a modalidade intensiva realizada nos acampamentos de verão é válida e eficiente. Em outro estudo realizado na modalidade intensiva, Pamplona et al. (2012) e Pamplona, Ysunza e Morales (2014) investigaram algumas estratégias (modelagem, modelagem com estresse, aproximação da produção com pistas fonêmicas, mudanças fonéticas e pensar em voz alta com consciência fonêmica) para corrigir as articulações compensatórias no contexto de fonoterapia intensiva realizada em acampamento de verão. Os resultados relataram uma diminuição significativa na gravidade da produção das articulações compensatórias ao utilizarem estratégias de forma seletiva de acordo com a gravidade de tais alterações. Derakhshandeh et al. (2016) investigaram o impacto de 40 sessões de terapia (durante 10 semanas) sobre as articulações compensatórias de 5 crianças com fissura labiopalatina. Os resultados mostraram uma diminuição da produção dessas alterações e uma capacidade de manter a produção correta dos fonemas aprendidos, mesmo após um período de quatro semanas. Luyten et al. (2016) reportaram melhora da fala dos cinco indivíduos com fissura labiopalatina que participaram de um programa de fonoterapia intensiva com seis horas de terapia, em três ou quatro dias, associado a uma breve sessão de revisão de dez minutos um pouco antes da avaliação de fala pós-terapia.

A modalidade intensiva apresentou resultados benéficos para a fala de indivíduos com fissura labiopalatina nas avaliações imediatamente após o término dos programas aplicados (PAMPLONA et al., 2005, 2009; BISPO et al., 2011; PRATHANEE et al., 2011; 2014, LUYTEN et al., 2016; PINTO, 2016; ANDRADE, 2017; PAMPLONA; YSUNZA, 2017; PINTO et al., 2017) e também nas avaliações de

acompanhamento para verificar se os resultados se mantiveram (ALBERY; ENDERBY, 1984; PRATHANEE et al., 2011; DERAKHSHANDEH et al., 2016). Skidmore (2012) destaca que o tratamento intensivo pode reduzir o número total de horas necessário para alcançar resultados de fala almejados, apresentar melhor custo-benefício e facilitar a melhora de erros articulatórios estáticos que apareceram resistente ao tratamento tradicional.

No Brasil poucos estudos descrevem a fonoterapia baseada em um programa específico de terapia intensiva, com exceção do reportado por Lima et al. (2007), realizado com um adolescente e três adultos com fissura palatina, durante dez dias, com três horas diárias de terapias individuais e em grupo. As autoras encontraram bons resultados em fala dirigida, mas referiram que ainda seria necessária a automatização dos sons trabalhados em fala espontânea. Bispo et al. (2011) apresentaram o caso de uma paciente com fissura palatina operada, com inteligibilidade de fala prejudicada devido à presença de hipernasalidade e de articulações compensatórias. O processo de fonoterapia foi composto por 3 fases, cada qual com a duração de 2 semanas, com 2 sessões diárias de 50 minutos cada, totalizando 60 sessões. Os resultados demonstraram que a paciente conseguiu eliminar as articulações compensatórias e a hipernasalidade. Melo et al. (2013) relataram o caso de um paciente adulto com fissura palatina que foi submetido a um programa diário de fonoterapia, constituído por 30 sessões de 30 minutos cada. Os resultados demonstraram que o paciente conseguiu automatizar um fonema e fixar outro dentre os seis que apresentavam articulação compensatória. Pinto (2016) analisou, em um estudo retrospectivo, as articulações compensatórias (oclusiva glotal e fricativa faríngea) pré e pós-fonoterapia intensiva de pacientes com fissura labiopalatina e encontraram uma redução dessas alterações em consoantes de pressão. Pinto et al. (2017) reportaram um caso com Sequência de Robin submetido a 2 sessões diárias de terapia durante um período de 36 semanas, resultando num total de 360 sessões de terapia. As sessões incluíram as fases de estabelecimento, generalização e manutenção e revelou uma ressonância de fala e articulação normal com obturador faríngeo. No final da terapia, as autoras observaram fechamento velofaríngeo consistente (por meio de nasoendoscopia) para todos os sons orais. Andrade (2017) demonstrou em seu estudo uma diminuição da ocorrência da oclusiva glotal em 37 indivíduos com fissura labiopalatina após serem submetidos a um

programa de fonoterapia intensiva (média de 45 sessões individuais para cada paciente).

A fonoterapia intensiva ou convencional associada ao uso de obturador faríngeo pode apresentar resultados positivos para a melhora da inteligibilidade da fala de indivíduos com fissura labiopalatina, porém há poucos estudos na literatura envolvendo essa combinação. Os estudos ressaltam que a melhora da inteligibilidade de fala está associada à correção das articulações compensatórias e a eliminação ou diminuição do grau de hipernasalidade (OGATA et al., 2009; BISPO et al., 2011; DUTKA et al., 2012; ABOLOYOUN; GHORAB; FAROOQ, 2013; SIKKA et al., 2014; DHAKSHAINI et al., 2015; GUPTA; VISWAMBARAN; VIJAYAKUMAR, 2015; SHIN; KO, 2015; PINTO et al., 2017).

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

- Objetivo 1: descrever um PFI para tratamento das alterações de fala decorrentes da fissura labiopalatina.
- Objetivo 2: comparar os resultados de fala dos pacientes com fissura labiopalatina, antes (pré-PFI) e imediatamente após (pós-PFI imediato) o tratamento pelo PFI descrito no objetivo 1.
- Objetivo 3: verificar se os resultados obtidos logo após o término do PFI (pós-PFI imediato) mantiveram-se após o período mínimo de seis meses (pós-PFI tardio).

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), na reunião de 24/02/2015, CAAE 40436214.6.0000.5441 (Anexo A). Todos os pacientes da lista de espera para fonoterapia do Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos B e C) e/ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Anexo D) e o Formulário de Permissão para Uso de Registros para Fins Científicos (Anexo E).

O estudo foi constituído por duas fases. A primeira (FASE 1) foi desenvolvida para atender aos dois primeiros objetivos, que foi descrever o Programa de Fonoterapia Intensiva (PFI) a ser utilizado no tratamento dos pacientes selecionados (objetivo 1) e comparar os resultados de fala obtidos antes (pré-PFI) e imediatamente após o PFI (pós-PFI imediato) (objetivo 2). A segunda (FASE 2) foi desenvolvida para atender ao terceiro objetivo (objetivo 3), que foi verificar se os resultados obtidos no pós-PFI imediato se mantiveram após o período mínimo de seis meses (pós-PFI tardio).

4.1 FASE 1

4.1.1 Descrição do Programa de Fonoterapia Intensiva (PFI) (objetivo 1)

O PFI teve duração de três semanas, sendo três sessões individuais por dia (segunda à sábado). Ao todo foram 45 sessões, divididas em avaliação e terapia. Para o processo da avaliação de fala pré-PFI foram utilizadas as três primeiras sessões do primeiro dia e, para o da pós-PFI, as três últimas sessões do último dia de atendimento. As 39 sessões restantes foram dedicadas exclusivamente à terapia. A duração de cada sessão foi de 45 minutos. Além das sessões do PFI, os participantes foram orientados a fazer os exercícios em casa, 2 vezes ao dia, por aproximadamente 15 minutos. Todas as sessões de terapia foram realizadas pela mesma fonoaudióloga

(autora do estudo), com supervisão de sua orientadora, Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook.

O PFI foi constituído por sete etapas, conforme descrição a seguir.

Etapas 1 - Percepção e controle da pressão/fluxo intraoral

O trabalho para se desenvolver a percepção da pressão e do fluxo intraoral dos sons-alvo é feito com e sem o obturador faríngeo em posição, utilizando as seguintes pistas facilitadoras:

a) Pistas visuais

- a.1) *remo de ar*: pedaço de papel recortado em forma de remo, que ao ser posicionado abaixo das narinas possibilita ao paciente visualizar o seu movimento quando o som-alvo for produzido com escape de ar nasal indesejado. Quando posicionado frente à boca, este movimentará quando o som-alvo for produzido com pressão intraoral suficiente para movimentar o papel (Figura 1).

Figura 1 - A) Remo de ar posicionado frente à boca para treino da percepção da pressão intraoral; B) Remo de ar posicionado abaixo das narinas para monitoramento de escape de ar nasal

- a.2) *copo de bolinha*: copo de plástico transparente envolvido por um tecido de tule, com mini bolinhas de isopor dentro do copo, que posicionado frente à boca possibilita ao paciente visualizar a movimentação das bolinhas, de acordo com a quantidade de pressão e fluxo de ar imposta durante a produção do som alvo (Figura 2).

Figura 2 - Copo de bolinha para treino da percepção da pressão intraoral

- a.3) *espelho comum*: ao ser posicionado frente ao rosto do paciente possibilita a visualização da posição da língua e dos lábios e da mímica facial (quando presente), durante a produção do som-alvo.
- a.4) *espelho de Glatzel*: consiste em uma placa de metal polida e graduada, que é posicionada sob as narinas em um ângulo de 90° em relação ao filtro nasal. A placa condensa o vapor d'água do ar expirado, possibilitando a visualização do escape de ar nasal (quando este estiver presente), por meio da área embaçada (Figura 3).

Figura 3 - Espelho de Glatzel para visualização e monitoramento do escape de ar nasal

- a.5) *scape scope*: dispositivo feito de um tubo de vidro, acrílico ou plástico de 1 cm de diâmetro com um tubo menor de plástico dentro do qual há uma

pequena bolinha de isopor. Conectado a este dispositivo há um garrote de látex ou silicone (com furo ao meio), por onde o ar deve entrar. O garrote é acoplado às narinas e quando o paciente produz o som-alvo com escape de ar indesejável, este faz com que a bolinha se eleve. O garrote também pode ser posicionado frente à boca, e neste caso, a bolinha se elevará dentro do tubo quando o som-alvo for produzido com pressão intraoral suficiente para deslocar a bolinha. Vide Figura 4.

Figura 4 - A) *Scape scope* para visualização e monitoramento do escape de ar nasal; B) *Scape scope* para treino da percepção da pressão intraoral

- a.6) *papel de bala franjado*: pedaço de papel de seda com franjas colado a uma espátula de madeira. Quando posicionado frente à boca possibilita ao paciente visualizar o movimento da franja quando o som-alvo for produzido com pressão intraoral suficiente para movimentar o papel (Figura 5).

Figura 5 - Papel de bala franjado para treino da percepção da pressão intraoral

- a.7) *Modelo do terapeuta*: o terapeuta articula o som-alvo bem devagar, com pressão intraoral exagerada (quando este assim a exigir), possibilitando ao paciente assistir à forma correta de sua produção (Figura 6).

Figura 6 - Modelo do terapeuta para visualização do movimento do som-alvo

b) Pistas auditivas

- b.1) *garrote*: é um tubo flexível de látex ou silicone, com aproximadamente 30 cm de comprimento, com um furo ao meio (com 11 mm de diâmetro externo). Uma ponta deve ser acoplada ao ouvido e a outra à narina do paciente, possibilitando que este escute o seu escape de ar nasal (indesejado) de forma amplificada, ao produzir o som-alvo. O garrote também pode ser utilizado para possibilitar ao paciente perceber a quantidade de pressão e fluxo de ar impostos durante a produção do som-alvo. Para este fim, uma ponta deve estar acoplada ao ouvido do paciente e a outra em frente à sua boca (Figura 7).

Figura 7 - A) Garrote usado para treino de amplificação e monitoramento do escape de ar nasal; B) Garrote usado para treino da percepção da pressão intraoral

- b.2) *gravação de fala*: uso de gravador digital ou de aplicativos de gravação em celular ou *tablet*. Tais dispositivos devem ser posicionados frente à boca do paciente durante os treinos. Escutar a gravação dos treinos é um recurso que possibilita a percepção da quantidade da pressão e fluxo de ar imposta durante a produção do som-alvo e a percepção do escape de ar nasal, quando este estiver presente (Figura 8).

Figura 8 - Gravação de fala no aplicativo *Fala Nova, Treino Fácil* para treino da percepção da pressão intraoral

c) *Pistas tátil-cinestésicas*

- c.1) *dorso da mão ou dedo*: o dorso da mão ou do dedo é posicionado abaixo das narinas possibilitando ao paciente sentir a presença do escape de ar nasal quando este estiver presente. Também pode ser posicionado frente à boca, possibilitando a percepção da quantidade da pressão e fluxo de ar imposta durante a produção do som-alvo (Figura 9).

Figura 9 - Dorso da mão para treino da percepção da pressão intraoral

c.2) *CPAP (Continuous positive pressure airway ou Pressão positiva contínua de ar)*: este dispositivo é composto por uma máscara interligada por uma “traqueia” (tubo com furo ao meio) ao próprio dispositivo. A máscara é acoplada ao nariz, de forma que a boca fique livre para produzir o som-alvo. O dispositivo é programado em pressão contínua, variando entre 4 e 10 cm/H₂O, de acordo com a metodologia proposta por Kuehn, Moon e Folkins (1993). A pressão do CPAP estabelece uma carga aerodinâmica no orifício velofaríngeo para fornecer treinamento de resistência. Com a adição da pressão de ar na superfície nasal do véu palatino, os músculos velofaríngeos realizam uma força contra essa carga de ar favorecendo o fechamento velofaríngeo durante a produção do som-alvo. Esse recurso possibilita a percepção do ar na cavidade nasal e aumenta a pressão da cavidade oral (Figura 10).

Figura 10 - CPAP para percepção da pressão intraoral

c.3) *fita adesiva*: fita adesiva de fácil remoção colada no rosto do paciente nos locais em que este apresenta a mímica facial. Como a fita adesiva repuxa a pele no local da mímica, a diminuição de sua aderência possibilita ao paciente perceber e identificar o local da mímica facial (Figura 11).

Figura 11 - Fita adesiva para percepção da mímica facial

- c.4) *marcação do ponto articulatório no obturador faríngeo*: quando necessário, o dentista faz uma pequena saliência de resina acrílica no obturador faríngeo para marcar o local onde a língua deve fazer contato para produzir o ponto articulatório do som-alvo. Esse recurso possibilita a percepção do ponto articulatório correto (Figura 12).

Figura 12 - Saliência (de resina acrílica vermelha) feita no final da porção anterior do obturador faríngeo para percepção do ponto articulatório do som-alvo

- c.5) *obturador faríngeo total*: obturador faríngeo total é uma prótese (sem dentes), constituída por uma armação metálica que dá sustentação a um bulbo faríngeo que ocupa toda a área velofaríngea em repouso (DUTKA et al., 2012). Este bulbo visa a separação completa (e temporária) das

cavidades oral e nasal, possibilitando a percepção da pressão e do fluxo de ar pela cavidade oral durante a produção do som-alvo (Figura 13).

Figura 13 - A) Obturador faríngeo total: bulbo modelado para preencher toda a área nasofaríngea em repouso; B) Obturador faríngeo de uso: bulbo modelado para preencher toda a área nasofaríngea durante a emissão de sons orais

d) Pistas verbais

d.1) *instrução verbal*: a fonoaudióloga descreve o mecanismo de produção do som alvo para o paciente.

e) Pistas fonéticas

e.1) *aproximação do som alvo*: utilização de sons facilitadores para produção do som alvo. Por exemplo, se o paciente consegue emitir a consoante “p” de forma correta, mas produz o “t” com articulação compensatória, é ensinado ao paciente inicialmente produzir o “p” com a língua entre os lábios com a mesma pressão intraoral necessária para a produção do “p”. Aos poucos, este vai sendo ensinado a produzir o ponto correto do “t” sem o “apoio” dos lábios.

f) *Pistas manuais*

- f.1) *manipulação de lábios*: o terapeuta ensina o paciente a posicionar os seus articuladores com o dedo para que este sinta como estes devem ser posicionados durante a produção do som-alvo (Figura 14).

Figura 14 - Paciente levando o seu lábio inferior de encontro aos dentes incisivos superiores para auxiliar a percepção do ponto articulatório das consoantes “f” e “v”

- f.2) *manipulação de língua*: o terapeuta utiliza uma espátula para direcionar o movimento de língua para mostrar ao paciente o ponto articulatório correto do som-alvo a ser produzido (Figura 15).

Figura 15 - Uso de espátula para direcionar o movimento correto da língua durante a emissão das consoantes “k” e “g”

- f.3) *oclusão de narinas*: o terapeuta oclui as narinas do paciente com os dedos em pinça, a fim de impedir que ocorra escape de ar nasal indesejado durante a produção do som-alvo (Figura 16).

Figura 16 - Oclusão de narinas com os dedos em pinça para impedir o escape de ar nasal indesejado durante a produção do som-alvo

Etapa 2 - Quantificação da pressão intraoral

O paciente é treinado a estimar a quantidade de ar dentro da boca, usando uma escala subjetiva de 0 a 10 (0 = ausência de ar dentro da boca, sem obturador faríngeo 10 = quantidade máxima de ar dentro da boca, inflando as bochechas até o máximo com o obturador faríngeo em posição). Após identificar a ausência/presença das diferentes quantidades de ar na boca, o terapeuta ensina o paciente a aumentar e diminuir a quantidade de ar na boca para produção do som-alvo. Para ir para a próxima etapa, o paciente deve ser capaz de identificar e sentir as diferentes quantidades de pressão e fluxo de ar na boca durante a produção dos sons trabalhados, com o auxílio de uma ou mais pistas facilitadoras.

Etapa 3 - Redução da pressão de ar nasal e aumento da pressão intraoral

O paciente é treinado a reduzir a pressão de ar nasal e aumentar a pressão intraoral e, com isso, conseguir o fechamento velofaríngeo em atividades de sopro ou plosão. Nesta etapa, todo o treinamento é feito com o auxílio das pistas facilitadoras, utilizando as diferentes quantidades de pressão e fluxo de ar na boca aprendidas na etapa anterior, até alcançar a produção de sopro ou plosão com fechamento

velofaríngeo. Nesta etapa o treino do sopro e da plosão é isolado da fala. Para ir para a próxima etapa, o paciente deve conseguir alcançar o fechamento velofaríngeo em sopro e/ou plosão isolado da fala, com o auxílio de uma ou mais pistas facilitadoras.

Etapa 4 - Aproximação do som-alvo

O paciente é treinado a modificar o sopro e a plosão aprendidos, de forma a aproximá-los do som-alvo. Seguindo as orientações verbais e o modelo do terapeuta quanto ao ponto e modo articulatorios, o paciente vai transformando o sopro e a plosão no som-alvo selecionado. Nesta etapa, também é trabalhada a associação do som isolado com vogais sussurradas e não sussurradas, sempre com o auxílio de pistas facilitadoras. O som-alvo inicial é selecionado de acordo com a facilidade de cada paciente, e quando possível, é trabalhado mais de um som-alvo ao mesmo tempo. Para ir para a próxima etapa, o paciente deve ser capaz de identificar e alcançar o fechamento velofaríngeo em pelo menos um som-alvo, distinguir as diferenças entre pressão e fluxo de ar intraoral, perceber a presença de escape de ar nasal indesejado e de mímica facial durante a produção do som-alvo, com o auxílio de uma ou mais pistas facilitadoras.

Etapa 5 - Treino articulatorio com pressão intraoral para produção do som-alvo

O paciente será treinado a produzir o som-alvo respeitando os níveis de complexidade de fala, na seguinte sequência: sílabas isoladas, logatomas (sequência formada por três sílabas, sendo as duas da ponta, denominadas sílabas-veículo), pseudopalavras (palavras sem sentido para evitar que o paciente traga o significado, assim trabalha somente o ato motor), palavras com significado em seus diferentes níveis de complexidade (posições inicial, medial e final do som-alvo na palavra), frases e textos. Nesta etapa, todo o treinamento é feito com o auxílio das pistas facilitadoras. O paciente pode evoluir em relação ao nível de complexidade de fala quando produzir o som-alvo de forma correta e sistemática em duas sessões de fonoterapia consecutivas. Ou seja, o mesmo paciente pode apresentar o som-alvo em diferentes níveis de complexidade da fala. O paciente estará pronto para a próxima etapa quando for capaz de produzir o som-alvo corretamente com fechamento velofaríngeo em texto curto, com o auxílio de uma ou mais pistas facilitadoras.

Etapa 6 - Automonitoramento dos sons alvo sem pistas facilitadoras

Nesta etapa, o paciente já está apto para usar a fala sem a presença das articulações compensatórias e da hipernasalidade. Portanto, o objetivo aqui é ele conseguir realizar a autocorreção dos erros sem necessidade de nenhuma pista facilitadora. Para alcançar esse objetivo o paciente é treinado a produzir os sons-alvo com e sem pistas facilitadoras. As pistas facilitadoras vão sendo retiradas de forma gradativa, até que sejam eliminadas completamente. O paciente estará apto a não usar mais pistas facilitadoras quando for capaz de identificar auditivamente as alterações de fala (automonitoramento). Para ir para a próxima etapa, o paciente deve ser capaz de produzir os sons-alvo corretamente com fechamento velofaríngeo em texto curto, sem auxílio de pistas facilitadoras.

Etapa 7 - Automatização dos sons-alvo em fala dirigida e espontânea

Na Fala dirigida: o objetivo é fazer com que o paciente produza os sons-alvo sem o hábito velho (presença de articulação compensatória e/ou hipernasalidade) em fala controlada (bem devagar) e dentro de um contexto conhecido pelo paciente. São realizados treinos sem pistas facilitadoras e por meio de estratégias que estimulem o paciente a falar bastante. Para isso, são realizados jogos e atividades em que o paciente tenha domínio do conteúdo para focar somente na produção de fala.

Na Fala espontânea: o objetivo consiste na automatização dos sons trabalhados em fala espontânea, sem o hábito velho (presença de articulação compensatória e/ou hipernasalidade), com velocidade de fala, entonação e articulação adequadas. Como estratégia, é utilizada a simulação de situações do dia-a-dia. Nesta etapa, é necessário introduzir algumas pistas facilitadoras na rotina do paciente para lembrá-lo do novo padrão de fala (sem articulação compensatória e sem hipernasalidade) fora do ambiente terapêutico e familiar. Para isso são utilizados despertadores em aparelhos de celular, lembretes colados em móveis e paredes e o aplicativo “Fala Nova, Treino Fácil” (FERREIRA et al., 2018), que contém uma ferramenta de alerta com possibilidade de programar o lembrete em intervalos a partir de 10 minutos (de acordo com a necessidade de cada paciente).

4.1.2 Casuística – FASE 1

Antes da seleção da casuística foi feito um cálculo amostral para se determinar o número de participantes, considerando-se alfa 5%, um poder de teste de 80% e uma amostra a ser detectada de 20 pontos percentuais. O cálculo foi baseado em dados nasométricos de 13 pacientes que participaram de programas de fonoterapia intensiva realizados no Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP. Para isso foram comparados os resultados de fala antes e depois da fonoterapia, adotando um desvio-padrão de 28,7. De acordo com o cálculo, a casuística deveria ser constituída por, no mínimo, 19 participantes.

Foram então selecionados como participantes, os pacientes (ambos os sexos), que estavam aguardando fonoterapia na lista de espera do Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP, que preencheram os seguintes critérios de inclusão, baseados nas informações do prontuário: a) ter fissura palatina ou labiopalatina operada com velofaringe hipodinâmica após a palatoplastia primária; b) ter possibilidade de suficiência velofaríngea para a fala (por meio de retalho faríngeo ou obturador faríngeo), comprovada por exame de nasoendoscopia (Figura 17); c) ter idade mínima de 16 anos; d) não ter síndrome associada nem distúrbios de comunicação que não aqueles relacionados à fissura labiopalatina/DVF; e) ter hipernasalidade e/ou articulação compensatória; f) não ter participado previamente de nenhum programa de fonoterapia intensiva, nem no HRAC/USP nem em outro local.

Figura 17 - Visão nasoendoscópica do obturador faríngeo em posição, promovendo o fechamento velofaríngeo

A casuística do presente estudo foi constituída por 20 participantes (100%), 2 (20%) com fissura palatina, 12 (20%) com fissura labiopalatina unilateral e 6 (30%) com fissura labiopalatina bilateral. Oito (40%) eram do sexo masculino e 12 (60%) do feminino, com idades variando entre 19 e 47 anos (idade média = 28 anos). Todos já haviam feito fonoterapia convencional (mas não intensiva) em sua cidade de origem por um mês ou mais, porém sem sucesso. Nenhum deles apresentava problemas/queixas de alteração audiológica, com exceção de 1 (5%) que apresentou perda auditiva condutiva unilateral (dado coletado da última avaliação audiológica do prontuário). Quanto ao nível de escolaridade, 7 (35%) tinham curso superior completo, 5 (25%) curso superior incompleto e 8 (40%) ensino médio completo. O Quadro 1 apresenta a distribuição dos participantes, de acordo com a idade, o sexo, o tipo de fissura, o nível de escolaridade, a ocorrência de alteração/queixa audiológica e a cidade de origem.

Participante #	Idade (anos)	Sexo	Nível de escolaridade	Tipo de Fissura	Ocorrência de alteração/queixa audiológica	Cidade de origem
1	27	F	ESC	FLPU	Não	Colombo-PR
2	22	F	ESI	FLPU	Não	Porto Velho-RO
3	43	F	ESC	FLPU	Não	Canoas- RS
4	21	M	ESI	FLPU	Não	São Bernardo-SP
5	29	M	ESC	FLPB	Não	Caxias do Sul- RS
6	27	F	ESC	FLPB	Não	Goiânia-GO
7	27	F	ESC	FLPU	Não	Conquista-MG
8	28	M	EMC	FLPU	Não	Contagem-MG
9	20	M	EMC	FP	Não	Morro Agudo-SP
10	31	M	EMC	FP	Não	Vila Velha-ES
11	28	F	ESC	FLPB	Não	Cascavel-SP
12	35	F	EMC	FLPU	Sim Perda auditiva condutiva unilateral moderada	Bertila Mirim-SP
13	23	M	ESC	FLPU	Não	Brasília-DF
14	21	F	ESI	FLPB	Não	Campina Grande-PB
15	29	M	EMC	FLPB	Não	João Pessoa-PB
16	23	F	ESI	FLPU	Não	Irapuru-SP
17	19	F	ESI	FLPU	Não	Guarapuava-PR
18	26	M	EMC	FLPB	Não	Terra Nova do Norte-MT
19	47	F	EMC	FLPU	Não	Catanduvas-SC
20	43	M	EMC	FLPU	Não	Brasília-DF

F= feminino; M= masculino; EMC= ensino médio completo; ESC= ensino superior completo; ESI= ensino superior incompleto; FLPU= fissura labiopalatina unilateral; FLPB= fissura labiopalatina bilateral; FP= fissura palatina.

Quadro 1 - Distribuição dos participantes de acordo com a idade, o sexo, o tipo de fissura, o nível de escolaridade, a ocorrência de alteração/queixa audiológica e a cidade de origem

4.1.3 Descrição dos procedimentos para comparação da avaliação de fala pré-PFI e pós-PFI imediato

Todos os participantes foram submetidos à avaliação clínica de fala, à gravação de amostras de fala padronizadas e à nasometria pré-PFI e pós-PFI imediato.

4.1.3.1 Avaliação clínica de fala

A pesquisadora utilizou o *Protocolo de Avaliação Fonoarticulatória* do Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP para avaliação clínica da fala de todos os participantes, antes (pré-PFI) e depois do Programa de Fonoterapia Intensiva (pós-PFI imediato e pós-PFI tardio (Anexo F).

4.1.3.2 Gravação das amostras de fala

As gravações foram feitas em sala silenciosa e acusticamente tratada, dentro do Laboratório de Fonética (LAFO) do HRAC/USP, utilizando-se um microfone de cabeça, condensado/unidirecional, modelo *SHURE PG30*, posicionado a aproximadamente 5 cm da boca (Figura 18). As amostras foram gravadas num computador *Intel Pentium 4* (256MB 15RAM), constituído de uma placa de som modelo *Creative Audigy II*, com a utilização do programa *Sony Sound Forge*, versão 8.0, com taxa de amostragem de 44.100 Hz, em monocal, 16 Bits, gravadas em arquivos com extensão tipo *wave*. Antes de iniciar a gravação os participantes foram orientados quanto ao conteúdo das amostras de fala a serem repetidas, em intervalo de dois segundos entre uma e outra, e aos procedimentos de gravação. As amostras de fala foram repetidas mais de uma vez para corrigir erros de pronúncia, quando a pesquisadora julgou necessário.

Figura 18 - Ilustração do local das gravações e posição do microfone

Foram gravadas as seguintes amostras de fala: a) contagem de 1-20; b) um trecho de fala espontânea; c) repetição das frases que constituem o protocolo de gravação *BrasilCleft*¹ (DUTKA, 2014). Embora este protocolo contenha 23 frases com recorrência de todas as consoantes do Português Brasileiro, para este estudo só foram utilizadas as 12 frases com consoantes orais de alta pressão: *Papai olha a pipa; O tatu é teu; O Cuco caiu aqui; A Bibi babou; O dedo da Duda doeu; O Gugu é legal; A Fifi é fofa; O saci saiu; A Xuxa achou o chá; O Vovô viu a vela; A rosa é azul; A Juju é joia.*

4.1.3.3 Edição e avaliação das amostras de fala gravadas

As amostras de fala gravadas pré-PFI e pós-PFI imediato foram avaliadas pelo consenso de três fonoaudiólogas com experiência na avaliação das alterações de fala decorrentes da fissura labiopalatina/DVF, a seguir denominadas avaliadoras. As gravações foram editadas em um computador utilizando o programa *Sound Forge 8.0* e inseridas, de forma aleatória, em um *pen drive* para a avaliação da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória, pré-PFI e pós-PFI imediato. Também foram inseridas, de forma aleatória, 20% das gravações dessas mesmas amostras para o cálculo da confiabilidade intra-avaliadoras.

¹ O *BrasilCleft* é um projeto multicêntrico com a participação de centros brasileiros especializados no tratamento da fissura labiopalatina (FLP). Seu objetivo é padronizar os protocolos de tratamento e análise dos resultados de fala, de crescimento facial e da estética pós-palatoplastia primária visando buscar melhores resultados na reabilitação de pacientes com FLP (DUTKA, 2014).

Para a *avaliação da ocorrência de hipernasalidade*, foi utilizada uma escala de 4 pontos (ausência de hipernasalidade, hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave), durante a contagem de 1-20 e a fala espontânea, nas condições pré-PFI e pós-PFI imediato. Todas as avaliações foram feitas com o indivíduo usando o obturador faríngeo.

Para a *avaliação da ocorrência de articulação compensatória*, foi utilizada uma escala de 2 pontos (presença e ausência), durante a repetição das 12 frases do Protocolo de gravação *BrasilCleft*, nas condições pré-PFI e pós-PFI imediato. Todas as avaliações foram feitas com o indivíduo usando o obturador faríngeo.

Antes de realizar o processo de avaliação propriamente dito, às avaliadoras foram apresentadas amostras de referências para se familiarizarem com o procedimento de identificação da ocorrência de hipernasalidade e de articulações compensatórias. As gravações foram apresentadas simultaneamente para as três avaliadoras, utilizando-se o programa Windows Media Player (Microsoft Windows), as quais escutaram individualmente as amostras apresentadas por meio de um fone de ouvido do tipo *headphone (K414P)*, conectado a um divisor de fonte áudio (*Powerplay PRO-8 HA8000*), em uma sala silenciosa do Serviço Prótese de Palato do HRAC/USP.

As amostras foram apresentadas pela pesquisadora quantas vezes fossem solicitadas pelas avaliadoras. Posteriormente a cada escuta individual das amostras, as avaliadoras discutiam suas opiniões até que chegassem a uma única resposta consensual (100% de concordância). Não houve amostras excluídas por falta de concordância entre as avaliadoras. As respostas foram tabuladas simultaneamente com a avaliação em uma tabela do Excel.

4.1.3.4 Nasometria

A avaliação nasométrica foi realizada no Setor de Fisiologia do HRAC/USP, por uma fonoaudióloga com mais de três anos de experiência. Para este fim, foi utilizado o nasômetro modelo 6200-3 IBM (*software* versão 30-02-3.22, Kay Elemetrics, Lincoln Park, NJ). Conforme descrito por Larangeira (2014, p. 49):

o equipamento consiste num sistema baseado em microcomputador, no qual as energias acústicas, oral e nasal, da fala são captadas por dois microfones direcionados à boca e ao nariz do indivíduo, separados por uma placa horizontal de metal posicionada acima do lábio superior durante a gravação das amostras de fala. [...]. O sinal de cada um dos microfones é filtrado e digitalizado por módulos eletrônicos e processados por um *software* específico, que calcula a nasalância que corresponde a uma razão numérica entre o nível de pressão sonora (NPS) nasal e o NPS total (soma do NPS oral e nasal), multiplicada por 100.

As nasometrias foram realizadas em uma sala silenciosa, após a calibração do nasômetro, de acordo com as instruções contidas no manual do fabricante. Para a realização do exame, a examinadora posicionou e ajustou o capacete do nasômetro com o separador de som posicionado entre o nariz e o lábio em cada paciente (Figura 19). O escore médio de nasalância para cada paciente foi calculado utilizando o software do próprio nasômetro.

Fonte: LARANGEIRA, 2014, p. 50.

Figura 19 - Paciente durante a nasometria

A avaliação nasométrica foi realizada durante a leitura das seguintes amostras de fala:

- *bloco das 12 frases do protocolo BrasilCleft, constituídas por consoantes de alta pressão: “Papai olha a pipa; O tatu é teu; O Cuco caiu aqui; A Bibi babou; O dedo da Duda doeu; O Gugu é legal; A Fifi é fofa; O saci saiu; A Xuxa achou o chá; O Vovô viu a vela; A rosa é azul; A Juju é joia” (DUTKA, 2014);*

- *bloco de três frases do protocolo BrasilCleft, constituídas por consoantes de baixa pressão: “Lili olhou a lua; Rui é o rei; Lulu olhou a arara”* (DUTKA, 2014);
- *Texto Oral*, constituído apenas por frases com vogais e consoantes orais: *“Papai caiu da escada. Fabio pegou o gelo. O palhaço chutou a bola. Tereza fez pastel. A árvore da frutos e flores”* (TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997).

Para a análise dos escores de nasalância foi utilizado o valor de corte de 27% proposto por Trindade, Yamashita e Gonçalves (2007). Escores acima de 27% (para estímulos com sons orais) são indicativos de presença de hipernasalidade e inferiores a 27% indicativos de ausência de hipernasalidade.

4.1.4 Espectro médio de longo termo (EMLT)

O EMLT calcula a média da distribuição do sinal de fala a longo tempo. A análise acústica pelo EMLT foi realizada utilizando o bloco de 15 frases com consoantes orais pressão (as 12 frases com consoantes alta pressão e as 3 com consoantes de baixa pressão dispostas em um único bloco) do protocolo *BrasilCleft* (DUTKA, 2014). As análises foram realizadas por meio do Programa Praat, versão 5.3.63 (BOERSMA; WEENINK, 2014). Os arquivos de gravações foram editados e salvos como código de pulso modulado em mono de 16 bits e arquivos com o formato WAV. Foi utilizada a mesma metodologia proposta por De Boer e Bressmann (2016), que obtiveram os valores do EMLT por meio de *scripts* no Programa Praat (Figura 20). A análise dos resultados foi obtida por meio dos valores de amplitude (em decibels), com intervalos de 100 Hz, gerando valores de medições para cada banda de frequência EMLT. Um total de 40 medições foi gerado para cada participante, que por sua vez, correspondiam a cada um dos níveis de frequência no total alcance de 4.000 Hz.

Fonte: BOERSMA; WEENINK, 2014.

Figura 20 - Representação da tela do computador com os scripts do Programa Praat versão 5.3.63

4.2 FASE 2

4.2.1 Casuística – FASE 2

O PFI foi aplicado em 20 participantes na FASE 1, entretanto somente 5 (#2, #10, #11, #18, #20) não compareceram para avaliação na FASE 2. Dentre os 15 (#1, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #12, #13, #14, #15, #16, #17, #19) que compareceram 1 (#17) precisou ser excluído, pois havia sido recentemente submetido à cirurgia ortognática. Portanto, a FASE 2 contou com uma casuística de 14 participantes. Os retornos variaram de 13 a 30 meses (média de 23 meses) após o término do PFI.

4.2.2 Descrição dos procedimentos para a comparação dos resultados das avaliações perceptivo-auditivas de fala, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio

4.2.2.1 Gravação das amostras de fala

Na FASE 2 os participantes foram submetidos à gravação das amostras de fala em áudio, duas vezes no mesmo dia, em dois sistemas de gravação distintos: a) computador Intel Pentium 4 (256MB 15RAM), constituído de uma placa de som modelo Creative Audigy II, com a utilização do programa *Sony Sound Forge*, versão 8.0, com um microfone de cabeça, modelo SHURE PG30 (descrito na FASE 1); b) gravador digital Marantz (PMD660), com um microfone de mesa (Sennheiser E935), posicionado a uma distância de 20 centímetros da comissura labial do paciente (Figura 21). Entretanto, os resultados considerados para esta fase foram apenas os obtidos por meio do gravador digital Marantz (PMD660), uma vez que a placa de som Creative Audigy II estava com defeito.

Figura 21 - Ilustração do local das gravações e da posição do microfone

Todas as gravações foram realizadas em ambiente silencioso e acusticamente tratado. Antes de iniciar a gravação os participantes foram orientados quanto ao conteúdo das amostras de fala a serem repetidas, em intervalo de dois segundos entre uma e outra, e aos procedimentos de gravação. As amostras de fala foram repetidas mais de uma vez para corrigir erros de pronúncia, quando a pesquisadora julgou necessário.

Foram gravadas as seguintes amostras de fala (com e sem obturador faríngeo): contagem de 1-20, fala espontânea e emissão das mesmas 12 frases do Protocolo de gravação *BrasilCleft* (descritas na metodologia da FASE 1).

As gravações realizadas com o gravador digital Marantz foram transferidas e arquivadas em um notebook I7 (HP com placa de vídeo de alta performance), gravadas em arquivos com extensão do tipo *wave*.

4.2.2.2 Edição e análise das amostras de fala gravadas

As amostras de fala gravadas pós-PFI imediato e pós-PFI tardio foram avaliadas pelo consenso das mesmas três fonoaudiólogas descritas na FASE 1. As gravações foram editadas em um computador utilizando o programa *Sound Forge 8.0* e inseridas, de forma aleatória, em um *pen drive* para a avaliação da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio. Também foram inseridas, de forma aleatória, 20% das gravações dessas mesmas amostras para o cálculo da confiabilidade intra-avaliadoras.

Para a *avaliação da ocorrência de hipernasalidade*, foi utilizada uma escala de 4 pontos (ausência de hipernasalidade, hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave), durante a contagem de 1-20 e a fala espontânea, nas condições pós-PFI imediato e pós-PFI tardio. Todas as avaliações foram feitas com o indivíduo usando o obturador faríngeo.

Para a *avaliação da ocorrência de articulação compensatória*, foi utilizada uma escala de 2 pontos (presença e ausência), durante a repetição das 12 frases do Protocolo de gravação *BrasilCleft*, nas condições pós-PFI imediato e pós-PFI tardio. Todas as avaliações foram feitas com o indivíduo usando o obturador faríngeo.

Antes de realizar o processo de avaliação propriamente dito, às avaliadoras foram apresentadas amostras de referências para se familiarizarem com o procedimento de identificação da ocorrência de hipernasalidade e de articulações compensatórias. As gravações foram apresentadas simultaneamente para as três avaliadoras, utilizando-se o programa *Windows Media Player (Microsoft Windows)*, as quais escutaram individualmente as amostras apresentadas por meio de um fone de ouvido do tipo *headphone (K414P)*, conectado a um divisor de fonte áudio (*Powerplay HA4700, Powerplay PRO-XL*), em uma sala silenciosa do Serviço Prótese de Palato HRAC/USP.

As amostras foram apresentadas pela pesquisadora quantas vezes fossem solicitadas pelas avaliadoras. Posteriormente a cada escuta individual das amostras, as avaliadoras discutiam suas opiniões até que chegassem a uma única resposta consensual (100% de concordância). Não houve amostras excluídas por falta de concordância entre as avaliadoras. As respostas foram tabuladas simultaneamente com a avaliação em uma tabela do Excel.

4.2.2.3 Nasometria

Na FASE 2 os participantes foram submetidos à nasometria, duas vezes no mesmo dia, em dois equipamentos distintos: a) nasômetro modelo 6200-3 IBM (*software* versão 30-02-3.22, Kay Elemetrics, Lincoln Park, NJ). Esta avaliação foi realizada pelas mesmas fonoaudiólogas que fizeram esta avaliação na FASE 1; b) nasômetro (Nasometer II, Modelo 6450), fabricado pela Kay Elemetrics. Esta avaliação foi realizada pela autora deste estudo. Ressalta-se que o nasômetro (Nasometer II, Modelo 6450) foi adquirido com verba do auxílio regular FAPESP (Processo 2015/11312-9) e seu processo de importação demorou por volta de um ano para ser realizado. Por essa razão, este equipamento só pôde ser utilizado na FASE 2. Sendo assim, os resultados considerados para essa fase foram os obtidos por meio de ambos os equipamentos (nasômetros modelos 6200-3 e 6450), embora a comparação entre os dois não tenha sido objetivo deste estudo.

Como descrito na metodologia do estudo de Lorangeira (2014, p. 49):

o equipamento consiste num sistema baseado em microcomputador, no qual as energias acústicas, oral e nasal, da fala são captadas por dois microfones direcionados à boca e ao nariz do indivíduo, separados por uma placa horizontal de metal posicionada acima do lábio superior durante a gravação das amostras de fala. [...]. O sinal de cada um dos microfones é filtrado e digitalizado por módulos eletrônicos e processados por um *software* específico, que calcula a nasalância que corresponde a uma razão numérica entre o nível de pressão sonora (NPS) nasal e o NPS total (soma do NPS oral e nasal), multiplicada por 100.

As nasometrias foram realizadas em uma sala silenciosa, após a calibração do nasômetro, de acordo com as instruções contidas no manual do fabricante. Para a realização do exame, a examinadora posicionou e ajustou o capacete do nasômetro com o separador de som posicionado entre o nariz e o lábio em cada paciente (Figura 22). O escore médio de nasalância para cada paciente foi calculado utilizando o software do próprio nasômetro.

Figura 22 - Ilustração da paciente durante a nasometria

A avaliação nasométrica da FASE 2 foi realizada durante a leitura das mesmas amostras descritas na avaliação nasométrica da FASE 1, ou seja: a) bloco das 12 frases constituídas por consoantes orais de alta pressão; b) bloco das 3 frases constituídas por consoantes orais de baixa pressão, ambos do protocolo de gravação *BrasilCleft* e c) Texto Oral.

Para a análise dos escores de nasalância foi utilizado o valor de corte de 27% proposto por Trindade, Yamashita e Gonçalves (2007). Escores acima de 27% (para

estímulos com sons orais) são indicativos de presença de hipernasalidade e inferiores a 27% indicativos de ausência de hipernasalidade.

4.2.3 Espectro médio de longo termo (EMLT)

A metodologia utilizada para a realização do EMLT foi a mesma descrita na metodologia da FASE 1.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

4.3.1 Análise dos resultados obtidos na FASE 1

Os resultados obtidos nas condições pré-PFI e pós-PFI imediato foram organizados em forma de tabelas e gráficos, com medidas de posição (média) e de variabilidade (desvio-padrão). Posteriormente foram analisados e comparados, conforme descrição a seguir:

- a) *concordância intra-avaliadoras dos escores obtidos na avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória*: o cálculo da concordância intra-avaliadoras foi realizado por meio da porcentagem de concordância e pela estatística Kappa. A categorização do valor de concordância foi realizada segundo a adaptação proposta por Landis e Koch (1977): pequena: Kappa entre 0,00 e 0,20; regular: Kappa entre 0,21 e 0,40; moderada: Kappa entre 0,41 e 0,60; substancial: Kappa entre 0,61 e 0,80; quase perfeita: Kappa entre 0,81 e 1,00;
- b) *comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade pré-PFI e pós-PFI imediato*: a comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade (ausência e presença de hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave), nas condições pré-PFI e pós-PFI imediato, com obturador faríngeo em posição, foi realizada por

meio do teste estatístico de *Wilcoxon*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);

- c) *comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pré-PFI e pós-PFI imediato*: a comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de ACs (presença e ausência), nas condições pré-PFI e pós-PFI imediato, com obturador faríngeo em posição, foi realizada por meio do teste estatístico de *Mc Nemar*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);
- d) *comparação entre os escores de nasalância obtidos com o nasômetro 6200-3, pré-PFI e pós-PFI imediato*: a comparação entre os escores de nasalância obtidos nas condições pré-PFI e pós-PFI imediato, com obturador faríngeo em posição, foi realizada por meio do teste estatístico de *t student*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);
- e) *concordância entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e dos escores de nasalância obtidos com o nasômetro 6200-3*: o cálculo da concordância entre os resultados obtidos entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e dos escores de nasalância para as 3 amostras de fala: a) bloco das 12 frases orais com consoantes de alta pressão; b) bloco das 3 frases orais com consoantes de baixa pressão; c) Texto Oral, nas condições pré-PFI e pós-PFI imediato, com obturador faríngeo em posição, foi realizado por meio da estatística Kappa. Para isso os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade foram transformados em uma escala binária (ausência e presença de hipernasalidade) e as porcentagens de nasalância foi interpretada utilizando a valores de corte de 27% como limite de normalidade. Escores acima de 27% (para estímulos com sons orais) são indicativos de presença de hipernasalidade e inferiores a 27% indicativos de ausência de hipernasalidade;
- f) *análise dos resultados do EMLT pré-PFI e pós-PFI imediato*: a análise estatística foi realizada nas frequências de 100 a 4.000 Hz, utilizando o programa estatístico NCSS 8.0 (NCSS LLC, Kaysville, Utah). Devido à variação da fala dos participantes, os valores de amplitude (dB) do EMLT

foram padronizados e convertidos em Z scores. A comparação entre os resultados do EMLT, pré-PFI e pós-PFI imediato, com obturador faríngeo em posição, do bloco de 15 frases do protocolo *BrasilCleft*, foi realizada por meio do teste *t student*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);

- g) *correlação entre escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e escores do EMLT*: o cálculo da correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade (ausência e presença de hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave), e os escores do EMLT, com obturador faríngeo em posição, pré-PFI e pós-PFI imediato, foi realizado por meio do Coeficiente Correlação de Spearman. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

4.3.2 Análise dos resultados obtidos na FASE 2

Os resultados obtidos nas condições pós-PFI imediato e pós-PFI tardio foram organizados em forma de tabelas e gráficos, com medidas de posição (média) e de variabilidade (desvio-padrão). Posteriormente foram analisados e comparados, conforme descrição a seguir:

- a) *concordância intra-avaliadoras dos escores obtidos na avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória*: o cálculo da concordância intra-avaliadoras foi realizado por meio da porcentagem de concordância e pela estatística Kappa. A categorização do valor de concordância foi realizada segundo a adaptação proposta por Landis e Koch (1977): pequena: Kappa entre 0,00 e 0,20; regular: Kappa entre 0,21 e 0,40; moderada: Kappa entre 0,41 e 0,60; substancial: Kappa entre 0,61 e 0,80; quase perfeita: Kappa entre 0,81 e 1,00;
- b) *comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade pós-PFI imediato e pós-PFI tardio*: a comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade (ausência e presença de hipernasalidade

leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave), nas condições pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, com obturador faríngeo em posição, foi realizada por meio do teste estatístico de *Wilcoxon*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);

- c) *comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pós-PFI imediato e pós-PFI tardio*: a comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de ACs (presença e ausência), nas condições pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, com obturador faríngeo em posição, foi realizada por meio do teste estatístico de *Mc Nemar*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);
- d) *comparação entre os escores de nasalância obtidos com os nasômetros 6200-3 e 6450, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio*: a comparação entre os escores de nasalância obtidos, nas condições pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, com obturador faríngeo em posição, utilizando cada um dos nasômetros foi realizada por meio do teste *t student*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);
- e) *concordância entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e os escores de nasalância obtidos com os nasômetros 6200-3 e 6450*: o cálculo da concordância entre os resultados obtidos entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e dos escores de nasalância para as 3 amostras de fala: a) bloco das 12 frases orais com consoantes de alta pressão; b) bloco das 3 frases orais com consoantes de baixa pressão; c) Texto Oral, nas condições pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, com obturador faríngeo em posição, utilizando cada um dos nasômetros, foi realizado por meio da estatística Kappa. Para isso os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade foram transformados em uma escala binária (ausência e presença de hipernasalidade) e as porcentagens de nasalância foram interpretadas utilizando o valor de corte de 27% como limite de normalidade. Escores acima de 27% (para estímulos com sons orais) são indicativos de presença de hipernasalidade e inferiores a 27% indicativos de ausência de hipernasalidade;

- f) *comparação entre os escores de nasalância pós-PFI tardios, obtidos com os nasômetros 6200-3 e 6450*: a comparação entre os escores de nasalância do pós-PFI tardio obtidos com os nasômetros modelo 6200-3 IBM (usado na FASE 1) e modelo 6450 (usado na FASE 2), ambos com obturador faríngeo em posição, foi realizada por meio do teste *t student*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);
- g) *análise dos resultados do EMLT pós-PFI imediato e pós-PFI tardio*: a análise estatística foi realizada nas frequências de 100 a 4.000 Hz, utilizando o programa estatístico NCSS 8.0 (NCSS LLC, Kaysville, Utah). Devido à variação da fala dos participantes, os valores de amplitude (dB) do EMLT foram padronizados e convertidos em Z scores. A comparação entre os resultados do EMLT, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, com obturador faríngeo em posição, do bloco de 15 frases do protocolo *BrasilCleft*, foi realizada por meio do teste *t student*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$);
- h) *correlação entre escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e escores do EMLT*: o cálculo da correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade (ausência e presença de hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave) e os escores do EMLT, com obturador faríngeo em posição, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, foi realizado por meio do Coeficiente Correlação de Spearman. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 FASE1

5.1.1 Concordância intra-avaliadoras dos escores obtidos na avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória

A concordância intragrupo de avaliadoras para a avaliação da ocorrência de hipernasalidade foi considerada moderada ($K=0,52$) para a avaliação na contagem de 1 a 20 e trecho de fala espontânea. A concordância para a avaliação da ocorrência de articulação compensatória foi considerada quase perfeita (entre $K=0,93$ e $1,0$) para a avaliação de todas as consoantes plosivas e fricativas, com exceção da avaliação da consoante “g” que foi considerada substancial ($K=0,73$), de acordo com a estatística Kappa.

5.1.2 Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade pré-PFI e pós-PFI imediato

De acordo com as avaliadoras, todos os 20 (100%) participantes apresentavam hipernasalidade na avaliação de todas as amostras de fala gravadas pré-PFI e 6 (30%: #2, #3, #6, #7, #8, #16) deixaram de apresentar esta alteração também em todas as amostras pós-PFI imediato. Os resultados entre as comparações das avaliações pré-PFI e pós-PFI imediato foram estatisticamente significantes (Teste de Wilcoxon, $p=0,010$). Vide Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição dos participantes quanto à avaliação da ocorrência de hipernasalidade (e graus) pré- PFI e pós-PFI imediato

Participante #	Ocorrência de Hipernasalidade	
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato
1	2	1
2	2	0
3	2	0
4	1	2
5	1	1
6	1	0
7	1	0
8	2	0
9	3	1
10	2	3
11	2	1
12	2	2
13	2	1
14	1	1
15	1	1
16	2	0
17	2	2
18	3	2
19	2	2
20	3	3

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato. 0= hipernasalidade ausente; 1= hipernasalidade leve; 2= hipernasalidade moderada; 3= hipernasalidade grave.

5.1.3 Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pré-PFI e pós-PFI imediato

De acordo com as avaliadoras, dos 20 participantes 6 (30%: #1, #2, #3, #4, #5, #6) não apresentaram ACs em nenhuma das frases com consoantes plosivas e fricativas, na condição pré-PFI e 14 (70%: #7, #8, #9, #10, #11, #12, #13, #14, #15, #16, #17, #18, #19, #20) as apresentaram. Desses 14 (100%), 7 (50%: #7, #8, #9, #14, #15, #16, #17) deixaram de apresentar ACs em todas as consoantes e 7 (50%: #10, #11, #12, #13, #18, #19, #20) deixaram de apresentá-las em uma ou mais consoantes (mas não em todas) na condição pós-PFI imediato. Os resultados entre as comparações das avaliações pré-PFI e pós-PFI imediato foram estatisticamente significantes apenas para as consoantes “p, t, k, s, j”, de acordo com o Teste de McNemar ($p=0,031$; 0,004; 0,031; 0,004; 0,016, respectivamente). Vide Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição dos 14 participantes quanto à ocorrência de articulações compensatórias (ACs), pré-PFI e pós-PFI imediato, nas frases com consoantes plosivas e fricativas

Participante #	p		T		K		B		d		g		F		s		j		v		z		3	
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pré-PFI	Pós-PFI imediato
7	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
8	P	A	P	A	P	A	A	A	P	A	P	A	A	A	P	A	P	A	A	A	A	A	A	A
9	P	A	P	A	P	A	A	A	P	A	A	A	A	A	P	A	P	A	P	A	A	A	A	A
10	A	A	A	A	P	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
11	P	A	P	A	P	A	P	A	P	P	P	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A
12	A	A	P	A	P	P	P	A	P	A	P	P	P	A	P	A	P	A	A	A	P	A	P	A
13	A	A	A	A	P	P	A	A	P	P	P	P	A	A	P	P	P	P	A	A	A	A	A	A
14	P	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
15	A	A	P	A	P	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
16	A	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P	A	A	A	A	A	P	A	P	A
17	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P	A	P	A	A	A	P	A	A	A
18	A	A	P	A	P	P	A	A	A	A	A	A	P	A	P	A	P	A	A	A	P	A	A	A
19	P	A	P	A	P	P	P	A	P	P	P	P	P	A	P	A	P	A	A	A	P	A	P	P
20	P	A	P	A	P	P	P	P	P	A	A	P	A	A	P	A	P	A	A	A	A	A	A	A

A= ausente; P= presente; **Pré-PFI**= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato.

5.1.4 Comparação entre os escores de nasalância obtidos com o nasômetro 6200-3, pré-PFI e pós-PFI imediato

5.1.4.1 Texto Oral

Na produção do Texto Oral pré-PFI, dos 20 participantes 16 (80%: #1, #2, #3, #4, #5, #7, #9, #10, #11, #12, #13, #14, #16, #18, #19, #20) apresentaram valores de nasalância indicativos de presença de hipernasalidade, ou seja, maiores que o valor de corte de 27% e 4 (20%: #6, #8, #15, #17) apresentaram valores indicativos de ausência de hipernasalidade, ou seja, menores que 27%. Na produção deste mesmo texto pós-PFI imediato, dos 16 (100%) participantes com valores indicativos de presença de hipernasalidade, 8 (50%: #1, #2, #3, #4, #5, #7, #9, #16) conseguiram eliminá-la (valores de nasalância menores que 27%) e 8 (50%: #10, #11, #12, #13, #14, #18, #19, #20), não conseguiram eliminá-la (valores de nasalância maiores que 27%). A comparação entre os resultados foi estatisticamente significativa (teste t, $p=0,001$). Vide Tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância, (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI e pós-PFI imediato na produção do Texto Oral

Participante #	Nasalância Texto Oral	
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato
1	41,33	15,13
2	45,16	6,79
3	41,89	9,22
4	43,94	28,71
5	30,75	10,95
6	24,29	18,03
7	43,30	23,92
8	21,11	4,68
9	45,00	12,51
10	47,78	57,55
11	31,57	33,39
12	50,42	34,33
13	39,95	30,13
14	36,24	29,31
15	27,23	15,41
16	33,63	11,70
17	26,38	27,20
18	53,14	16,41
19	43,76	57,90
20	38,87	46,60
Média	38,29	24,49
DP	9,01	15,66

Pré-PFI= Pré-Programa de FonoTerapia Intensiva; Pós-PFI imediato= Pós-Programa de FonoTerapia Intensiva imediato.

5.1.4.2 Bloco de frases do protocolo *BrasilCleft*

Bloco frases com consoantes de alta pressão: na produção do bloco das 12 frases com consoantes orais de alta pressão do protocolo *BrasilCleft* pré-PFI, dos 20 participantes 15 (75%: #1, #2, #3, #4, #5, #7, #9, #10, #11, #12, #13, #14, #18, #19, #20) apresentaram valores de nasalância indicativos de presença de hipernasalidade, ou seja, maiores que o valor de corte de 27% e 5 (25%: #6, #8, #15, #16, #17) apresentaram valores indicativos de ausência de hipernasalidade, ou seja, menores que 27%. Na produção deste mesmo bloco pós-PFI imediato, dos 15 (100%) participantes com valores indicativos de presença de hipernasalidade, 9 (55%: #1, #2, #3, #4, #5, #7, #9, #13, #18) conseguiram eliminá-la (valores de nasalância menores que 27%) e 7 (45%: #10, #11, #12, #13, #14, #19, #20), não conseguiram eliminá-la (valores de nasalância maiores que 27%). A comparação entre os resultados foi estatisticamente significativa (teste t; $p=0,001$).

Bloco frases com consoantes de baixa pressão: na produção do bloco das 3 frases com consoantes orais de baixa pressão do *BrasilCleft* pré-PFI, dos 20 participantes 16 (80%: #1, #2, #3, #4, #5, #7, #9, #10, #11, #12, #13, #14, #15, #18, #19, #20) apresentaram valores de nasalância indicativos de presença de hipernasalidade, ou seja, maiores que o valor de corte de 27% e 4 (20%: #6, #8, #16, #17) apresentaram valores indicativos de ausência de hipernasalidade, ou seja, menores que 27%. Na produção deste mesmo bloco pós-PFI imediato, dos 16 (100%) participantes com valores indicativos de presença de hipernasalidade, 8 (50%: #1, #2, #3, #5, #7, #11, #15, #18) conseguiram eliminá-la (valores de nasalância menores que 27%) e 8 (50%: #4, #9, #10, #12, #13, #14, #19, #20), não conseguiram eliminá-la (valores de nasalância maiores que 27%). A comparação entre os resultados foi estatisticamente significativa (teste t; $p=0,001$).

A Tabela 4 apresenta a distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância, pré-PFI e pós-PFI imediato, durante a produção dos dois blocos de frases do protocolo *BrasilCleft* (alta e baixa pressão).

Tabela 4 - Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI e pós-PFI imediato, durante a produção das frases do protocolo *BrasilCleft*, subdivididas em 1 bloco de 12 frases com consoantes de alta pressão e 1 bloco de 3 frases com consoantes de baixa pressão

Bloco de frases	Consoantes alta pressão				Consoantes baixa pressão				
	Participante #	Pré-PFI		Pós-PFI imediato		Pré-PFI		Pós-PFI imediato	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
1	44,79	8,35	12,88	5,68	48,67	5,90	11,46	2,41	
2	39,79	5,05	5,22	1,34	35,73	3,81	4,24	0,76	
3	41,20	5,93	10,86	5,56	47,26	7,61	16,51	6,35	
4	41,55	5,14	25,66	6,69	44,79	5,46	29,26	6,69	
5	30,97	5,03	9,26	5,95	46,74	8,99	14,02	1,92	
6	21,28	8,66	16,36	9,66	25,27	4,04	18,08	11,00	
7	44,16	7,07	22,68	8,22	47,35	4,87	26,45	6,06	
8	19,43	9,05	5,44	1,28	20,81	0,49	11,71	5,65	
9	42,43	6,09	9,12	7,56	42,76	6,38	28,63	21,99	
10	44,70	6,58	56,33	7,31	44,52	4,60	55,18	6,42	
11	37,39	9,10	32,42	8,80	33,26	6,42	26,70	4,57	
12	49,59	6,85	36,83	13,63	48,73	4,70	34,41	7,28	
13	35,60	4,95	23,58	6,22	37,94	4,58	36,72	9,67	
14	29,41	7,42	30,95	8,22	33,84	5,63	36,15	10,45	
15	26,05	11,04	14,43	7,48	30,27	1,62	18,53	5,32	
16	22,57	9,83	10,44	2,11	24,22	15,21	13,24	6,90	
17	27,36	9,02	28,83	8,55	27,77	7,20	25,57	6,55	
18	53,89	5,27	16,04	4,80	53,74	2,77	15,09	5,83	
19	42,86	6,04	58,31	6,63	44,68	7,68	46,55	3,89	
20	43,86	7,43	50,42	7,01	38,12	6,08	48,72	6,66	
Média	36,95	7,20	23,80	6,63	38,82	5,70	25,86	6,82	
DP	9,85	12,57	16,32	12,57	9,53	11,93	13,80	11,93	

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; Pós-PFI imediato= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato.

5.1.5 Concordância entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato

Os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância do Texto Oral, com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI

imediatos encontram-se descritos na Tabela 5. A concordância entre os resultados foi de 80% ($K=0,00$) no pré-PFI e de 70% ($K=0,58$) no pós-PFI imediato.

Tabela 5 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato, na produção do Texto Oral

Participante #	Pré-PFI		Pós-PFI imediato	
	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância
1	1	1	1	0
2	1	1	0	0
3	1	1	0	0
4	1	1	1	1
5	1	1	1	0
6	1	0	0	0
7	1	1	0	0
8	1	0	0	0
9	1	1	1	0
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	1	1	1
14	1	1	1	1
15	1	0	1	0
16	1	1	0	0
17	1	0	1	0
18	1	1	1	0
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **0**= hipernasalidade ausente; **1**= hipernasalidade presente.

Os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão, com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato encontram-se descritos na Tabela 6. A concordância entre os resultados foi de 75% ($K=0,00$) no pré-PFI e de 65% ($K=0,54$) no pós-PFI imediato para o bloco de frases de alta pressão e de 80% ($K=0,00$) no pré-PFI e de 70% ($K=0,58$) no pós-PFI imediato para o bloco de frases de baixa pressão.

Tabela 6 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato, na produção dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão

Participante #	Bloco alta pressão				Bloco baixa pressão			
	Pré-PFI		Pós-PFI imediato		Pré-PFI		Pós-PFI imediato	
	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação Perceptiva	Interpretação nasalância
1	1	1	1	0	1	1	1	0
2	1	1	0	0	1	1	0	0
3	1	1	0	0	1	1	0	0
4	1	1	1	0	1	1	1	1
5	1	1	1	0	1	1	1	0
6	1	0	0	0	1	0	0	0
7	1	1	0	0	1	1	0	0
8	1	0	0	0	1	0	0	0
9	1	1	1	0	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	0	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	0	1	1	1	0
16	1	0	0	0	1	0	0	0
17	1	0	1	1	1	0	1	0
18	1	1	1	0	1	1	1	0
19	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **0**= hipernasalidade ausente; **1**= hipernasalidade presente.

5.1.6 Comparação entre os resultados do EMLT para o bloco das 15 frases do protocolo *BrasilCleft*, pré-PFI e pós-PFI imediato

A comparação entre os resultados do EMLT para o bloco das 15 frases do protocolo *BrasilCleft*, pré-PFI e pós-PFI imediato, foi estatisticamente significante apenas na frequência de 300 HZ (teste t, $p=0,013$), com Z escores variando entre 1,27 e 1,95 (Média=2,19; DP= 0,20) no pré-PFI e entre 1,67 e 2,72 (Média=2,08; DP=0,33) no pós-PFI imediato. O Gráfico 1 mostra a distribuição das médias dos Z escores obtidas em todas as frequências.

Gráfico 1 - Distribuição das médias dos valores (Z escores) do EMLT em todas as frequências, pré-PFI e pós-PFI imediato, durante a produção do bloco das 15 frases do protocolo *BrasilCleft*

5.1.7 Correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e os resultados do EMLT

A correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade (ausência e presença de hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave) e os valores do EMLT obtidos na produção do bloco

das 15 frases do protocolo *BrasilCleft* somente foi calculada para a frequência de 300 Hz, pois foi a única frequência cuja comparação entre os resultados do EMLT, pré-PFI e pós-PFI imediato, foi estatisticamente significativa. A referida correlação entre as avaliações do pré-PFI ($r=-0,059$; $p=0,803$) e do pós-PFI imediato ($r=-0,101$; $p=0,673$) não foi estatisticamente significativa. Vide Tabela 7.

Tabela 7 - Correlação entre os escores de hipernasalidade da avaliação perceptivo-auditivo e valores do EMLT na frequência de 300 Hz, pré-PFI e pós-PFI imediato, durante a produção do bloco de frases do *BrasilCleft*

Participante #	Pré-PFI		Pós-PFI imediato	
	Avaliação perceptiva	EMLT (Z escore)	Avaliação perceptiva	EMLT (Z escore)
1	2	3,23	1	2,52
2	2	2,58	0	2,03
3	2	2,29	0	1,85
4	1	1,99	2	2,05
5	1	2,45	1	1,82
6	1	2,10	0	1,80
7	1	2,64	0	2,73
8	2	1,96	0	2,02
9	3	2,44	1	2,29
10	2	2,11	3	2,19
11	2	3,30	1	2,38
12	2	2,30	2	2,14
13	2	2,20	1	1,67
14	1	2,30	1	2,15
15	1	2,13	1	1,68
16	2	2,03	0	2,67
17	2	2,71	2	2,89
18	3	2,14	2	1,24
19	2	2,00	2	1,99
20	3	1,85	3	1,79

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **0**= hipernasalidade ausente; **1**= hipernasalidade leve; **2**= hipernasalidade moderada; **3**= hipernasalidade grave.

5.2 FASE 2

O PFI foi aplicado em 20 participantes na FASE 1, entretanto somente 5 (#2, #10, #11, #18, #20) não compareceram para avaliação na FASE 2. Dentre os 15 (#1, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #12, #13, #14, #15, #16, #17, #19) que compareceram 1 (#17) precisou ser excluído, pois havia sido recentemente submetido à cirurgia ortognática. Portanto, a FASE 2 contou com uma casuística de 14 participantes.

5.2.1 Concordância intra-avaliadoras dos escores obtidos na avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade e de articulação compensatória

A concordância intragrupo de avaliadoras foi considerada quase-perfeita ($K=1,00$), tanto para a avaliação da ocorrência de hipernasalidade de fala, quanto para a avaliação da ocorrência de articulação compensatória de todas as consoantes plosivas e fricativas.

5.2.2 Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de hipernasalidade pós-PFI imediato e pós-PFI tardio

Dos 5 (#3, #6, #7, #8, #16) participantes que não apresentaram hipernasalidade no pós-PFI imediato, 4 (#3, #6, #7, #16) continuaram sem hipernasalidade e 1 (#8) passou a apresentá-la (grau leve) no pós-PFI tardio. Dos 9 (#1, #4, #5, #9, #12, #13, #14, #15, #19) que apresentaram hipernasalidade no pós-PFI imediato, 5 (#4, #5, #12, #15, #19) continuaram a apresentá-la e 4 (#1, #9, #13, #14) conseguiram eliminá-la no pós-PFI tardio. Os resultados das comparações entre as avaliações pós-PFI imediato e pós-PFI tardio não foram estatisticamente significantes (Test Wilcoxon, $p=0,180$). Vide Tabela 8.

Tabela 8 - Distribuição dos participantes quanto à avaliação da ocorrência de hipernasalidade (e graus) pós-PFI imediato e pós-PFI tardio

Participante #	Ocorrência de Hipernasalidade		
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio
1	2	1	0
3	2	0	0
4	1	2	2
5	1	1	1
6	1	0	0
7	1	0	0
8	2	0	1
9	3	1	0
12	2	2	2
13	2	1	0
14	1	1	0
15	1	1	1
16	2	0	0
19	2	2	2

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio; **0**= hipernasalidade ausente; **1**= hipernasalidade leve; **2**= hipernasalidade moderada; **3**= hipernasalidade grave.

5.2.3 Comparação entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência de articulações compensatórias (ACs), pós-PFI imediato e pós-PFI tardio

Dos 14 participantes, 9 (#7, #8, #9, #12, #13, #14, #15, #16, #19) apresentaram ACs no pré-PFI. Desses 9, 6 (#7, #8, #9, #14, #15, #16) corrigiram as ACs no pós-PFI imediato, permanecendo sem ACs também no pós-PFI tardio. Dos 3 (#12, #13, #19) que não corrigiram as ACs no pré-PFI imediato, 1 (#13) conseguiu corrigi-las no pós-PFI tardio e 2 (#12, #19) não. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes para nenhuma das frases com consoantes plosivas e fricativas (Teste de Mc Nemar, $p=1,00$). Vide Tabelas 9 e 10.

Tabela 9 - Distribuição dos nove participantes quanto à ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pré-PFI, pós-PFI imediato e Pós-PFI tardio, nas frases com consoantes plosivas

Frases com consoante plosivas																		
Participante #	p			t			k			B			d			g		
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI-imediato	Pós-PFI tardio
7	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
8	P	A	A	P	A	A	P	A	A	A	A	A	P	A	A	P	A	A
9	P	A	A	P	A	A	P	A	A	A	A	A	P	A	A	A	A	A
12	A	A	A	P	A	A	P	P	P	P	A	A	P	A	P	P	P	P
13	A	A	A	A	A	A	P	P	A	A	A	A	P	P	A	P	P	A
14	P	A	A	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
15	A	A	A	P	A	A	P	A	A	A	A	A	P	A	A	A	A	A
16	A	A	A	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
19	P	A	P	P	A	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P

A= ausente; P= presente; Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; Pós-PFI imediato= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; Pós-PFI tardio= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio.

Tabela 10 - Distribuição dos nove participantes quanto à ocorrência de articulações compensatórias (ACs) pré-PFI, pós-PFI imediato e Pós-PFI tardio, nas frases com consoantes fricativas

Participante #	Frases com consoantes fricativas																	
	F			S			ʃ			V			z			3		
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio
7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
8	A	A	A	P	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
9	A	A	A	P	A	A	P	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A
12	P	A	A	P	A	A	P	A	A	A	A	A	P	A	A	P	A	A
13	A	A	A	P	P	A	P	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
14	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
15	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
16	A	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	P	A	A	P	A	A
19	P	A	P	P	A	P	P	A	A	A	A	P	P	A	P	P	P	P

A= ausente; P= presente; **Pré-PFI**= Pré-Programa de FonoTerapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de FonoTerapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de FonoTerapia Intensiva tardio.

5.2.4 Comparação entre os escores de nasalância obtidos com o nasômetro 6200-3 e 6450, pós-PFI imediato e tardio

5.2.4.1 Nasômetro 6200-3

5.2.4.1.1 Texto Oral

Na produção do Texto Oral pós-PFI imediato, dos 5 (#4, #12, #13, #14, #19) participantes que apresentaram valores de nasalância indicativos de hipernasalidade (acima de 27%) no pós-PFI imediato, 2 (#4, #19) continuaram com estes mesmos valores e 3 (#12, #13, #14) apresentaram valores indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI tardio. Dos 9 (#1, #3, #5, #6, #7, #8, #9, #15, #16) que apresentaram valores de nasalância indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI imediato, 8 (#1, #3, #5, #6, #7, #8, #15, #16) continuaram com estes mesmos valores e 1 (#9) não no pós-PFI tardio. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,872$). Vide Tabela 11.

Tabela 11 - Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio na produção do Texto Oral

Participante #	Nasalância Texto Oral		
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio
1	41,33	15,13	18,30
3	41,89	9,22	9,93
4	43,94	28,71	43,35
5	30,75	10,95	10,72
6	24,29	18,03	20,48
7	43,30	23,92	20,13
8	21,11	4,68	18,10
9	45,00	12,51	31,73
12	50,42	34,33	21,69
13	39,95	30,13	6,53
14	36,24	29,31	16,22
15	27,23	15,41	14,12
16	33,63	11,70	17,14
19	43,76	57,90	45,59
Média	37,35	21,57	21,00
DP	8,72	13,85	11,63

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio.

5.2.4.1.2 Frases do protocolo *BrasilCleft*

Bloco frases com consoantes de alta pressão: na produção do bloco de consoantes de alta pressão do *BrasilCleft* pós-PFI imediato, dos 3 (#12, #14, #19) participantes que apresentaram valores de nasalância indicativos de hipernasalidade (acima de 27%) no pós-PFI imediato, 1 (#19) continuou com estes mesmos valores e 2 (#12, #14) apresentaram valores indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI tardio. Dos 11 (#1, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #13, #15, #16) que apresentaram valores de nasalância indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI imediato, 10 (#1, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #13, #16) continuaram com estes mesmos valores e 1 (#15) não no pós-PFI tardio. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,566$).

Bloco frases com consoantes de baixa pressão: na produção do bloco das 3 frases com consoantes orais de baixa pressão do *BrasilCleft* pós-PFI imediato, dos 6 (#4, #9, #12, #13, #14, #19) participantes que apresentaram valores de nasalância indicativos de hipernasalidade (acima de 27%) no pós-PFI imediato, 3 (#4, #14, #19) continuaram com estes mesmos valores e 3 (#9, #12, #13) apresentaram valores indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI tardio. Dos 8 (#1, #3, #5, #6, #7, #8, #15, #16) que apresentaram valores de nasalância indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI imediato, 6 (#1, #3, #6, #7, #8, #15) continuaram com estes mesmos valores e 2 (#5 e #16) não no pós-PFI tardio. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,686$).

A Tabela 12 apresenta a distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção dos dois blocos de frases do protocolo *BrasilCleft* (alta e baixa pressão).

Tabela 12 - Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção das frases do protocolo *BrasilCleft*, subdivididas em 1 bloco de 12 frases com consoantes de alta pressão e 1 bloco de 3 frases com consoantes de baixa pressão

Bloco de frases			Consoantes alta pressão				Consoantes baixa pressão					
Participante #	Pré-PFI		Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio		Pré-PFI		Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
1	44,79	8,35	12,88	5,68	17,03	7,01	48,67	4,42	11,46	6,71	15,60	5,10
3	41,20	5,93	10,86	5,56	22,89	7,93	47,26	5,20	16,51	6,09	19,54	12,15
4	41,55	5,14	25,66	6,69	24,80	12,37	44,79	2,85	29,26	6,35	33,19	12,08
5	30,97	5,03	9,26	5,95	16,88	7,11	46,74	3,52	14,02	8,63	29,51	3,85
6	21,28	8,66	16,36	9,66	14,51	8,57	25,27	2,85	18,08	9,00	20,09	3,97
7	44,16	7,07	22,68	8,22	24,36	12,72	47,35	3,28	26,45	2,49	26,84	9,33
8	19,43	9,05	5,44	1,28	11,90	4,69	20,81	2,88	11,71	7,22	15,54	9,11
9	42,43	6,09	9,12	7,56	7,66	4,49	42,76	1,75	28,63	3,02	26,15	13,80
12	49,59	6,85	36,83	13,63	21,55	7,08	48,73	3,17	34,41	4,60	22,96	7,48
13	35,60	4,95	23,58	6,22	3,82	1,14	37,94	5,06	36,72	4,38	12,15	6,30
14	29,41	7,42	30,95	8,22	41,96	4,46	33,84	2,92	36,15	0,75	51,67	8,58
15	26,05	11,04	14,43	7,48	29,74	12,81	30,27	7,91	18,53	11,52	26,34	5,24
16	22,57	9,83	10,44	2,11	17,09	5,31	24,22	7,58	13,24	5,39	28,08	9,71
19	42,88	6,04	58,31	6,63	41,47	7,67	44,68	2,89	46,55	2,80	37,14	8,19
Média	35,14	7,25	20,48	6,78	21,12	7,38	38,81	4,02	24,41	5,64	26,06	8,20
DP	10,01	1,90	14,24	2,99	11,13	3,42	10,03	1,83	11,18	2,92	10,18	3,11

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio.

5.2.4.2 Nasômetro 6450

5.2.4.2.1 Texto Oral

Na produção do Texto Oral pós-PFI imediato, dos 5 (#4, #12, #13, #14, #19) participantes que apresentaram valores de nasalância indicativos de hipernasalidade, (acima de 27%) no pós-PFI imediato, 3 (#4, #12, #19) continuaram com estes mesmos valores e 2 (#13, #14) apresentaram valores indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI tardio. Dos 9 (#1, #3, #5, #6, #7, #8, #9, #15, #16) que apresentaram valores de nasalância indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI imediato, 8 (#1, #3, #5, #6, #7, #8, #15, #16) continuaram com estes mesmos valores e 1 (#9) não pós-PFI tardio. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,402$). Vide Tabela 13.

Tabela 13 - Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6450), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio na produção do Texto Oral

Participante #	Nasalância Texto Oral		
	Pré-PFI	Pós-PFI imediato	Pós-PFI tardio
1	41,33	15,13	19,00
3	41,89	9,22	20,00
4	43,94	28,71	60,00
5	30,75	10,95	9,00
6	24,29	18,03	26,00
7	43,30	23,92	24,00
8	21,11	4,68	15,00
9	45,00	12,51	30,00
12	50,42	34,33	28,00
13	39,95	30,13	8,00
14	36,24	29,31	18,00
15	27,23	15,41	17,00
16	33,63	11,70	25,00
19	43,76	57,90	47,00
Média	37,35	21,57	24,71
DP	8,72	13,85	14,04

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio.

5.2.4.2.2 Frases do protocolo *BrasilCleft*

Bloco de frases com consoantes de alta pressão: na produção do bloco das 12 frases com consoantes de alta pressão do *BrasilCleft* pós-PFI imediato, dos 3 (#12, #14, #19) participantes que apresentaram valores de nasalância indicativos de hipernasalidade (acima de 27%) no pós-PFI imediato, 2 (#14, #19) continuaram com estes mesmos valores e 1 (#12) apresentou valores indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI tardio. Dos 11 (#1, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #13, #15, #16) que apresentaram valores de nasalância indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI imediato, todos continuaram com estes mesmos valores no pós-PFI tardio. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,563$).

Bloco de frases com consoantes de baixa pressão: na produção do bloco das 3 frases com consoantes de baixa pressão do *BrasilCleft* pós-PFI imediato, dos 6 (#4, #9, #12, #13, #14, #19) participantes que apresentaram valores de nasalância indicativos de hipernasalidade (acima de 27%) no pós-PFI imediato, 5 (#4, #9, #12, #14, #19) continuaram com estes mesmos valores e 1 (#13) apresentou valores indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI tardio. Dos 8 (#1, #3, #5, #6, #7, #8, #15, #16) que apresentaram valores de nasalância indicativos de ausência de hipernasalidade (abaixo de 27%) no pós-PFI imediato, 6 (#1, #3, #6, #7, #8, #16) continuaram com estes mesmos valores e 2 (#5 e #15) não no pós-PFI tardio. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,183$).

A Tabela 14 apresenta a distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção dos dois blocos de frases do protocolo *BrasilCleft* (alta e baixa pressão).

Tabela 14 - Distribuição dos participantes quanto aos valores de nasalância (nasômetro 6450), expressos em porcentagem, pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção das frases do protocolo *BrasilCleft*, subdivididas em 1 bloco de 12 frases com consoantes de alta pressão e 1 bloco de 3 frases com consoantes de baixa pressão

Bloco de frases			Consoantes de alta pressão						Consoantes de baixa pressão					
Participante #	Pré-PFI		Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio		Pré-PFI		Pós- PFI imediato		Pós-PFI tardio			
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
1	44,79	8,35	12,88	5,68	18,75	7,94	48,67	4,42	11,46	6,71	21,00	8,89		
3	41,20	5,93	10,86	5,56	24,25	7,44	47,26	5,20	16,51	6,09	27,00	8,72		
4	41,55	5,14	25,66	6,69	23,92	9,65	44,79	2,85	29,26	6,35	36,67	7,23		
5	30,97	5,03	9,26	5,95	17,17	6,09	46,74	3,52	14,02	8,63	34,33	10,02		
6	21,28	8,66	16,36	9,66	11,08	6,11	25,27	2,85	18,08	9,00	21,00	2,65		
7	44,16	7,07	22,68	8,22	18,08	7,06	47,35	3,28	26,45	2,49	16,33	8,50		
8	19,43	9,05	5,44	1,28	8,83	2,21	20,81	2,88	11,71	7,22	9,67	2,08		
9	42,43	6,09	9,12	7,56	14,33	6,72	42,76	1,75	28,63	3,02	35,00	19,08		
12	49,59	6,85	36,83	13,63	26,75	6,62	48,73	3,17	34,41	4,60	31,00	6,08		
13	35,60	4,95	23,58	6,22	5,33	1,07	37,94	5,06	36,72	4,38	12,00	5,57		
14	29,41	7,42	30,95	8,22	40,33	6,72	33,84	2,92	36,15	0,75	51,67	1,53		
15	26,05	11,04	14,43	7,48	27,33	7,82	30,27	7,91	18,53	11,52	33,33	7,02		
16	22,57	9,83	10,44	2,11	17,67	3,80	24,22	7,58	13,24	5,39	21,67	6,66		
19	42,88	6,04	58,31	6,63	53,42	9,58	44,68	2,89	46,55	2,80	52,00	8,54		
Média	35,14	7,25	20,48	6,78	21,95	6,35	38,81	4,02	24,41	5,64	28,76	7,33		
DP	10,01	1,90	14,24	2,99	12,65	2,48	10,03	1,83	11,18	2,92	13,00	4,30		

Pré-PFI= Pré-Programa de Fonoterapia Intensiva; **Pós-PFI imediato**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio.

5.2.5 Concordância entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância (nasômetros 6200-3 e 6450), com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato

5.2.5.1 Nasômetro 6200-3

Os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância do Texto Oral, com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio encontram-se descritos na Tabela 15. A concordância entre os resultados foi de 71% ($K=0,63$) no pós-PFI imediato e de 64,29% ($K=0,61$) no pós-PFI tardio.

Tabela 15 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, na produção do Texto Oral

Participante #	Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio	
	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância
1	1	0	0	0
3	0	0	0	0
4	1	1	1	1
5	1	0	1	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	1	0
9	1	0	0	1
12	1	1	1	0
13	1	1	0	0
14	1	1	0	0
15	1	0	1	0
16	0	0	0	0
19	1	1	1	1

Pós-PFI imediato= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio; **0**= hipernasalidade ausente; **1**= hipernasalidade presente.

Os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão, com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, encontram-se descritos na Tabela 16. A concordância entre os resultados foi de 57% ($K=0,50$) no pós-PFI imediato e de 64% ($K=0,61$) no pós-PFI tardio para o bloco de frases com consoantes de alta pressão e de 79% ($K=0,70$) no pós-PFI imediato e de 64% ($K=0,61$) no pós-PFI tardio para o bloco de frases com consoantes de baixa pressão.

Tabela 16 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6200-3), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, na produção dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão

Participante #	Consoantes de alta pressão				Consoantes de baixa pressão			
	Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio		Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio	
	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância
1	1	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	0	1	1	1	1
5	1	0	1	0	1	0	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	1	0
9	1	0	0	0	1	1	0	0
12	1	1	1	0	1	1	1	0
13	1	0	0	0	1	1	0	0
14	1	1	0	1	1	1	0	1
15	1	0	1	1	1	0	1	0
16	0	0	0	0	0	0	0	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1

Pós-PFI imediato= Pós-Programa de Fonoaterapia Intensiva imediato; Pós-PFI tardio= Pós-Programa de Fonoaterapia Intensiva tardio; 0= hipernasalidade ausente; 1= hipernasalidade presente.

5.2.5.2 Nasômetro 6450

Os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância do Texto Oral, com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio encontram-se descritos na Tabela 17. A concordância entre os resultados foi de 71% ($K=0,63$) no pós-PFI imediato e de 71% ($K=0,67$) no pós-PFI tardio.

Tabela 17 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e das interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6450), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI-tardio, na produção do Texto Oral

Participante #	Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio	
	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância
1	1	0	0	0
3	0	0	0	0
4	1	1	1	1
5	1	0	1	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	1	0
9	1	0	0	1
12	1	1	1	1
13	1	1	0	0
14	1	1	0	0
15	1	0	1	0
16	0	0	0	0
19	1	1	1	1

Pós-PFI imediato= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio. **0**= hipernasalidade ausente; **1**= hipernasalidade presente.

Os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e as interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) das porcentagens de nasalância dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão, com base no valor de corte de 27%, pré-PFI e pós-PFI imediato, encontram-se descritos na Tabela 18. A concordância entre os resultados foi de 57% ($K=0,50$) no pós-PFI imediato e de 57% ($K=0,54$) no pós-PFI tardio para o bloco de frases com consoantes de alta pressão e de 79% ($K=0,70$) no pós-PFI imediato e de 79% ($K=0,73$) no pós-PFI tardio, para o bloco de frases com consoantes de baixa pressão.

Tabela 18 - Distribuição dos participantes quanto aos escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e às interpretações (presença e ausência de hipernasalidade) dos valores de nasalância (nasômetro 6450), com base no valor de corte de 27%, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, na produção dos blocos de frases com consoantes de alta e baixa pressão

Participante #	Consoantes de alta pressão				Consoante de baixa pressão			
	Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio		Pós-PFI imediato		Pós-PFI tardio	
	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância	Avaliação perceptiva	Interpretação nasalância
1	1	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	0	1	1	1	1
5	1	0	1	0	1	0	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	1	0
9	1	0	0	0	1	1	0	1
12	1	1	1	0	1	1	1	1
13	1	0	0	0	1	1	0	0
14	1	1	0	1	1	1	0	1
15	1	0	1	0	1	0	1	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	1	1	1	1	1

Pós-PFI imediato= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; Pós-PFI tardio= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio; 0= hipernasalidade ausente; 1= hipernasalidade presente.

5.2.6 Comparação entre os resultados da avaliação nasométrica pós-PFI tardios, obtidos com os nasômetros 6200-3 e 6450

As médias das porcentagens de nasalância na produção do Texto Oral no pós-PFI tardio, obtidas com os nasômetros *modelos 6200-3 e 6450* foram 21% (DP=11,63%) e 24,71% (DP=14,04%), respectivamente. Os resultados entre as comparações foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,021$).

As médias das porcentagens de nasalância na produção do bloco de frases com consoantes de alta pressão no pós-PFI tardio, obtidas com os nasômetros *modelos 6200-3 e 6450* foram 21,12% (DP=11,13%) e 21,95% (DP=12,06%), respectivamente. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,517$).

As médias das porcentagens de nasalância na produção do bloco de frases com consoantes de baixa pressão no pós-PFI tardio, obtidas com os nasômetros *modelos 6200-3 e 6450* foram 26,06% (DP=10,18%) e 28,76% (DP=13%), respectivamente. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (teste t, $p=0,166$). Vide Tabela 19.

Tabela 19 - Distribuição das porcentagens de nasalância obtidas com os nasômetros *modelos 6200-3 e 6450*, na produção do Texto Oral, do bloco de frases com consoantes de alta pressão e do bloco de frases com consoantes de baixa pressão, para os 14 participantes no pós-PFI tardio

Participante #	Amostras					
	Texto Oral		Bloco de frases alta pressão		Bloco de frases baixa pressão	
	6200-3	6450	6200-3	6450	6200-3	6450
1	18,30	19,00	17,03	18,75	15,60	21,00
3	9,93	20,00	22,89	24,25	19,54	27,00
4	43,35	60,00	24,80	23,92	33,19	36,67
5	10,72	9,00	16,88	17,17	29,51	34,33
6	20,48	26,00	14,51	11,08	20,09	21,00
7	20,13	24,00	24,36	18,08	26,84	16,33
8	18,10	15,00	11,90	8,83	15,54	9,67
9	31,73	30,00	7,66	14,33	26,15	35,00
12	21,69	28,00	21,55	26,75	22,96	31,00
13	6,53	8,00	3,82	5,33	12,15	12,00
14	16,22	18,00	41,96	40,33	51,67	51,67
15	14,12	17,00	29,74	27,33	26,34	33,33
16	17,14	25,00	17,09	17,67	28,08	21,67
19	45,59	47,00	41,47	53,42	37,14	52,00
Média	21,00	24,71	21,12	21,95	26,06	28,76
DP	11,63	14,04	11,13	12,65	10,18	13,00

5.2.7 Comparação entre os resultados do EMLT para o bloco das 15 frases do protocolo *BrasilCleft*, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio

A comparação entre os resultados do EMLT para o bloco das 15 frases do protocolo *BrasilCleft*, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, foram estatisticamente significantes nas frequências de 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 700 Hz, 800 Hz, 900 Hz, 2.200 Hz, 2.300 Hz, 2.400 Hz, 2.500 Hz, 2.600 Hz, 2.700 Hz, 2.800 Hz, 2.900 Hz, 3.000 Hz (teste t, $p < 0,01$). Vide Tabela 20 e Gráfico 2.

Tabela 20 - Distribuição das médias (mínimo e máximo) e desvios-padrão dos valores de Z escores de EMLT referentes às frequências que apresentaram significância estatística na comparação pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção das 15 frases orais do protocolo *BrasilCleft*

Frequência	Valores EMLT (Z escore)				
	pós-PFI imediato		pós-PFI tardio		Valor de p
	Média (mínimo; máximo)	DP	Média (mínimo; máximo)	DP	
100 Hz	0,18 (-1,04; 1,50)	0,81	-1,83 (-3,70; 1,01)	1,47	0,000*
200 Hz	1,86 (-1,03; 3,14)	1,13	1,14 (-1,93; 2,39)	1,29	0,000*
300Hz	2,44 (2,12; 3,10)	0,33	2,08 (1,18; 2,81)	0,39	0,000*
600 Hz	1,36 (0,86; 1,71)	0,26	1,49 (0,67; 2,12)	0,45	0,032*
700 Hz	1,43 (0,87; 1,86)	0,28	1,46 (1,06; 1,87)	0,29	0,000*
800 Hz	1,19 (0,82; 2,11)	0,33	1,29 (0,84; 1,93)	0,33	0,000*
900 Hz	0,92 (0,20; 1,41)	0,32	1,08 (0,50; 1,83)	0,41	0,003*
2.200 Hz	-0,41 (-0,84; 0,00)	0,24	-0,44(-1,27; 0,09)	0,39	0,035*
2.300 Hz	-0,55 (-0,85; -0,008)	0,24	-0,33 (-0,94; 0,22)	0,37	0,010*
2.400 Hz	-0,56 (-1,08; -0,03)	0,28	-0,35(-0,92; 0,46)	0,38	0,017*
2.500 Hz	-0,53 (-0,99; 0,10)	0,30	-0,32 (-0,78; 0,35)	0,30	0,009*
2.600 Hz	-0,55 (-0,91; -0,28)	0,20	-0,27 (-0,84; 0,49)	0,34	0,015*
2.700 Hz	-0,47 (-0,93; -0,08)	0,24	-0,25 (-0,98; 0,42)	0,36	0,013*
2.800 Hz	-0,52 (-0,75; -0,07)	0,21	-0,29 (-0,81; 0,27)	0,33	0,024*
2.900 Hz	-0,58 (-0,91; -0,18)	0,24	-0,40 (-0,93; -0,03)	0,29	0,009*
3.000 Hz	-0,63 (-1,16; -0,17)	0,25	-0,67 (-1,21; 0,12)	0,41	0,007*

* $p < 0,05$ estatisticamente significante.

Pós-PFI imediato= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva imediato; **Pós-PFI tardio**= Pós-Programa de Fonoterapia Intensiva tardio.

Gráfico 2 - Distribuição das médias dos valores (Z escores) do EMLT em todas as frequências, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio, durante a produção do bloco das 15 frases do protocolo *BrasilCleft*

5.2.8 Correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e os valores do EMLT

A correlação entre os escores da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade (ausência e presença de hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave) e os valores do EMLT, obtidos na produção do bloco das 15 frases do protocolo *BrasilCleft*, somente foi calculada para as frequências cujas comparações pós-PFI imediato e pós-PFI tardio foram estatisticamente significantes (100 Hz, 200 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 700 Hz, 800 Hz, 900 Hz, 2.200 Hz, 2.300 Hz, 2.400 Hz, 2.500 Hz, 2.600 Hz, 2.700 Hz, 2.800 Hz, 2.900 Hz e 3.000 Hz). De acordo com este cálculo não houve significância estatística para nenhuma das correlações, com exceção da frequência de 3.000 Hz que obteve significância estatística no pós-PFI imediato (teste de Spearman, $p=0,222$). Vide Tabelas 21 e 22.

Tabela 21 - Distribuição dos escores da avaliação perceptivo-auditiva da presença (graus) e ausência da hipernasalidade e dos valores do EMLT nas frequências de 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 700 Hz, 800 Hz, 900 Hz, 2.200 Hz, 2.300 Hz, 2.400 Hz, 2.500 Hz, 2.600 Hz, 2.700 Hz, 2.800 Hz, 2.900 Hz e 3.000 Hz, pós-PFI imediato, durante a produção do bloco de frases do protocolo *BrasilCleft*

Participante #	Escore avaliação perceptiva	Valores EMLT (Hz)															
		100	200	300	600	700	800	900	2.200	2.300	2.400	2.500	2.600	2.700	2.800	2.900	3.000
1	1	0,58	1,29	2,52	1,91	1,20	1,25	1,12	-0,55	-0,65	-0,66	-0,68	-0,60	-0,72	-0,71	-0,73	-0,78
3	0	0,87	0,53	1,80	1,64	1,55	1,58	1,42	-0,77	-0,69	-0,70	-0,82	-0,78	-0,80	-0,70	-0,64	-0,60
4	2	1,57	1,72	1,99	0,64	1,21	0,97	0,99	-0,50	-0,34	-0,71	-0,75	-0,84	-0,78	-0,81	-0,76	-0,67
5	1	0,88	1,76	2,67	1,62	1,46	1,38	1,23	-1,00	-1,05	-1,04	-0,99	-0,97	-0,87	-0,81	-0,65	-0,43
6	0	0,75	1,30	2,15	1,35	1,64	1,27	1,42	-0,39	-0,39	-0,35	-0,52	-0,70	-0,60	-0,51	-0,43	-0,50
7	0	1,92	1,74	2,14	1,23	1,25	1,20	1,21	-0,93	-0,98	-0,96	-0,82	-0,81	-0,70	-0,73	-0,73	-0,69
8	0	0,47	0,30	2,73	1,62	1,38	1,29	1,18	-0,95	-1,02	-0,90	-0,92	-0,95	-0,91	-0,82	-0,81	-0,66
9	1	1,04	2,56	1,85	1,48	1,24	1,35	0,86	-0,27	-0,33	-0,50	-0,56	-0,60	-0,57	-0,66	-0,61	-0,73
12	2	1,36	2,11	1,82	1,41	1,43	1,46	1,12	-0,50	-0,52	-0,50	-0,55	-0,58	-0,67	-0,75	-0,77	-0,84
13	1	0,93	2,38	1,67	1,47	1,69	1,31	1,22	-0,47	-0,61	-0,64	-0,54	-0,46	-0,50	-0,67	-0,80	-0,82
14	1	1,36	2,31	2,05	1,33	1,62	1,38	1,07	-0,94	-0,77	-0,58	-0,46	-0,44	-0,47	-0,51	-0,58	-0,82
15	1	1,11	2,41	2,29	1,81	1,60	1,22	0,66	-0,46	-0,34	-0,30	-0,34	-0,47	-0,66	-0,71	-0,72	-0,76
16	0	1,72	2,48	2,02	1,39	1,28	1,34	1,17	-0,84	-0,94	-0,91	-0,92	-1,01	-0,98	-0,86	-0,77	-0,72
19	2	1,25	2,16	1,68	1,51	1,46	1,51	1,27	-0,83	-0,78	-0,77	-0,71	-0,65	-0,54	-0,59	-0,68	-0,83

EMLT= Espectro médio de longo termo; 0= hipernasalidade ausente; 1= hipernasalidade leve; 2= hipernasalidade moderada; 3= hipernasalidade grave.

Tabela 22 - Distribuição dos escores da avaliação perceptivo-auditiva da presença (graus) e ausência da hipernasalidade e dos valores do EMLT nas frequências de 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 700 Hz, 800 Hz, 900 Hz, 2.200 Hz, 2.300 Hz, 2.400 Hz, 2.500 Hz, 2.600 Hz, 2.700 Hz, 2.800 Hz, 2.900 Hz e 3.000 Hz, pós-PFI tardio, durante a produção do bloco de frases do protocolo *BrasilCleft*

Participante #	Escore Avaliação perceptiva	Valores EMLT (Hz)															
		100	200	300	600	700	800	900	2.200	2.300	2.400	2.500	2.600	2.700	2.800	2.900	3.000
1	0	-3,18	-0,23	1,07	1,85	1,53	1,42	1,41	-0,40	-0,29	-0,42	-0,59	-0,60	-0,56	-0,53	-0,54	-0,66
3	0	-3,40	-1,84	1,40	1,82	1,81	1,69	1,72	-0,34	-0,23	-0,50	-0,25	-0,49	-0,54	-0,45	-0,55	-0,41
4	2	-2,25	1,67	1,46	1,18	1,40	1,34	0,97	-0,33	-0,47	-0,54	-0,48	-0,40	-0,44	-0,48	-0,45	-0,42
5	1	-2,45	1,57	1,63	1,26	1,58	1,16	0,92	-1,06	-1,12	-1,15	-1,25	-1,24	-1,07	-0,91	-0,53	-0,25
6	0	-2,15	1,31	1,54	1,23	1,88	1,39	1,76	-0,46	-0,47	-0,61	-0,39	-0,49	-0,30	-0,09	-0,10	-0,16
7	0	-3,55	0,37	1,86	1,47	1,55	1,75	1,41	-0,91	-0,89	-0,84	-0,78	-0,69	-0,67	-0,73	-0,54	-0,40
8	1	-2,83	-1,35	1,70	1,79	1,26	1,65	1,74	-0,78	-0,75	-0,68	-0,43	-0,52	-0,39	-0,51	-0,29	-0,40
9	0	-2,36	1,58	0,99	1,65	1,53	1,60	1,48	-0,44	-0,51	-0,64	-0,69	-0,65	-0,70	-0,88	-0,66	-0,63
12	2	-0,49	1,34	1,59	1,54	1,81	1,79	1,76	-0,17	-0,10	-0,15	-0,20	-0,42	-0,57	-0,70	-0,85	-1,01
13	0	0,07	1,59	1,81	1,77	1,49	1,56	1,29	-0,68	-0,37	-0,29	-0,25	-0,11	-0,10	0,04	0,04	0,18
14	0	-0,73	1,12	1,54	1,27	1,94	1,88	1,52	-0,90	-0,71	-0,61	-0,58	-0,70	-0,78	-0,87	-0,77	-0,74
15	1	-0,01	1,58	1,73	2,39	2,06	1,23	0,52	-0,04	0,20	0,26	0,02	-0,08	0,00	-0,01	-0,53	-0,82
16	0	-1,57	1,25	1,59	1,81	1,61	1,79	1,79	-0,58	-0,55	-0,57	-0,51	-0,34	-0,42	-0,55	-0,65	-0,53
19	2	-2,75	0,73	1,60	1,68	1,69	1,86	1,56	-0,37	-0,20	-0,10	-0,17	0,14	0,00	-0,11	-0,16	-0,39

EMLT= espectro médio de longo termo; **0=** hipernasalidade ausente; **1=** hipernasalidade leve; **2=** hipernasalidade moderada; **3=** hipernasalidade grave.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivos: a) descrever um programa de fonoterapia intensiva (PFI) para tratamento das alterações de fala decorrentes da fissura labiopalatina; b) comparar os resultados de fala dos pacientes com fissura labiopalatina, antes (pré-PFI) e imediatamente após (pós-PFI imediato) o tratamento pelo PFI descrito no objetivo um; c) verificar se os resultados obtidos logo após o término do PFI (pós-PFI imediato) mantiveram-se após o período mínimo de seis meses (pós-PFI tardio). O PFI descrito foi posteriormente aplicado em 20 indivíduos com fissura labiopalatina operada, cujos resultados de fala foram avaliados por meio da avaliação perceptivo-auditiva, da nasometria e do EMLT. O estudo trabalhou com a hipótese de que pode ser possível corrigir a hipernasalidade e/ou as articulações compensatórias da fala dos indivíduos submetidos ao PFI proposto.

O PFI proposto procurou desmistificar a ideia que o tratamento fonoaudiológico para indivíduos com fissura labiopalatina é longo e que deve durar muitos anos. A fonoterapia intensiva vem sendo descrita como superior à fonoterapia convencional para correção das alterações de fala de indivíduos com fissura labiopalatina (ALBERY; ENDERBY, 1984; PAMPLONA et al., 2005, 2009; SKIDMORE, 2012; PAMPLONA; YSUNZA, 2017). O que todos os protocolos de fonoterapia intensiva compartilham, independente da sua descrição e do seu objetivo terapêutico, é a alta intensidade de treino em um curto período de tempo, com um grande número de repetições. Os programas de fonoterapia intensiva descritos na literatura variam de uma semana a dois meses, com frequência semanal de três a sete dias, com uma ou mais sessões/dia (PAMPLONA et al., 2009; LEE et al., 2010; BISPO et al., 2011; LASKA et al., 2011; PRATHANEE et al., 2011; SPIELMAN et al., 2011; HALPERN et al., 2012; MAHLER; RAMIG, 2012; MARANGOLO et al., 2013; PENNINGTON et al., 2013; DOBBELSTEYN et al., 2014; FRY; MILARD; BOTTERILL, 2014; JOHNSON et al., 2014; PAMPLONA; YSUNZA, 2017; PINTO et al., 2017).

Quando o PFI do presente estudo foi elaborado, era uma preocupação da terapeuta que os participantes pudessem se cansar pelo grande número de sessões, pela repetição das atividades durante os treinos e pelo número de semanas do programa. Foi interessante observar que o que aconteceu foi o contrário. Todos os

participantes (com exceção dos #10, #11, #18) estavam tão motivados em participar do PFI que se dispunham a fazer sessões extras durante o dia, ou até mesmo ficar além das três semanas correspondentes ao período do PFI.

Vários fatores foram determinantes para a adesão dos participantes ao PFI. Um deles, foi o fato de eles estarem afastados de sua rotina diária, uma vez que todos eram de fora da cidade de Bauru onde o PFI ocorreu. Deixar família, estudo, trabalho em sua cidade de origem para focar apenas nas atividades terapêuticas visando a melhora da fala, parece ter funcionado como uma mola propulsora para o sucesso do tratamento. Outro fator a ser destacado é que, ao saber de antemão a meta que deveriam atingir para passar de uma etapa para outra, dentre as sete que constituíam o PFI, eles se sentiam mais estimulados e seguros a realizar as atividades propostas em terapia e nos treinos em casa. Ajudou também a controlar a ansiedade e a expectativa quanto a “conseguir falar normal” em pouco tempo de terapia. Lima et al. (2007) também observaram melhor desempenho de fala, quando os participantes (n=5) passavam a ter maior envolvimento e comprometimento com a fonoterapia. Foi interessante observar ainda, o quanto os participantes do presente estudo chegaram para o PFI mal informados quanto ao processo terapêutico para atingir o objetivo da “fala normal”. Não tinham ideia que para conseguir este objetivo, precisavam de tanto treino e que as terapias aconteceriam de forma tão diferente daquelas que já haviam realizado em suas cidades de origem. Todos já haviam realizado terapia convencional, grande parte, com enfoque em exercícios isolados da fala. Isso os levou a acreditar que a melhora de fala estaria condicionada apenas ao número de repetições de exercícios de motricidade orofacial (sopro, assobio, sucção, massagem no palato, etc). Talvez por esta razão nunca tiveram a oportunidade de perceber alguma mudança em sua fala com as terapias. Os exercícios isolados da fala não acionam o mecanismo velofaríngeo (GOLDING-KUSHNER, 2001; PETERSON-FALZONE et al., 2006; PEGORARO-KROOK et al., 2010) e, apesar da falta de resultados empíricos sobre o uso de exercícios de motricidade orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina, ainda são muito utilizados na prática clínica (MASSENGILL et al., 1968; MASSENGILL; QUINN, 1974; POWERS; STARR, 1974; GOLDING-KUSHNER, 1995, 2001; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2011a, 2013; MEINUSCH; NEUMANN, 2016). Recentemente, Pinto (2016) encontrou relatos do uso de exercícios de motricidade

orofacial em seu levantamento com 69 pacientes que participaram de fonoterapia intensiva e que haviam realizado fonoterapia convencional na cidade de origem.

Dos 3 participantes (#10, #11, #18) que não estavam motivados em participar do PFI inicialmente, 2 (#11, #18) apresentaram-se relutantes e desatentos nas primeiras sessões devido ao fato de almejavam uma estratégia mais fácil para a correção de fala. Ambos solicitavam soluções cirúrgicas para não dependerem de esforço próprio. Entretanto, após muitas orientações e esclarecimentos quanto às etapas terapêuticas, com o auxílio das pistas facilitadoras, eles aderiram ao PFI. E também, à medida que foram percebendo as melhoras em sua fala, passaram a ter maior envolvimento e comprometimento com o PFI. Outra observação a ser destacada é que ambos apresentavam melhor rendimento no período da tarde e que não realizavam constantemente os treinos diários em casa. A participante #10 apresentou cansaço excessivo durante alguns dias de terapias (aleatórios), podendo ser justificado pela sua gestação em fase inicial (sono em excesso, náuseas e vômitos).

Ao realizar qualquer estudo envolvendo intervenção terapêutica, deve-se levar em consideração as individualidades de cada paciente e, principalmente, o estabelecimento da confiança entre terapeuta e paciente. Em fonoterapia, especificamente, é imprescindível que o terapeuta compreenda que cada paciente apresenta mais facilidade em perceber as diferenças entre os traços distintivos dos sons trabalhados do que outros. E que cada paciente usa sua propriocepção e o seu sistema de feedback sensorial de forma diferente. Além disso, cada um responde às etapas do PFI de forma e tempo diferentes. Como o sistema sensor de fala é composto por sensores auditivos, tátil-cinestésicos e visuais (HOFFMAN; DANILOFF, 1990; MYSAK, 1998), o terapeuta deve estar atento à qual é a melhor “entrada sensorial” do paciente para selecionar as melhores pistas facilitadoras. Segundo Golding-Kushner (1995, 2001), cada indivíduo pode responder melhor a um tipo ou combinação de feedback.

No PFI do presente estudo, dentre as sete etapas terapêuticas, as três primeiras foram as mais desafiantes para todos os participantes. Pois, nesta fase foi necessário desenvolver a sensação, a percepção e a propriocepção do escape de ar nasal indesejável e da pressão intraoral, com o auxílio das pistas facilitadoras. Observou-se que as pistas facilitadoras visuais, verbais e tátil-cinestésicas foram as que mais auxiliaram nestas etapas. Glaze (2009) descreve as pistas facilitadoras

como *biofeedbacks*, que são ferramentas que promovem observações em tempo real do fechamento velofaríngeo, podendo evidenciar a presença de escape de ar nasal, a ausência de pressão intraoral e/ou até mesmo uma mímica facial. O *biofeedback* só irá mostrar funcionalidade quando o indivíduo apresentar condições anatômicas e fisiológicas para alcançar o fechamento velofaríngeo adequado (KUMMER, 2011a). As pistas proporcionam sensações, que são definidas como as impressões transmitidas que atingem o sistema nervoso central. Também causam a percepção, que é definida como um processo ativo com a capacidade de vincular os sentidos (sensações) a outras informações já existentes. Ainda há possibilidade de estimular a propriocepção, que é o reconhecimento da localização espacial do corpo, sua posição e orientação, a força exercida pelos músculos e a posição de cada parte do corpo em relação às demais. Este tipo específico de percepção permite a manutenção do equilíbrio e a realização de diversas atividades práticas (VEZZÁ; MARTINS; 2008; WANG et al., 2008; FREITAS, 2009; CONDUTA, 2012). Em resumo, uma pista facilitadora causa sensações com os estímulos externos apresentados, consequentemente busca o vínculo com informações prévias por meio da percepção, atingindo as sensações mais profundas por meio da propriocepção.

Não foi observada influência do nível de escolaridade dos participantes nos resultados deste PFI, uma vez que todos tinham, no mínimo, ensino médio completo. Contudo, o nível socioeconômico pode ter exercido alguma influência no processo terapêutico, e consequentemente na melhora de fala. Notou-se que quanto maior o nível socioeconômico maior o comprometimento do participante com o PFI e melhor a compreensão e execução durante as etapas propostas. A influência do nível socioeconômico na melhora de fala foi sugerida por Meinius e Neumann (2016) em sua revisão de literatura com meta-análise.

Uma variável que também pode ter influenciado os participantes em atingir os resultados esperados em cada etapa do processo terapêutico foi o tempo que cada um levava para executar cada atividade proposta, assim como o número de repetições que cada um precisava fazer para atingir o objetivo esperado. Ao realizar uma analogia com exercícios físicos, cada indivíduo realiza o mesmo exercício em tempo e com carga diferente. A elaboração de treinos físicos envolve variáveis, que alteram os resultados finais, como número de exercícios, ordem de execução, número de séries e repetições, velocidade de execução, intervalos de recuperação entre as

séries e os exercícios, além da frequência semanal (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2002). Salvador et al. (2005) e Coelho et al. (2017) encontraram diferença de comportamentos em exercícios com pesos entre homens e mulheres, sendo as mulheres apresentando maior capacidade de resistência à fadiga. Apesar de o PFI proposto não ter obtido diferenças nos resultados quando comparado o sexo, notou-se que as mulheres realizam mais vezes os exercícios por sessões.

Os erros passivos, como a hipernasalidade de fala e a emissão de ar nasal, são comumente tratados por meio de procedimentos físicos, como a cirurgia (palatoplastia secundária ou faringoplastia) ou obturador faríngeo (PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010; BISPO et al., 2011; KUMMER, 2013; BOHM et al., 2014; KUMMER, 2014; YAMASHITA et al., 2014; YEN et al., 2017). Contudo, mesmo após a correção física da insuficiência velofaríngea é possível que a hipernasalidade e/ou a emissão nasal não sejam eliminadas totalmente e, para alguns casos, nem parcialmente (PETERSON-FALZONE et al., 2006; KUMMER, 2011a, 2013).

Muitos autores concordam que o bebê com fissura palatina, ao contrário do bebê sem fissura, continuará a realizar suas produções articulatórias em regiões posteriores do trato vocal na presença de DVF após a palatoplastia primária. A condição anatômica alterada poderá levar, como consequência, a uma alteração da função motora e perceptiva (TROST, 1981; HARDING; GRUNWELL, 1998), gerando erros articulatórios que, inicialmente ocorrem devido às anormalidades estruturais e que, posteriormente tornam-se incorporados ao sistema linguístico e fonológico da criança que ainda está em desenvolvimento (CHAPMAN, 1993; PAMPLONA; YSUNZA; ESPINOSA, 1999). Essas produções posteriorizadas são denominadas de articulações compensatórias (TROST, 1981; TROST-CARDAMONE, 1989) ou de sintomas ativos (HUTTERS; BRØNDSTED, 1987; BRØNDSTED et al., 1994; HARDING; GRUNWELL, 1998), como a oclusiva glotal (golpe de glote) e a fricativa faríngea, por exemplo, dentre tantos outros tipos de articulações compensatórias. Entretanto, a experiência clínica desta pesquisadora e de sua orientadora tem mostrado que, para muitos casos, a hipernasalidade resultante de um procedimento físico secundário (obviamente quando este é bem executado) não é apenas um sintoma passivo, mas sim um sintoma ativo (compensatório). Assim, a hipernasalidade e/ou emissão de ar nasal (que não apenas as ACs), também podem

se tornar um erro de aprendizagem, se a criança internalizou sua produção articulatória com pouca energia acústica intraoral e fraca pressão intraoral. Portanto, estes erros só poderiam ser eliminados por meio de fonoterapia, desde que o paciente consiga realizar ou ter a possibilidade de realizar suficiência velofaríngea, ou por meio de suas próprias estruturas velofaríngeas, ou após uma intervenção física cirúrgica ou protética. Kummer (2011b) e Kummer, Marshall e Wilson (2015) concordam que a hipernasalidade e/ou emissão de ar nasal persistentes após a correção cirúrgica são alterações funcionais decorrentes do uso inadequado do mecanismo velofaríngeo e, por este motivo, devem ser tratadas por meio de fonoterapia.

Uma diferença crucial entre um indivíduo com fissura palatina congênita com DVF após a palatoplastia primária e outro com fissura adquirida (após a remoção de um tumor, por exemplo) é que a ocorrência de hipernasalidade do primeiro pode não ser decorrente única e exclusivamente de uma insuficiência velofaríngea, mas decorrente também de um erro de aprendizagem (TROST-CARDAMONE, 1989; PETERSON-FALZONE et al., 2006; KUMMER; MARSHALL; WILSON, 2015), como discutido acima. Já a ocorrência de hipernasalidade do segundo é decorrente apenas da insuficiência de tecido (KUMMER; MARSHALL; WILSON, 2015). Uma vez que este último era “um bom falante” antes da remoção do tumor, este não tinha internalizada a fraca pressão intraoral (para a produção das consoantes de pressão, como as oclusivas e fricativas) e a fraca energia acústica (para a produção das vogais e consoantes orais). Ao contrário, tinha internalizada a distribuição adequada da energia acústica e da pressão intraoral entre as cavidades oral e nasal pela ação do mecanismo velofaríngeo e, conseqüentemente, conseguia realizar de forma correta o equilíbrio oronasal da ressonância para a fala. Isso pode ser notado nos casos com grandes ressecções de tumores de cabeça e pescoço cuja hipernasalidade e/ou emissão de ar nasal são eliminadas com o uso de prótese de palato e/ou obturador faríngeo (PINTO; PEGORARO-KROOK, 2003; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; BRESSMANN et al., 2012; KUMAR; JAIN; THAKAR, 2012).

Apesar de todos os participantes selecionados do presente estudo preencherem todos os critérios de inclusão, ainda assim, se pode inferir que havia uma heterogeneidade entre eles, no que diz respeito ao desempenho das atividades e ao tempo que cada um levou para concluir cada etapa terapêutica. Dos 20 participantes, 6 (#2, #3, #6, #7, #8, #16) conseguiram concluir **todas as 7 etapas**,

corrigindo assim todas as alterações em fala dirigida e espontânea. Dos 14 que não conseguiram concluir todas as etapas, 1 (#9) conseguiu concluir a **etapa 7** em fala dirigida apenas (mas não em fala espontânea), 1 (#1) conseguiu concluir apenas a **etapa 6 e 8** (#4, #5, #10, #11, #12, #13, #14, #15) até a **etapa 5**. Os 4 (#17, #18, #19, #20) participantes restantes conseguiram corrigir a hipernasalidade até a **etapa 3** e as ACs até a **etapa 5**. Clinicamente foi observado que, quanto maior a complexidade das alterações de fala, maior a dificuldade de propriocepção dos sons-alvos e, consequentemente, menor a evolução terapêutica. Para os participantes que não conseguiram alcançar as **etapas finais (6 e 7)** faltaram mais estratégias para facilitar a automatização da consoante trabalhada. Talvez o desempenho dos participantes poderia ter sido otimizado se o PFI tivesse adotado uma abordagem mista, utilizando estratégias fonológicas e linguísticas, a partir da **etapa 4**, ou seja, após a instalação do som isolado. As abordagens envolvendo não só a fonologia, mas também a linguagem é proposta por Pamplona, Ysunza e Ramírez (2004); Pamplona et al. (2009, 2015); Pamplona e Ysunza (2017), como uma alternativa facilitadora da automatização das alterações de fala em programas de terapia intensiva para pacientes com fissura labiopalatina.

Participantes de outros estudos também não conseguiram corrigir todas as alterações de fala imediatamente após a intervenção (ALBERY; ENDERBY, 1984; VAN DEMARK; HARDIN, 1986; PAMPLONA et al., 2005, 2009; PRATHANEE et al., 2011; PAMPLONA et al., 2012; DERA KHSHANDEH et al., 2016; PAMPLONA; YSUNZA, 2017). Lima et al. (2007) e Melo et al. (2013) sugerem que a fonoterapia intensiva pode ser usada como um módulo inicial da fonoterapia convencional, pois além de acelerar o processo para adquirir a melhora de fala, motiva os pacientes a darem continuidade ao tratamento.

Para este estudo foi adotada uma abordagem fonética, respeitando os níveis de complexidade de fala. Há relatos de melhora de fala de indivíduos com fissura labiopalatina com as abordagens terapêuticas fonéticas (SCHNEIDER; SHPRINTZEN, 1980; ALBERY; ENDERBY, 1984; VAN DEMARK; HARDIN, 1986; BISPO et al., 2011; DUTKA et al., 2012; PINTO et al., 2017) e fonológicas (TROST-CARDAMONE; BERNTHAL, 1993; PAMPLONA et al., 2005; PAMPLONA; YSUNZA, 2017). Bessel et al. (2013) apontam que há uma escassez de estudos em fonoterapia para indivíduos com fissura labiopalatina que detalhem em suas metodologias os

critérios de seleção das amostras de fala e das intervenções propostas. O presente estudo foi o primeiro que sistematicamente combinou o obturador faríngeo e a fonoterapia intensiva, utilizando uma abordagem fonética com descrição abrangente de todas as etapas utilizadas para corrigir a fala de indivíduos com fissura labiopalatina. O processo de intervenção foi o mesmo para todos os participantes, mas houve variações de engajamento e resposta, e de dedicação nos exercícios passados para serem realizados em casa.

O obturador faríngeo associado à fonoterapia intensiva é a melhor opção para conseguir o fechamento velofaríngeo para indivíduos com velofaringe hipodinâmica (DUTKA et al., 2012). Witt et al. (1995) referem que indivíduos com velofaringe hipodinâmica apresentam pouco ou nenhum movimento das estruturas velofaríngeas durante a fala. Dutka et al. (2012) expandem este conceito e acrescentam o movimento antagônico das paredes laterais da faringe (lateralização das paredes da faringe durante a produção de sons orais) e referem que o hipodinamismo, acompanhado por movimento antagônico das paredes faríngeas pode ser a causa de anos de terapia fonoaudiológica e/ou correções físicas da DVF sem sucesso. As autoras afirmam que indivíduos com este problema apresentam grande *gap* (falha) velofaríngeo e qualquer abordagem cirúrgica pode comprometer os seus resultados, pois o melhor potencial de atividade velofaríngea é desconhecido, e o risco de movimento antagônico pode perpetuar após as correções cirúrgicas.

O presente estudo abordou a combinação da abordagem comportamental e protética para todos os participantes, utilizando as mesmas pistas facilitadoras. Um dos participantes (#5) fez uso de obturador faríngeo total pois apresentava movimentos antagônicos das paredes da faringe e falta de propriocepção para as demais pistas facilitadoras. O obturador faríngeo total, ao preencher o espaço nasofaríngeo (em repouso), inibe os movimentos antagônicos das paredes faríngeas durante a fala. A ação deste bulbo é a de promover a separação (forçada) das cavidades oral e nasal para que o paciente experimente a sensação e a percepção da energia acústica e da pressão e do fluxo de ar pela cavidade oral durante as produções solicitadas (DUTKA et al., 2012).

No geral, as pistas facilitadoras (visuais, tátil-cinestésicas, auditivas, verbais, fonéticas e manuais) propostas no presente estudo auxiliaram muito os participantes na produção dos sons-alvo, dentro de cada etapa. Como discutido anteriormente, as

pistas facilitadoras possibilitam a percepção da pressão intraoral e do escape de ar nasal indesejável (GOLDING-KUSHNER, 1995, 2001; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2011a, 2013). Todos os participantes usaram uma ou mais pistas facilitadoras e houve uma tendência de maior frequência para o uso das pistas verbais e visuais, seguidas das pistas fonéticas, tátil-cinestésicas, auditivas e manuais. As pistas verbais foram de extrema relevância para todos os participantes, principalmente durante a **etapa 4**, para compreender o modo que deveriam transformar a plosão e o sopro na produção do som-alvo solicitado. Todos os participantes apresentaram dificuldade de entender o ponto articulatorio somente com a pista verbal, sendo necessário associá-la à uma pista visual.

As pistas visuais foram as mais utilizadas por serem também as mais fáceis de usar e as de preferência pelos participantes. Dentre essas, o scape scope e o espelho de Glatzel foram as que melhor proporcionaram a visualização do escape de ar nasal indesejável. Já o copo de bolinha, o remo de ar e o papel de bala franjado foram os que melhor proporcionaram a percepção do fluxo intraoral na produção do som-alvo. Shprintzen, McCall e Skolnick (1975); Bzoch (2004); Dixon-Wood (2004); Peterson-Falzone et al. (2006); Lima et al. (2007); Dutka et al. (2012) e Pinto et al. (2017) também descreveram o uso de pistas visuais para monitoramento do escape de ar nasal indesejável e/ou para percepção do fluxo intraoral. Todos os 14 participantes (#7, #8, #9, #10, #11, #12, #13, #14, #15, #16, #17, #18, #19, #20) que apresentavam ACs utilizaram mais as pistas visuais para percepção do fluxo intraoral, durante as **etapas de 1 a 5**.

As pistas fonéticas utilizam sons que o paciente produz corretamente como facilitadores para a produção de outros que estão no processo de correção terapêutica (GOLDING-KUSHNER, 2001). No presente estudo, tais pistas foram de grande importância na **etapa 4**, pois esta era a etapa na qual o participante aprendia a produzir o som-alvo por meio da aproximação do sopro e/ou plosão. Todos os participantes utilizaram a pista fonética, com exceção de 2 (#18, #20), que apresentaram grande dificuldade de compreensão do uso da pista.

Dentre as pistas táteis-cinestésicas, o dorso de mão, foi a mais utilizada pelos participantes na **etapa 2**. Os 9 participantes (#8, #9, #11, #12, #13, #16, #18, #19, #20) que apresentavam ACs em consoantes fricativas se beneficiaram desta pista

(dorso da mão frente à boca) associada a pistas visuais. Diversos autores mencionam as pistas tátil-cinestésicas como uma ótima forma de percepção da pressão intraoral e do escape de ar nasal indesejável (GOLDING-KUSHNER, 1995, 2001; DIXON-WOOD, 2004; PETERSON-FALZONE et al., 2006, LIMA et al. 2007; PEGORARO-KROOK et al., 2010; DUTKA et al., 2012; PINTO et al., 2017).

O CPAP é um equipamento que fornece pressão de ar positiva contínua na via aérea, muito usado no tratamento de pacientes com apneia obstrutiva do sono. Kuehn (1991) desenvolveu um procedimento terapêutico visando o fechamento velofaríngeo utilizando este equipamento. Este procedimento foi baseado no princípio da resistência progressiva, em que a pressão de ar positiva contínua introduzida nas vias aéreas fortalece os músculos envolvidos no fechamento velofaríngeo, por meio de um treino de resistência. Posteriormente, Kuehn, Moon e Folkins (1993) descreveram uma intervenção terapêutica apenas com o uso do CPAP, com o objetivo de fortalecer o músculo levantador do véu palatino durante o fechamento velofaríngeo para a fala, em indivíduos com e sem fissura palatina. Os autores observaram que o CPAP foi capaz de fortalecer a musculatura e reduzir a hipernasalidade de todos indivíduos. Estudos subsequentes também utilizaram o CPAP como ferramenta terapêutica para fortalecer/induzir o fechamento velofaríngeo para a fala em indivíduos com fissura palatina com bons resultados (KUEHN et al., 2002; KOLLARA; SCHENCK; PERRY, 2014; BAE; PFEIL, 2018).

Ao invés de usar o CPAP como única ferramenta terapêutica como propõe Kuehn (1991), o presente estudo adaptou o seu uso como uma dentre as várias pistas tátil-cinestésicas. Para isso, foram adotados os níveis de pressão de ar sugeridos por Kuehn, Moon e Folkins (1993), iniciando com a pressão de 4 cm H₂O, sendo, aumentada a cada 0,5 cm H₂O, caso o participante não conseguisse a propriocepção esperada, até o máximo de 10 cm H₂O. Para 8 participantes (#2, #4, #5, #11, #13, #14, #17, #19) que não conseguiram fechamento velofaríngeo com o auxílio das demais pistas facilitadoras, o CPAP foi utilizado como uma excelente pista proprioceptiva (bombardeamento sensorial), ao ponto de estes indivíduos conseguirem realizar o fechamento velofaríngeo pela primeira vez (**etapa 3**). Deve-se ressaltar que o CPAP só foi selecionado após tentar todas as outras pistas facilitadoras, pois é uma estratégia de alto custo e não estava disponível para o participante realizar os treinos em casa.

As pistas auditivas foram utilizadas por 12 participantes (#1, #2, #4, #8, #10, #11, #12, #13, #14, #15, #19, #20), dentre as quais, a da gravação para identificação das alterações de fala junto com o terapeuta foi a mais utilizada. Notou-se que o participante #12 utilizou muito as pistas auditivas durante todas as etapas terapêuticas, pois não tinha percepção das suas alterações de fala e, ao se monitorar com esse *biofeedback* (gravação ou garrote), imediatamente fazia a sua autocorreção. As pistas auditivas são muito utilizadas para contrastar as diferenças entre presença e ausência de hipernasalidade e de ACs (GOLDING-KUSHNER, 1995, 2001; BZOCH, 2004; PETERSON-FALZONE et al., 2006, LIMA et al., 2007; PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2011a; DUTKA et al., 2012; PINTO et al., 2017).

As pistas manuais, apesar de serem as menos utilizadas, facilitaram a percepção dos pontos articulatórios para 13 participantes (#1, #2, #4, #7, #8, #10, #11, #12, #13, #17, #18, #19, #20) durante a produção de alguns sons-alvo. A oclusão de narina de forma alternada foi a pista mais usada durante as **etapas iniciais 1, 2 e 3**. O bloqueio das narinas impede a presença do escape de ar nasal indesejado durante a produção do som-alvo solicitado e direciona todo o ar para a cavidade oral (GLAZE, 2009). A mesma autora relata que a oclusão de narina é uma pista que proporciona um retorno cinestésico do ar na cavidade oral e auditivo pelo contraste do padrão do som solicitado com e sem oclusão de narina. Golding-Kushner (2001) utiliza a oclusão de narina para estimular sons orais em bebês e crianças.

Todos os participantes do PFI eram de outras cidades ou estados, e permaneceram na cidade de Bauru em alojamentos, hotéis, pensões, casa de conhecidos, etc. Embora o PFI não teve custo ao participante, estes tiveram que arcar com os custos de sua hospedagem e alimentação. Para minimizar os gastos, alguns buscaram locais onde pudessem dividir as despesas com outros hóspedes. Embora considerassem seu local de hospedagem adequado para sua estada na cidade, alguns consideravam que o local não era bom para fazerem os exercícios “de casa”. Barulho exacerbado, de dentro ou de fora do local, falta de privacidade, falta de espelho, etc, foram alguns fatores que prejudicaram a realização dos treinos.

O PFI descrito neste estudo apresentou-se de fácil aplicabilidade para todos os participantes, além de possuir a vantagem de ser baseado em estratégias simples e de baixo custo, com exceção do CPAP. A simplicidade das estratégias também possibilitou um melhor aprendizado e favoreceu com que os participantes realizassem

os treinos diários em casa de forma adequada e com mais segurança. Os treinos realizados em casa com assiduidade proporcionam a correção da alteração de fala em menor período de tempo (GOLDING-KUSHNER, 2001).

De forma geral, os resultados de fala, tanto no que diz respeito à hipernasalidade como às ACs, alcançados no pós-PFI imediato dos pacientes do presente estudo, corroboram outros estudos que também encontraram melhora de fala após intervenções fonoaudiológica intensivas (ALBERY; ENDERBY, 1984; VAN DEMARK; HARDIN, 1986; PAMPLONA et al., 2005, 2009; BISPO et al., 2011; PRATHANEE et al., 2011; DUTKA et al., 2012; PAMPLONA et al., 2012; PRATHANEE et al., 2014; DERA KHSHANDEH et al., 2016; PINTO, 2016; ANDRADE, 2017; PINTO et al., 2017).

Em muitos estudos vêm se discutindo a subjetividade da avaliação perceptivo-auditiva (SOMMERLAD et al., 2002; FUKUSHIRO, 2007; HENNINGSSON et al., 2008), ou por meio da avaliação individual de um ou mais avaliadores (SELL, 2005) ou por consenso entre avaliadores múltiplos (SELL, 2005; HENNINGSSON et al., 2008; LOHMANDER et al., 2009; PADILHA et al., 2015; CHAPMAN et al., 2016; LARANGEIRA et al., 2016). A fim de minimizar a subjetividade das avaliações, estudos sugerem realizar teste de concordância intra e interavaliadores (KEUNING et al., 2002; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SELL, 2005; JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; NYBERG et al., 2010). O presente estudo estabeleceu o consenso para a ocorrência da hipernasalidade (graus) e articulações compensatórias entre múltiplos avaliadores, buscando minimizar o efeito da subjetividade que a avaliação perceptiva-auditiva apresenta. Apesar de os achados da concordância intra-avaliadoras sugerirem boa consistência nas avaliações obtidas, observou-se maior concordância quanto à ocorrência de ACs do que à de hipernasalidade (graus). Fatores como tipo de estímulo, contexto fonético, qualidade de voz, padrão de articulação e experiência prévia do avaliador podem interferir durante as avaliações perceptivo-auditivas (LOHMANDER; OLSSON, 2004; HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; MEDEIROS; FUKUSHIRO; YAMASHITA, 2016; ROCHA, 2016; PREARO, 2017; SILVA-MORI, 2018). Dentre esses fatores ainda existe a capacidade de o avaliador diferenciar e interpretar os intervalos da escala de avaliação perceptivo-auditiva adotada (PETERSON-

FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008).

Embora a literatura descreva diferentes tipos de escala para a avaliação perceptivo-auditiva da fala (JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015), o presente estudo fez uso da escala de intervalos iguais, por ser mais apropriada e pertinente à rotina clínica, e por facilitar a comparação de seus resultados antes e após a intervenção fonoaudiológica (PAMPLONA et al., 2009; BISPO et al., 2011; PRATHANEE et al., 2011; DUTKA et al., 2012; PAMPLONA et al., 2012; DERAKHSHANDEH et al., 2016; LUYTEN et al., 2016; PINTO, 2016; ANDRADE, 2017; PAMPLONA; YSUNZA, 2017).

Muito se discute quanto às diferenças entre as avaliações perceptivo-auditivas presenciais e por meio de gravação (LOHMANDER; OLSSON, 2004; LARANGEIRA et al., 2016; PADILHA et al., 2015). A gravação de fala é destacada como uma ferramenta necessária para evidenciar os resultados adquiridos em uma intervenção, permitindo a obtenção de medidas de confiabilidade inter e intra-avaliadores, alcançar uma credibilidade científica dos resultados, além de permitir a comparação de resultados intercentros (LOHMANDER; OLSSON, 2004; HENNINGSSON et al., 2008; LOHMANDER et al., 2009). As avaliações por meio de gravação podem sofrer influências pela qualidade técnica da gravação, como presença de ruídos do ambiente, ou por não detectar informação acústica suficiente que permita uma análise eficaz do avaliador quanto aos aspectos a serem avaliados (HUTTERS; HENNINGSSON, 2004). O ideal é que um mesmo equipamento seja usado para a gravação de fala antes e após a intervenção. Utilizar o mesmo equipamento, no presente estudo, foi possível nas gravações do pré-PFI e do pós-PFI imediato, mas não o foi nas gravações do pós-PFI tardio, embora o equipamento usado nesta última também fosse digital e de altíssima qualidade. Tanto para a avaliação da ocorrência de hipernasalidade como para a de ACs, é necessário utilizar amostras de fala controladas e padronizadas. Para as de ACs especificamente, as amostras devem constituídas por vocábulos isolados e frases foneticamente elaboradas (HUTTERS; HENNINGSSON, 2004; SELL, 2005; HENNINGSSON et al., 2008; KUMMER, 2014). O presente estudo utilizou as amostras de fala do Protocolo de Gravação de Fala *BrasilCleft* (DUTKA, 2014) antes (pré-PFI) e após o PFI (pós-

PFI imediato e pós-PFI tardio), que se mostrou um excelente protocolo de gravação para a avaliação tanto da ocorrência de hipernasalidade como da de ACs.

Muitos estudos têm mostrado que um único módulo de fonoterapia intensiva não necessariamente é suficiente para a correção da hipernasalidade e de ACs de indivíduos com fissura labiopalatina (LIMA et al., 2007; BISPO et al., 2011; DUTKA et al., 2012; MELO et al., 2013; PINTO, 2016; ANDRADE, 2017). Após o PFI do presente estudo (pós-PFI imediato), todos os participantes também foram encaminhados para dar continuidade ao tratamento fonoaudiológico em sua cidade de origem ou encaminhados para mais um módulo de fonoterapia intensiva no HRAC/USP. Esta mesma providência também foi tomada para os participantes de outros PFIs anteriormente realizados no HRAC/USP (BISPO et al., 2011; DUTKA et al., 2012; PINTO, 2016; ANDRADE, 2017).

Ainda no que se refere aos resultados quanto à ocorrência de hipernasalidade do PFI do presente estudo, porém aqui do ponto de vista da interpretação dos escores de nasalância, observou-se que após o PFI (pós-PFI imediato), 25% dos participantes (#10, #12, #14, #19, #20) permaneceram com escores indicativos de hipernasalidade (escores de nasalância acima de 27%) em todas as amostras de fala, ao contrário dos outros 75% que apresentaram escores indicativos de ausência de hipernasalidade (escores de nasalância abaixo de 27%) em pelo menos uma das amostras de fala (Texto Oral /ou bloco de frases com consoantes de alta pressão e/ou bloco de frases com consoantes de baixa pressão). Estes resultados concordam com os encontrados no estudo de Bispo et al. (2011), que também combinou fonoterapia intensiva e obturador faríngeo.

O presente estudo mostrou uma concordância de moderada a substancial entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e dos escores de nasalância na comparação pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio. Vários estudos relataram a concordância e discordância entre a classificação da hipernasalidade na avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e os escores de nasalância (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; KEUNING et al., 2002; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012; PADILHA et al., 2015; LARANGEIRA et al., 2016). Mesmo havendo divergência entre os resultados destes estudos, o nasômetro é considerado um instrumento útil para

distinguir presença e ausência de hipernasalidade, mas não a diferença entre os graus de hipernasalidade (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; KARNELL, 1995; WATTERSON; LEWIS; DEUTSCH, 1998).

Na FASE 2 deste estudo, os participantes foram submetidos a duas avaliações nasométricas, no mesmo dia, uma com o nasômetro modelo 6200-3 e outra com o nasômetro modelo 6450. Os resultados entre as comparações dos escores de nasalância pós-PFI imediato e pós-PFI tardio foram muito semelhantes para ambos os equipamentos, na leitura do bloco de frases com consoantes de alta pressão e na do bloco de frases de baixa pressão, com exceção do Texto Oral, cujas diferenças foram estatisticamente significantes. Entretanto, ao interpretar os resultados do Texto Oral, utilizando o valor de corte de 27%, somente o participante #12 é que apresentou diferença na interpretação, ou seja, ausência de hipernasalidade (escore de nasalância de 22%) no nasômetro 6200-3 e presença de hipernasalidade (escore de nasalância de 28%) no nasômetro 6450. Os outros 19 participantes apresentaram a mesma interpretação para ambos os nasômetros. Awan e Virani (2013) compararam os escores de nasalância entre os nasômetros modelos 6200 e 6400 e obtiveram escores significativamente menores com o nasômetro 6400 para a amostra constituída apenas por consoantes orais (Zoo Passage) e para a amostra constituída por consoantes orais e nasais (Rainbow Passage). De Boer e Bressmann (2014) estudaram a variabilidade entre os nasômetros modelo 6200 e 6450 e obtiveram resultados semelhantes para ambos os nasômetros, mostrando uma diferença de dois escores a menos para o nasômetro 6450. Os autores ressaltam que os clínicos podem permitir uma variação de nasalância de 6 a 8% de uma mesma amostra de fala coletadas em diferentes dias.

Indivíduos com fissura labiopalatina podem apresentar uma alteração do balanço oronasal. Enquanto a função velofaríngea pode ser visualizada com exames instrumentais objetivos (videofluoroscopia e nasoendoscopia), a avaliação diagnóstica do equilíbrio oronasal somente pode ser realizada por meio da avaliação perceptivo-auditiva (KUEHN; MOLLER, 2000; KUMMER, 2013). Apesar de a avaliação perceptivo-auditiva ser reconhecida como padrão-ouro, esta é susceptível a falhas, resultantes de sua subjetividade. A análise acústica por meio do EMLT pode ser uma forma objetiva e de baixo custo para complementar a avaliação perceptivo-auditiva durante a prática clínica (DE BOER; BRESSMANN, 2016; YANG et al., 2018). Muitos

estudos utilizam o EMLT para analisar as alterações vocais (SUNDBERG; NORDSTROM, 1976; LÖFQVIST; MANDERSSON, 1987; PEGORARO-KROOK, 1990; LINVILLE, 2002; SERGEANT; WELCH, 2009; da SILVA et al., 2011), mas poucos visam as alterações da ressonância de fala em indivíduos com fissura labiopalatina (DE BOER; BRESSMANN; 2016; YANG et al., 2018). De acordo com Kataoka et al. (2001), indivíduos com hipernasalidade apresentam características espectrais específicas como por exemplo, redução do primeiro formante (F1), presença de ressonância extra e diminuição do segundo formante (F2). Os autores relatam diversas possibilidades de análises espectrais para a avaliação da hipernasalidade de fala, como as diferenças entre a amplitude de F1 e a amplitude do pico extra de frequência (CHEN, 1995), e entre a amplitude de F1 e do primeiro pico nasal, além da possibilidade da análise espectral de um terço de oitava (KATAOKA et al., 2001; VOGEL et al., 2009; CHANG et al., 2014).

Uma das formas de se analisar os resultados do EMLT é a análise visual do maior pico de amplitude nas frequências da fala. Chen (1997) identificou valores de Z escores mais altos (mais energia espectral) para a condição hipernasal do que para a condição normal na frequência de 250 Hz. De Boer e Bressmann (2016) encontraram valores semelhantes de Z escores na frequência em torno de 300 Hz para mulheres normais simulando ressonância hipernasal, mista e hiponasal. Yang et al. (2018) encontraram o maior pico espectral em 320 Hz para crianças (ambos os sexos) com e sem fissura de palato. No presente estudo foi encontrada maior amplitude na frequência de 300 Hz para as análises pré-PFI, pós-PFI imediato e pós-PFI tardio. Em geral, observou-se que os participantes que não apresentaram hipernasalidade após o PFI (pós-PFI imediato e pós-PFI tardio), avaliados perceptivamente e por meio da nasometria, apresentaram uma redução do valor do Z escore (diminuição da energia), comparados com a avaliação pré-PFI. Esta redução representa uma diminuição da energia acústica na cavidade nasal e um aumento da energia acústica na cavidade oral, corroborando a ausência da hipernasalidade.

Yang et al. (2018) relatam que as anormalidades acústicas encontradas nos pacientes com fissura palatina podem estar correlacionadas com o uso de articulações compensatórias na fala, principalmente nos tipos que envolvem a adução e liberação abrupta das pregas vocais. Yang et al. (2014), Villafuerte-Gonzalez et al. (2015) e Yang et al. (2018) observam que o aumento da resistência durante a produção vocal

diminui o fluxo de ar, consequentemente facilitando a regulação da pressão subglótica que é essencial para a fonação contínua.

A FASE 2 deste estudo visou verificar se os participantes conseguiram manter ou não os resultados (hipernasalidade e/ou ACs) obtidos no pós-PFI imediato. A maior parte dos participantes manteve os mesmos resultados, embora dentre a minoria encontrasse aqueles que melhoraram ainda mais os seus resultados e aqueles que regrediram. Diversos são os fatores que podem ter influenciado os resultados obtidos a longo prazo (pós-PFI tardio), como por exemplo, a continuidade da fonoterapia na cidade de origem, a realização dos treinos em casa, a realização de outras cirurgias e até mesmo a autoconfiança obtida após a mudança do padrão de fala obtida no PFI. A literatura preconiza a importância da avaliação a longo prazo dos resultados obtidos em programas de fonoterapia intensiva (ALBERY; ENDERBY, 1984; VAN DEMARK; HARDIN, 1986; PRATHANEE et al., 2011; DERAKHSHANDEH et al., 2016).

A aplicação de um PFI pode variar de um profissional para outro, mesmo considerando profissionais altamente experientes. As estratégias terapêuticas propostas em fonoterapia, na sua grande maioria são subjetivas, assim como os critérios para que os participantes evoluam de uma etapa para outra durante o processo terapêutico também podem variar com mais de um profissional. Avaliar os resultados de fala de pacientes submetidos a programas de fonoterapia envolvendo mais de um profissional pode ser desafiador devido à possibilidade de vieses (ALBERY; ENDERBY, 1984; VAN DEMARK; HARNDIN, 1986; GRUNWELL; DIVE, 1988; BISPO et al., 2011; DUTKA et al., 2012; PINTO, 2016; ANDRADE, 2017; PINTO et al., 2017). O PFI do presente estudo foi aplicado por uma única fonoaudióloga, com mais de três anos de experiência na área, portanto, não sofreu este tipo de viés.

A fonoterapia intensiva em indivíduos com fissura labiopalatina ainda é pouco descrita na literatura brasileira e internacional. Sugere-se mais estudos nessa área, a fim de verificar a eficácia deste método comparada ao da terapia convencional. Sugere-se ainda, que futuros estudos comparem as diferentes abordagens (fonética, fonológica e linguística) em diferentes faixas etárias.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

O tratamento das alterações de fala de pacientes com fissura labiopalatina, por meio de um PFI estruturado, combinado com o uso de obturador faríngeo, demonstra ser um método rápido e eficaz para correção da fala de pacientes com fissura labiopalatina/disfunção velofaríngea, podendo os seus resultados se manter estáveis após longo período de término do PFI.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Aboloyoun AI, Ghorab S, Farooq MU. Palatal lifting prosthesis and velopharyngeal insufficiency: preliminary report. *Acta Med Acad.* 2013;42(1):55-60.

Aferri HC. Avaliação das etapas de confecção da prótese de palato em crianças com fissura palatina [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2011.

Albery L, Enderby P. Intensive speech therapy for cleft palate children. *Br J Disord Commun.* 1984;19(2):115-24.

Almeida BK. Ocorrência do anel de Passavant com o uso do obturador faríngeo em indivíduos com fissura de palato [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2007.

American Cleft Palate-Craniofacial Association. Parameters of evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies. American Cleft Palate-Craniofacial Association. Revised edition. 2009 [cited 2018 July 15]. Available from: <https://www.cleftline.org/wp-content/uploads/2012/03/Parameters.pdf>.

American College of Sports Medicine. Position stand: progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34:364-80.

Andrade LKF. Influência de um programa de fonoterapia intensiva na fala de indivíduos com fissura labiopalatina [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2017.

Andrea LJ, D'Mello J, Kumar S. Speech understandability of repaired cleft palate patients pre and post caregiver training. *Indian J Plast Surg.* 2007;40(2):122-28.

Antony RM, Nagarajan R, Hariharan SV, Balasubramaniyan S. Development and validation of a resource material on principles of speech therapy for individuals with cleft lip and palate: a short video film in Tamil. *J Cleft Lip Palate Craniofac Anomal.* 2016;3(1):14-22.

Awan SN, Virani A. Nasometer 6200 versus Nasometer II 6400: effect on measures of nasalance. *Cleft Palate Craniofac J.* 2013;50(3): 268-74.

Bae Y, Pfeil G. Structural changes following velopharyngeal resistance training (continuous positive airway pressure therapy): a preliminary report. *Cleft Palate Craniofac J.* In press 2018.

Barbosa DA, Scarmagnani RH, Fukushiro AP, Trindade IE, Yamashita RP. Resultado cirúrgico do retalho faríngeo e da veloplastia intravelar sobre a função velofaríngea. *CoDAS.* 2013;25(5):451-5.

Baylis AL, Munson B, Moller KT. Perceptions of audible nasal emission in speakers with cleft palate: a comparative study of listener judgments. *Cleft Palate Craniofac J* 2011;48(4):399-411.

- Baylis AL, Chapman K, Whitehill TR. Validity and reability of visual scaling for assessment of hypernasality and audible nasal emission in children with repaired cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2015;52(6):660-70.
- Bessell A, Sell D, Whiting P, Roulstone S, Albery L, Persson M, et al. Speech and language therapy interventions for children with cleft palate: a systematic review. *Cleft Palate Craniofac J*. 2013;50(1):1-17.
- Bettens K, Wuyts FL, Van Lierde K. The instrumental assessment of velopharyngeal function and resonance: a review. *J Commun Disord*. 2014;52:170-83.
- Bispo NHM, Whitaker ME, Aferri HC, Neves JDA, Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI. Speech therapy for compensatory articulations and velopharyngeal function: a case report. *J Appl Oral Sci*. 2011;19(6):679-84.
- Blakeley RW. The complimentary use of speech prostheses and pharyngeal flaps in palatal insufficiency. *Cleft Palate J*. 1964;12:194-8.
- Boersma P, Weenink D. Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 5.3.63, 2014 [cited 2018 July 15]. Available from: <http://www.praat.org/>.
- Bohm LA, Padgitt N, Tibesar RJ, Lander TA, Sidman JD. Outcomes of combined Furlow palatoplasty and sphincter pharyngoplasty for velopharyngeal insufficiency. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;150(2):216-21.
- Brancamp TU, Lewis KE, Watterson T. The relationship between nasalance scores and nasality ratings obtained with equal appearing interval and direct magnitude estimation scaling methods. *Cleft Palate Craniofac J*. 2010;47(6):631-7.
- Bressmann T, Klaiman P, Fischbach S. Same noses, diferente nasalance scores: data from normal subjects and cleft palate speakers for three systems for nasalance analysis. *Clin Linguist Phon*. 2006;20:163-70.
- Bressmann T, Anderson JD, Carmichael RP, Mellies C. Prosthodontic management of hypernasality: two very different cases. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*. 2012;36(1): 50-7.
- Brøndsted K, Grunwell P, Henningsson G, Jansonius K, Karling J, Meijer M, et al. A phonetic framework for the cross-linguistic analysis of cleft palate speech. *Clin Linguist Phon*. 1994;8(2):109-25.
- Brunnegård K, van Doorn J. Normative data on nasalance scores for Swedish as measured on the Nasometer: influence of dialect, gender, and age. *Clin Linguist Phon*. 2009;23(1):58-69.
- Brunnegård K, Lohmander A, van Doorn J. Comparison between perceptual assessments of nasality and nasalance scores. *Int J Lang Commun Disord*. 2012;47:556-66.

Bzoch KR. A battery of clinical perceptual test, techniques, and observations for the reliable clinical assessment, evaluation and management of 11 categorical aspects of cleft palate speech disorders. In: Bzoch KR, editor. Communicative disorders related to cleft lip and palate. 5th ed. Boston, Little & Brown; 2004. p.375-462.

Cable BB, Canady JW, Karnell MP, Karnell LH, Malick DN. Pharyngeal flap surgery: long-term outcomes at the University of Iowa. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113:475-8.

Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES. Habilitações - 0410- Centro de tratamento da má formação lábio palatal. 2018 [acesso em 2018 jul. 25]. Disponível em: http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Habilitacoes_Listar.asp?VTipo=0401&VListar=1&VEstado=00&VMun=&VComp=&VContador=26&VTitulo=H.

Camargo ZA. Análise da qualidade vocal de um grupo de indivíduos disfônicos: uma abordagem interpretativa e integrada de dados de natureza acústica, perceptiva e eletroglotográfica [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2002.

Camargo Z, Vilarim GS, Cukier S. Parâmetros perceptivo-auditivos e acústicos de longo termo da qualidade vocal de indivíduos disfônicos. *Rev CEFAC*. 2004;6(2):189-96.

Carney PJ, Sherman D. Severity of nasality in three selected speech tasks. *J Speech Hear Res*. 1971;14(2):396-407.

Carvalho-Teles V, Pegoraro-Krook MI, Lauris RP. Speech evaluation with and without palatal obturator in patients submitted to maxillectomy. *J Appl Oral Sc*. 2006;14(6):421-6.

Chang YL, Hung CH, Chen PY, Chen WC, Hung SH. Preliminary study of acoustic analysis for evaluating speech-aid oral prostheses: characteristic dips in octave spectrum for comparison of nasality. *J Formos Med Assoc*. 2014;114(10): 950-8.

Chapman K. Phonologic processes in children with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 1993;30:64-71.

Chapman KL, Baylis A, Trost-Cardamone J, Cordero KN, Dixon A, Dobbelsteyn C, et al. The Americleft Speech Project: a training and reliability study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(1):93-108.

Chen MY. Acoustic parameters of nasalized vowels in hearing-impaired and normal-hearing speakers. *J Acoust Soc Am*. 1995;98(5 Pt 1):2443-53.

Chen MY. Acoustic correlates of English and French nasalized vowels. *J Acoust Soc Am*. 1997;102(4):2360-70.

Chun JC, Whitehill TL. The Relationship between Nasalance and Nasality in Cantonese Children with Cleft Palate. *Asia Pacific Journal of Speech, Language, and Hearing*. 2001;6(3):135-47.

Coelho RA, Zanetti HR, da Cruz LG, Aurélio M, de Jesus F, Haddad EG. Força e resistência muscular de membro superior dominante e não dominante no exercício de flexão unilateral de antebraço: comparação entre os sexos. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. 2017;16(2):42-8.

Colosimo. Critical review: are prosthetic appliances for velopharyngeal dysfunction in cleft palate effective for improving speech intelligibility? 2016 [cited 2018 July 15]. Available from: https://www.uwo.ca/fhs/lwm/teaching/EBP/2015_16/Colosimo.pdf.

Conduta FL. A importância da propriocepção. Uma revisão bibliográfica. *EFDeportes.com, Revista Digital*. 2012;16:165.

da Silva PT, Master S, Andreoni S, Pontes P, Ramos LR. Acoustic and long-term average spectrum measures to detect vocal aging in women. *J Voice*. 2011;25(4):411-9.

Dalston RM, Warren DW. Comparison of Tonar II, pressure-flow and listener judgments of hypernasality in the assessment of velopharyngeal function. *Cleft Palate J*. 1986;23(2):108-15.

Dalston RM, Warren DW, Dalston ET. Use of nasometry as a diagnostic tool for identifying patients with velopharyngeal impairment. *Cleft Palate Craniofac J*. 1991;28(2):184-9.

Dalston RM, Neiman GS, Gonzalez-Landa G. Nasometric sensitivity and specificity: a cross-dialect and cross-culture study. *Cleft Palate Craniofac J*. 1993;30(3):285-91.

D'Antonio LL, Nagarajan R. Use of a consensus building approach to plan speech services for children with cleft palate in India. *Folia Phoniatr Logop*. 2003;55(6):306-13.

De Boer G, Bressmann T. Comparison of nasalance scores obtained with the nasometers 6200 and 6450. *Cleft Palate Craniofac J*. 2014;51(1):90-7.

De Boer GL, Bressmann T. Application of linear discriminant analysis to the nasometric assessment of simulated resonance disorders: a pilot study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2015;52(2):173-82.

De Boer G, Bressmann T. Application of linear discriminant analysis to the long-term averaged spectra of simulated disorders of oral-nasal balance. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(5):e163-71.

Derakhshandeh F, Nikmaram M, Hosseinabad HH, Memarzadeh M, Taheri M, Omrani M, et al. Speech characteristics after articulation therapy in children with cleft palate and velopharyngeal dysfunction: a single case experimental design. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016;86:104-13.

D'haeseleer E, Bettens K, De Mets S, De Moor V, Van Lierde K. Normative data and dialectal effects on nasalance in Flemish adults. *Folia Phoniatr Logop*. 2015;67(1):42-8.

- Dhakshaini MR, Pushpavathi M, Garhnayak M, Dhal A. Prosthodontic management in conjunction with speech therapy in cleft lip and palate: a review and case report. *J Int Oral Health*. 2015;7(Suppl 2):106-11.
- Di Ninno CQMS, Pegoraro-Krook MI, Vieira JM, Magalhães LCT, Padovani CR. Determinação dos valores de nasalância para falantes normais do português brasileiro. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2001;13(1):71-7.
- Dixon-Wood AL. Correcting retracted articulation errors patterns: recent techniques. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 5th ed. Boston, Little & Brown; 2004. p. 683-703.
- Dobbelsteyn C, Bird EKR, Parker J, Griffiths C, Budden A, Flood K, et al. Effectiveness of the corrective babbling speech treatment program for children with a history of cleft palate or velopharyngeal dysfunction. *Cleft Palate Craniofac J*. 2014;51(2):129-44.
- Dutka JCR. BrasilCleft: uma força-tarefa nacional para o gerenciamento dos resultados da correção da fissura labiopalatina. *Rev Comunicar*. 2014;61:12.
- Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI. Avaliação e tratamento das disfunções velofaríngeas. In: Marchesan I, Justino H, Tomé M, organizadores. *Tratado das especialidades em Fonoaudiologia*. 3. ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2014. v. 1, p. 363-8.
- Dutka JCR, Uemeoka E, Aferri HC, Pegoraro-Krook MI, Marino VC. Total obturation of velopharynx for treatment of velopharyngeal hypodynamism: case report. *Cleft Palate Craniofac J*. 2012;49(4):488-93.
- Eadie TL, Baylor CR. The effect of perceptual training on inexperienced listeners' judgments of dysphonic voice. *J Voice*. 2006;20(4):527-44.
- Ferreira GZ. Desenvolvimento de material multimídia sobre golpe de glote [trabalho de conclusão de residência]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais; 2013.
- Ferreira GZ, Dutka JCR, Whitaker ME, Souza OMV, Marino VCC, Pegoraro-Krook MI. Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato: a técnica de Furlow pode resultar em menor gap velofaríngeo?. *CoDAS*. 2015;27(4):365-71.
- Ferreira GZ, Guerra TA, Corrêa IF, Silva PP, Pegoraro-Krook MI, Silva EG, Dutka JCR. Aplicativo móvel "Fala nova, treino Fácil": inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *Salusvita*. 2018;37(1):35-48.
- Fletcher SG. Nasalance versus listener judgments of nasality. *Cleft Palate J*. 1976;13:31-44.
- Fletcher SG, Adams LE, McCutcheon MJ. Cleft palate speech assessment through oral-nasal acoustic measures. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. Boston: Little Brown; 1989. p. 246-57.

Freitas NK. Esquema corporal, imagem visual e representação do próprio corpo: questões teórico-conceituais. *Ciências & Cognição*. 2009;13(3):318-24.

Fry J, Millard S, Botterill W. Effectiveness of intensive group therapy for teenagers who stutter. *Int J Lang Commun Disord*. 2014;49(1):113-26.

Fukushiro AP. Análise perceptiva, nasométrica e aerodinâmica da fala de indivíduos submetidos à cirurgia de retalho faríngeo para a correção da insuficiência velofaríngea [tese]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2007.

Fukushiro AP, Trindade IE. Nasometric and aerodynamic outcome analysis of pharyngeal flap surgery for the management of velopharyngeal insufficiency. *J Craniofac Surg*. 2011;22(5):1647-51.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 456-77.

Gibbon F, Hardcastle WJ, Crampin L, Reynolds B, Razzell R, Wilson J. Visual feedback therapy using electropalatography (EPG) for articulation disorders associated with cleft palate. *Asia Pacific Journal of Speech, Language, and Hearing*. 2001;6(1):53-8.

Glaze LE. Behavioral approach to treating velopharyngeal dysfunction and nasality. In: Moller KT, Glaze LE. *Cleft lip and palate*. 2 ed. Austin-Texas: Pro-ed; 2009. p. 415-59.

Goiato MC, Santos DM, Villa LMR. Obturator for rehabilitation of cleft palate with implant-supported retention system. *J Craniofac Surg*. 2010;21(1):151-4.

Golding-Kushner KJ. Treatment of articulation and resonance disorders associated with cleft palate and VPI. In: Shprintzen RJ, Bardach J, editors. *Cleft Palate Speech Management: a multidisciplinary approach*. St. Louis: Mosby; 1995.

Golding-Kushner KJ. *Therapy techniques for cleft palate speech and related disorders*. San Diego: Singular; 2001.

Gopi Sankar R, Pushpavathi M, Sathish VH. Voice Onset Time (VOT) in Kannada speaking children with cleft palate: a pre-and post-operative comparison. *Language in India*. 2014;14(2):78-91.

Green JR, Yunusova Y, Kuruvilla MS, Wang J, Pattee GL, Synhorst L, et al. Bulbar and speech motor assessment in ALS: challenges and future directions. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener*. 2013;14(7-8):494-500.

Grunwell P, Dive D. Treating cleft palate speech: combining phonological techniques with traditional articulation therapy. *Child Lang Teach Ther*. 1988;4(2):193-210.

Gupta SH, Viswambaran M, Vijayakumar R. Management of a case of velopharyngeal insufficiency with multidisciplinary approach. *Med J Armed Forces India*. 2015;71(Suppl 2):S521-4.

- Halpern AE, Ramig LO, Matos CE, Petska-Cable JA, Spielman JL, Pogoda JM, et al. Innovative technology for the assisted delivery of intensive voice treatment (LSVT®LOUD) for Parkinson disease. *Am J Speech Lang Pathol*. 2012;21(4):354-67.
- Hammarberg B, Fritzell B, Gauffin J, Sundberg J. Acoustic and perceptual analysis of vocal dysfunction. *J Phonetics*. 1986;14:533-47.
- Hardin MA, Van Demark DR, Morris HL, Payne MM. Correspondence between nasalance scores and listener judgments of hypernasality and hyponasality. *Cleft Palate Craniofac J*. 1992;29(4):346-51.
- Harding A, Grunwell P. Active versus passive cleft type speech characteristics. *Int J Lang Commun Dis*. 1998;33(33):329-52.
- Hardin-Jones M, Chapman KL. The impact of early intervention on speech and lexical development for toddlers with cleft palate: a retrospective look at outcome. *Lang Speech Hear Serv*. 2008;39:89-96.
- Hassan SM, Malki KH, Mesallam TA, Farahat M, Bukhari M, Murry T. The effect of cochlear implantation on nasalance of speech in postlingually hearing-impaired adults. *J Voice*. 2012;26(5):669-e17-22.
- Henningsson GE, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL; Speech Parameters Group. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(1):2-17.
- Hirschberg J, Bók S, Juhász M, Trenovszki Z, Votisky P, Hirschberg A. Adaptation of nasometry to Hungarian language and experiences with its clinical application. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(5):785-98.
- Hoffman PR, Daniloff RG. Evolving views of children's disordered speech sound production from motoric to phonological. *Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*. 1990;14(2):13-22.
- Hortis-Dzierzbicka M, Radkowska E, Fudalej PS. Speech outcomes in 10-year-old children with complete unilateral cleft lip and palate after one-stage lip and palate repair in the first year of life. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012;65:175-81.
- Hutters B, Brøndsted K. Strategies in cleft palate speech-with special reference to Danish. *Cleft Palate J*. 1987;24(2):126-36.
- Hutters B, Henningsson G. Speech outcome following treatment in cross-linguistic cleft palate studies: methodological implications. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004;41(5):544-9.
- John A, Sell D, Sweeney T, Harding-Bell A, Williams A. The cleft audit protocol for speech-augmented: a validated and reliable measure for auditing cleft speech. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43(3):272-88.
- Johnson ML, Taub E, Harper LH, Wade JT, Bowman MH, Bishop-McKay S, et al. An enhanced protocol for constraint-induced aphasia therapy II: a case series. *Am J Speech Lang Pathol*. 2014;23(1):60-72.

- Karnell MP. Nasometric discrimination of hypernasality and turbulent nasal airflow. *Cleft Palate Craniofac J*. 1995;32:145-8.
- Karnell MP. Instrumental assessment of velopharyngeal closure. *Semin Speech Lang*. 2011;32(2):168-78.
- Kataoka R, Warren DW, Zajac DJ, Mayo R, Lutz RW. The relationship between spectral characteristics and perceived hypernasality in children. *J Acoust Soc Am*. 2001;109(5 Pt1):2181-9.
- Kent RD. Hearing and believing: some limits to the auditory – perceptual assessment of speech and voice disorders. *Am J Speech Lang Pathol*. 1996;5:7-23.
- Keuning KH, Wieneke GH, Dejonckere PH. Correlation between the perceptual rating of speech in Dutch patients with velopharyngeal insufficiency and composite measures derived from mean nasalance scores. *Folia Phoniatr Logop*. 2004;56(3):157-64.
- Keuning KH, Wieneke GH, van Wijngaarden HA, Dejonckere PH. The correlation between nasalance and a differentiated perceptual rating of speech in Dutch patients with velopharyngeal insufficiency. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002;39(3):277-84.
- Kim EY, Yoon MS, Kim HH, Nam CM, Park ES, Hong SH. Characteristics of nasal resonance and perceptual rating in prelingual hearing impaired adults. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2012;5(1):1-9.
- Kim SK, Kim JC, Moon JB, Lee KC. Perceptual speech assessment after maxillary advancement osteotomy in patients with repaired cleft lip and palate. *Arch Plast Surg*. 2012;39(3):198-202.
- Kollara L, Schenck G, Perry J. Continuous positive airway pressure (CPAP) therapy for the treatment of hypernasality: a single case study. *Perspect Speech Sci Orol Disord*. 2014;48-58.
- Kuehn DP. New therapy for treating hypernasal speech using continuous positive airway pressure (CPAP). *Plast Reconstr Surg*. 1991;88:959-66.
- Kuehn DP, Moller KT. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(4):348-83.
- Kuehn DP, Moon JB, Folkins JW. Levator veli palatini muscle activity in relation to intranasal air pressure variation. *Cleft Palate Craniofac J*. 1993;30:361-8.
- Kuehn DP, Imrey PB, Tomes L, Jones DL, O'Gara MM, Seaver EJ, et al. Efficacy of continuous positive airway pressure for the treatment of hypernasality. *Cleft Palate-Craniofac J*. 2002;39(3):267-76.
- Kumar P, Jain V, Thakar A. Speech rehabilitation of maxillectomy patients with hollow bulb obturator. *Indian J Palliat Care*. 2012;18(3):207-12.
- Kummer AW. Perceptual assessment of resonance and velopharyngeal function. *Semin Speech Lang*. 2011a;32(2):159-67.

- Kummer AW. Types and causes of velopharyngeal dysfunction. *Semin Speech Lang*. 2011b;32(2):150-8.
- Kummer AW. Cleft palate & craniofacial anomalies: effects on speech and resonance. Nelson Education. 3rd ed. Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning; 2013.
- Kummer AW. Speech evaluation for patients with cleft palate. *Clin Plast Surg*. 2014;41(2):241-51.
- Kummer AW, Marshall JL, Wilson MM. Non-cleft causes of velopharyngeal dysfunction: Implications for treatment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(3):286-95.
- Kummer AW, Clark SL, Redle EE, Thomsen LC, Billmire DA. Current practice in assessing and reporting speech outcomes of cleft palate and velopharyngeal surgery: a survey of cleft palate/craniofacial professionals. *Cleft Palate Craniofac J*. 2012;49(2):146-52.
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
- Larangeira FR. Nasalidade de fala e nasometria nas fissuras labiopalatinas [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2014.
- Larangeira FR, Dutka JCR, Whitaker ME, de Souza OMV, Lauris JRP, da Silva MJF, et al. Speech nasality and nasometry in cleft lip and palate. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016;82:326-33.
- Laska AC, Kahan T, Hellblom A, Murray V, Von Arbin M. A randomized controlled trial on very early speech and language therapy in acute stroke patients with aphasia. *Cerebrovascular diseases extra*. 2011;1(1):66-74.
- Lee A, Whitehill TL, Ciocca V. Effect of listener training on perceptual judgement of hypernasality. *Clin Linguist Phon*. 2009;23(5):319-34.
- Lee J, Fowler R, Rodney D, Cherney L, Small SL. IMITATE: an intensive computer-based treatment for aphasia based on action observation and imitation. *Aphasiology*. 2010;24(4):449-65.
- Leeper HA, Rochet AP, Mackay IRA. Characteristics of nasalance in Canadian speakers of English and French. In: *International Conference Spoken Language Process*. Canada: ISCA; 1992. p. 49-52.
- Leeper HA, Sills PS, Charles DH. Prosthodontic management of maxillofacial and palatal defects. In: *Moller KT, Starr CD. Cleft palate: interdisciplinary issues and treatment. for clinicians by clinicians*. 2nd ed. Austin, TX: Pro-Ed; 2009. p. 601-33.
- Leino T. Long-term average spectrum in screening of voice quality in speech: untrained male university students. *J Voice*. 2009;23:671-6.

- Lewis KE, Watterson TL, Houghton SM. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. *J Commun Disord*. 2003;36(1):49-58.
- Lima GN. Concordância entre testes perceptivo-auditivos e nasofaringoscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2012.
- Lima MDRF, Leal FB, Araújo SVS, Ferreira E, Di Ninno CQMS, Britto ATBO. Atendimento fonoaudiológico intensivo em pacientes operados de fissura labiopalatina: relato de casos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(3):240-6.
- Linville SE. Source characteristics of aged voice assessed from long-term average spectra. *J Voice*. 2002;16(4):472-9.
- Lipira AB, Grames LM, Molter D, Govier D, Kane AA, Woo AS. Videofluoroscopic and nasendoscopic correlates of speech in velopharyngeal dysfunction. *Cleft Palate Craniofac J*. 2011;48(5):550-60.
- Löfqvist A. The long time average spectrum as a tool in voice research. *J Phonetics*. 1986;14(3):471-5.
- Löfqvist A, Mandersson B. Long-time average spectrum of speech and voice analysis. *Folia Phoniatr*. 1987;39:221-9.
- Lohmander A, Olsson M. Methodology for perceptual assessment of speech in patients with cleft palate: a critical review of the literature. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004;41(1):64-70.
- Lohmander A, Lundeborg I, Persson C. SVANTE – The Swedish Articulation and Nasality Test – normative data and minimum standard set for cross-linguistic comparison. *Clin Linguist Phon*. 2017;31(2):137-54.
- Lohmander A, Willadsen E, Persson C, Henningsson G, Bowden M, Hutters B. Methodology for speech assessment in the Scandcleft project an international randomized clinical trial on palatal surgery: experiences from a pilot study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009;46(4):347-62.
- Losken A, Williams JK, Burstein FD, Malick D, Riski JD. An outcome evaluation of sphincter pharyngoplasty for the management of velopharyngeal insufficiency. *Plast Reconstr Surg*. 2003;112:1755-61.
- Lowell SY, Colton RH, Kelley RT, Hahn YC. Spectral and cepstralbased measures during continuous speech: capacity to distinguish dysphonia and consistency within a speaker. *J Voice*. 2011;25:e223-32.
- Luyten A, Bettens K, D'haeseleer E, Hodges A, Galiwango G, Vermeersch H, Van Lierde K. Short-term effect of short, intensive speech therapy on articulation and resonance in Ugandan patients with cleft (lip and) palate. *J Commun Disord*. 2016;61:71-82.
- Ma J, Tian Y, He Y. Voice training to palatoschisis children. *Chin J Clin Rehabil*. 2003;7:164.

- Ma L, Shi B, Li Y, Zheng Q. Velopharyngeal function assessment in patients with cleft palate: perceptual speech assessment versus nasopharyngoscopy. *J Craniofac Surg*. 2013;24(4):1229-31.
- Maffei AG. Material informativo de etapas terapêuticas para o trabalho de sistematização de fechamento velofaríngeo associado à prótese de palato [trabalho de conclusão de curso – Programa de residência Multiprofissional em Saúde: Síndromes e Anomalias Craniofaciais]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2017.
- Mahler LA, Ramig LO. Intensive treatment of dysarthria secondary to stroke. *Clin Linguist Phon*. 2012;26(8):681-94.
- Mahoney MH, Swan MC, Fisher DM. Prospective analysis of presurgical risk factors for outcomes in primary palatoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(1):165-71.
- Makarabhirom K, Prathanee B, Suphawattjariyakul R, Yoodee P. Speech therapy for children with cleft lip and palate using a community-based speech therapy model with speech assistants. *J Med Assoc Thai*. 2015;98(7):S140-50.
- Marangolo P, Fiori V, Caltagirone C, Marini A. How conversational therapy influences language recovery in chronic non-fluent aphasia. *Neuropsychol Rehabil*. 2013;23(5):715-31.
- Marino VCC, Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI, Lima-Gregio AM. Articulação compensatória associada à fissura de palato ou disfunção velofaríngea: revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2012;14(3):528-43.
- Massengill R, Quinn GW. Adenoidal atrophy, velopharyngeal incompetence and sucking exercises: a 2-year follow-up case report. *Cleft Palate J*. 1974;11:196-9.
- Massengill R, Quinn GW, Pickrell KL, Levinson C. Therapeutic exercise and velopharyngeal gap. *Cleft Palate J*. 1968;5:44-7.
- Master S, De Biase N, Chiari BM, Pedrosa V. O espectro médio de longo termo na pesquisa e na clínica fonoaudiológica. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2006;18(1):111-20.
- Mazaheri M. Prosthetic speech appliances for patients with cleft palate. In: Berkowitz S, editor. *Cleft Lip and Palate*. 3 ed. New York (NY): Springer; 2013. p. 821-39.
- McCabe R, Bradley D. Systematic multiple phonemic approach to articulation therapy. *Acta Symbolica*. 1975;6:1-18.
- McWilliam BJ, Morris HL, Shelton RL. *Cleft palate speech*. Philadelphia: BC Decker; 1990.
- Medeiros MNL, Fukushiro AP, Yamashita RP. Influência da amostra de fala na classificação perceptivo auditiva da hipernasalidade. *CoDAS*. 2016;28(3):288-94.
- Meinusch M, Neumann S. Speech and language therapy interventions for children with cleft palate: evidence not proven. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*. 2016;10(3-4):155-61.

- Melo DP, Ramalho MSSC, Perillo VCA, Rodrigues LCB. Terapia fonoaudiológica intensiva e fissura de palato: relato de caso. *Rev CEFAC*. 2013;15(4):1019-24.
- Mennen I, Scobbie J, de Leeuw E, Schaeffler S, Schaeffler F. Measuring language-specific phonetic settings. *Second Lang Res*. 2010;26(1):13-41.
- Mishima K, Sugii A, Yamada T, Imura H, Sugahara T. Dialectal and gender differences in nasalance scores in a Japanese population. *J Craniomaxillofac Surg*. 2008;36(1):8-10.
- Moon JB. Evaluation of velopharyngeal function. In: Moller KT, Starr CD, editores. *Cleft palate interdisciplinary issues and treatment: for clinicians by clinicians*. Austin: Pro-ed; 1993. p. 251-306.
- Moon JB, Kuehn DP. Anatomy and physiology of normal and disordered velopharyngeal function for speech. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders relates to cleft lip and palate*. Austin: Pro-ed; 2004. Cap. 2, p. 67-98.
- Moradi N, Maroufi N, Bijankhan M, Nik TH, Salavati M, Jalayer T, et al. Long-term average spectra of adult Iranian speakers' voice. *J Voice*. 2014;28(3):305-10.
- Mysak ED. Avaliação e diagnóstico das desordens dos sistemas da fala. In: Mysak ED. *Patologias dos sistemas da fala*. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 1998. p. 53-87.
- Nagarajan R, Savitha VH, Subramaniyan B. Communication disorders in individuals with cleft lip and palate: an overview. *Indian J Plast Surg*. 2009;42(Suppl):S137-43.
- Nellis JL, Neiman GS, Lehman JA. Comparison of Nasometer and listener judgments of nasality in the assessment of velopharyngeal function after pharyngeal flap surgery. *Cleft Palate Craniofac J*. 1992;29:157-63.
- Nyberg J, Westberg LR, Neovius E, Larson O, Henningsson G. Speech results after one-stage palatoplasty with or without muscle reconstruction for isolated cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2010;47(1):92-103.
- Ogata Y, Matsuzaki S, Sasaguri M, Kubota Y, Suzuki A, Nakamura S, et al. Effects of bulb type palatal lift prosthesis therapy on nasality and velopharyngeal function of patients following palatoplasty. *Oral Science International*. 2009;6(2):73-84.
- Oliveira ACASF, Scarmagnani RH, Fukushiro AP, Yamashita RP. Influência do treinamento dos avaliadores no julgamento perceptivo da hipernasalidade. *CoDAS*. 2016;28(2):141-8.
- Padilha EZ, Dutka JCR, Marino VCC, Lauris JRP, Silva MJF, Pegoraro-Krook MI. Assessment of speech nasality in individuals with cleft palate. *Audiol Commun Res*. 2015;20(1):48-55.
- Pamplona MC, Ysunza A. Active participation of mothers during speech therapy improved language development of children with cleft palate. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2000;34:231-6.

Pamplona MC, Ysunza PA. Total immersion speech camps for patients with cleft palate. *J Cleft Lip Palate Craniofacial Anomalies*. 2017;4(3):s132-8.

Pamplona MC, Ysunza PA. Language proficiency in children with cleft palate. *Int Arch Commun Disord*. 2018;1(3):1-7.

Pamplona MC, Ysunza A, Espinosa J. A comparative trial of two modalities of speech intervention for compensatory articulation in cleft palate children, phonologic approach versus articulatory approach. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol*. 1999;49(1):21-6.

Pamplona MC, Ysunza A, Ramírez P. Naturalistic intervention in cleft palate children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68(1):75-81.

Pamplona MC, Ysunza A, Morales S. Strategies for treating compensatory articulation in patients with cleft palate. *Int J Biomed Sci*. 2014;10(1):43-51.

Pamplona MC, Ysunza PA, Morales S. Audiovisual materials are effective for enhancing the correction of articulation disorders in children with cleft palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;93:17-23.

Pamplona MC, Ysunza A, Pérez G, Vergara S. Summer school speech therapy for children with cleft palate and language disorder. *Gac Med Mex*. 2009;145(6):475-9.

Pamplona MC, Silvia CS, Ysunza PA, Morales S. Metacognitive strategies for enhancing language development in children with cleft palate. *Eur J Plast Surg*. 2015;38(5):377-84.

Pamplona MC, Ysunza A, Guerrero M, Mayer I, Garcia-Velasco M. Surgical correction of velopharyngeal insufficiency with and without compensatory articulation. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol*. 1996;34(1-2):53-9.

Pamplona MC, Ysunza A, González M, Ramírez E, Patiño C. Linguistic development in cleft palate patients with and without compensatory articulation disorder. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000;54(2-3):81-91.

Pamplona MC, Ysunza A, Patino C, Ramirez E, Drucker M, Mazón JJ. Speech summer camp for treating articulation disorders in cleft palate patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;69(3):351-59.

Pamplona MC, Ysunza A, Chavelas K, Arámburu E, Patiño C, Martí F, et al. A study of strategies for treating compensatory articulation in patients with cleft palate. *J Maxillofac Oral Surg*. 2012;11(2):144-51.

Paniagua LM, Signorini AV, Costa SS, Collares MVM, Dornelles S. Comparison of videonasoscopy and auditory-perceptual evaluation of speech in individuals with cleft lip/palate. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2013;17(3):265-73.

Patel M, Mehta S, Kohli D, Makwana P, Choudhry S. The prosthodontic rehabilitation in velopharyngeal disorders. *Int J Res Med*. 2014;3(2):188-91.

- Pegoraro-Krook MI. Tratamento das disfonias através do método de acentuação: uma nova proposta terapêutica. *Acta AWHO*.1990;9(2):52-9.
- Pegoraro-Krook MI, Aferri HC, Uemeoka E. Prótese de palato e obturadores faríngeos. In: Di Ninno CQMS, Jesus MV. *Fissura palatina: fundamento para a prática fonoaudiológica*. São Paulo: Roca; 2009. p. 113-24.
- Pegoraro-Krook MI, Dutka-Souza JC, Magalhães LCT, Feniman MR. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 439-55.
- Pennington L, Roelant E, Thompson V, Robson S, Steen N, Miller N. Intensive dysarthria therapy for younger children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55(5):464-71.
- Peterson-Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Communication disorders associated with cleft palate. *Cleft Palate Speech*. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 162-98.
- Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones MA. The clinician's guide to treating cleft palate speech. St. Louis: Mosby; 2006. p. 17-37.
- Pinto JH, Pegoraro-Krook MI. Evaluation of palatal prosthesis for the treatment of velopharyngeal dysfunction. *J Appl Oral Sci*. 2003;11(3):192-7.
- Pinto JH, Dalben GS, Pegoraro-Krook MI. Speech intelligibility of patients with cleft lip and palate after placement of speech prosthesis. *Cleft Palate J*. 2007;44(6):635-41.
- Pinto MDB. Resultados da fonoterapia intensiva para correção da oclusiva glotal e fricativa faríngea na fissura labiopalatina [tese]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais; 2016.
- Pinto MDB, Pegoraro-Krook MI, Andrade LKF, Correa APC, Rosa-Lugo LI, Dutka JCR. Intensive treatment of speech disorders in robin sequence: a case report. *Codas*. 2017;29(5):e20160084.
- Pittam J. Discrimination of five voice qualities and prediction to perceptual ratings. *Phonetica*. 1987;44(1):38-49.
- Polzin ACZ. Material didático para capacitação de fonoaudiólogos no tratamento das alterações de fala na disfunção velofaríngea [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2017.
- Powers GL, Starr CD. The effects of muscle exercises on velopharyngeal gap and nasality. *Cleft Palate J*. 1974;11:28-35.
- Prathanee B, Dechongkit S, Manochiopinig S. Development of community-based speech therapy model: for children with cleft lip/palate in northeast Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2006;89(4):500-8.

- Prathanee B, Thanaviratananich S, Pongjunyakul A, Rengpatanakij K. Nasalance scores for speech in normal Thai children. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2003;37(6):351-55.
- Prathanee B, Makarabhirom K, Jaiyong P, Pradubwong S. Khon Kaen: a community-based speech therapy model for an area lacking in speech services for clefts. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2014;45(5):1182-95.
- Prathanee B, Lorwatanapongsa P, Makarabhirom K, Suphawattariyakul R, Thinnaihorn R, Zhanwiratananich P. Community-based model for speech therapy in Thailand: implementation. *J Med Assoc Thai*. 2010;93(4):S1-6.
- Prathanee B, Lorwatanapongsa P, Makarabhirom K, Suphawattariyakul R, Wattanawongsawang W, Prohmtong S, et al. Speech camp for children with cleft lip and/or palate in Thailand. *Asian Biomed*. 2011;5(1):111-18.
- Prearo GA. Influência do uso de amostras de referência na avaliação perceptivo-auditiva da fricativa faríngea e plosiva faríngea [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2017.
- Premkumar S. Clinical application of palatal lift appliance in velopharyngeal incompetence. *Journal of indian society of pedodontics and preventive dentistry*. 2011;29 (2):S70-3.
- Pumnum T, Kum-ud W, Prathanee B. A networking of community-based speech therapy: Borabue District, Maha Sarakham. *J Med Assoc Thai*. 2015;98(Suppl 7):S120-7.
- Raja HZ, Saleem MN. Gaining retention, support and stability of a maxillary obturator. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2011;21(5):311-4.
- Rajion ZA, Al-Khatib AR, Netherway DJ, Townsend GC, Anderson PJ, McLean NR, et al. The nasopharynx in infants with cleft lip and palate. *J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(2):227-34.
- Ramos FS. Material informativo sobre as etapas terapêuticas para pacientes com disfunção velofaríngea associada a prótese de palato [trabalho de conclusão de curso - Programa de residência Multiprofissional em saúde: Síndromes e Anomalias Craniofaciais]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2016.
- Regan JB, Versaci A. A home program for improving voice and speech quality of infants with repaired cleft palate. *R I Med J*. 1977;60(8):384-5.
- Reham ME, Lobna ME, Ahmed MA, Mohamed MA. The speech outcome of definitive obturators constructed using two different impression techniques. *Egypt J Otolaryngol*. 2016;32:61-6.
- Rocha DC. Influência do uso de amostras de referência no julgamento perceptivo-auditivo da oclusiva glotal [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2016.

Rochet AP, Sovis EA, Mielke DI. Characteristics of nasalance in speakers of Western Canadian English and French. *J Speech-Lang Path & Audiol.* 1998;22(2):94-103.

Rodrigues R. Funcionamento velofaríngeo com e sem prótese de palato após palatoplastia [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2011.

Rowe MR, D'Antonio LL. Velopharyngeal dysfunction: evolving developments in evaluation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;13(6):366-70.

Rullo R, DI Maggio D, Festa VM, Mazzarella N. Speech assessment in cleft palate patients: descriptive study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(5):641-4.

Salvador EP, Cyrino ES, Gurjão ALD, Dias RMR, Nakamura FY, Oliveira AR. Comparação entre o desempenho motor de homens e mulheres em séries múltiplas de exercícios com pesos. *Rev Bras Med Esporte.* 2005;11(5):257-61.

Scarmagnani RH, Oliveira ACAS, Fukushima AP, Salgado MH, Trindade IEK, Yamashita RP. O impacto da concordância entre avaliadores no julgamento perceptivo da nasalidade da fala. *CoDAS.* 2014;26(5):357-9.

Scherer NJ, D'Antonio LL, McGahey H. Early intervention for speech impairment in children with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45:18-31.

Schmelzeisen R, Hausamen JE, Loebell E, Hacki T. Long-term results following velopharyngoplasty with a cranially based pharyngeal flap. *Plast Reconstr Surg.* 1992;90(5):774-8.

Schneider E, Shprintzen RJ. A survey of speech pathologists: current trends in the diagnosis and management of velopharyngeal insufficiency. *Cleft Palate J.* 1980;17:249-53.

Sell D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. *Int J Lang Commun Disord.* 2005;40(2):103-21.

Sell D, Grunwell PA. Speech assessment and therapy. In: Watson ACH, Sell DA, Grunwell P, editors. *Management of cleft lip and palate.* London: Whurr; 2001.

Sell D, Harding A, Grunwell P. A screening assessment of cleft palate speech (Great Ormond Street Speech Assessment). *Eur J Disord Commun.* 1994;29(1):1-15.

Sell D, Harding A, Grunwell P. GOS.SP.ASS.'98: an assessment for speech disorders associated with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction (revised). *Int J Lang Commun Disord.* 1999;34(1):17-33.

Sell D, Mars M, Worrell E. Process and outcome study of multidisciplinary prosthetic treatment for velopharyngeal dysfunction. *Int J Lang Comm Dis.* 2006;41(5):495-511.

Sergeant D, Welch GF. Age-related changes in long-term average spectra of children's voices. *J Voice.* 2008;22:658-70.

Sergeant DC, Welch GF. Gender differences in long-term average spectra of children's singing voices. *J Voice*. 2009;23:319-36.

Shelton RL, Lindquist AF, Arndt WB, Elbert M, Youngstrom KA. Effect of speech bulb reduction on movement of the posterior wall of the pharynx and posture of the tongue. *Cleft Palate J*. 1971;8:10-7.

Shin YJ, Ko SO. Successful and rapid response of speech bulb reduction program combined with speech therapy in velopharyngeal dysfunction: a case report. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2015;37(1):22.

Shprintzen RJ, McCall GN, Skolnick ML. A new therapeutic technique for the treatment of velopharyngeal incompetence. *J Speech Hear Disord*. 1975;40(1):69-83.

Sikka N, Jain R, Kaushik A, Rani R. Prosthetic rehabilitation of a child with velopharyngeal dysfunction: a case report. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2014;31;4(2):140-3.

Silva AFR, Dutka JCR, Amaral AMP, Parico MS, Pegoraro-Krook MI. Size of velopharyngeal structures after primary palatoplasty. *Cleft Palate Craniofac J*. 2017;54(5):517-522.

Silva-Mori MJ. Base de dados de amostras de referência da nasalidade de fala e sua influência na avaliação perceptivo-auditiva na fissura labiopalatina [tese]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2018.

Skidmore E. Critical review: what are the effects of intensive speech therapy intervention for speech outcomes in children with cleft lip and palate? University of Western Ontario: School of Communication Sciences and Disorders; 2012.

Smith BE, Guyette TW. Evaluation of cleft palate speech. *Clin Plas Surg*. 2004;31(2):251-60.

Sommerlad BC, Mehendale FV, Birch MJ, Sell D, Hattee C, Harland K. Palate re-repair revisited. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002;39(3):295-307.

Souza OMV. Movimentação da velofaringe após o uso do obturador faríngeo [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2009.

Spielman J, Mahler L, Halpern A, Gilley P, Klepitskaya O, Ramig L. Intensive voice treatment (LSVT[®] LOUD) for Parkinson's disease following deep brain stimulation of the subthalamic nucleus. *J Commun Disord*. 2011;44(6):688-700.

Starr CD. Behavioral approaches to treating velopharyngeal closure and nasality. In: Moller KT, Starr CD, editors. *Cleft Palate: Interdisciplinary Issues and Treatment*. Austin: Pro-Ed; 1993. p. 337-56.

Suguimoto MLCP, Pegoraro-Krook MI. Avaliação nasométrica em adultos normais falantes do português brasileiro. *Pró-fono R Atual Cient*. 1996;8(1):7-12.

Sundberg J, Nordström P. Raised and lowered larynx- the effect on vowel formant frequencies. *STL-QPSR*. 1976;17(2-3):35-39.

Sweeney T, Sell D. Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and or velopharyngeal dysfunction. *Int J Lang Commun Disord*. 2008;43(3):265-82.

Sweeney T, Sell D, O'Regan M. Nasalance scores for normal-speaking Irish children. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004;41:168-74.

Tachimura T, Kotani Y, Wada T. Nasalance scores in wearers of a palatal lift prosthesis in comparison with normative data for Japanese. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004;41(3):315-9.

Tachimura T, Mori C, Hirata S, Wada T. Nasalance score variation in normal adult Japanese speakers of mid-west Japanese dialect. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37:463-67.

Tatchell JA, Stewart M, Lapine PR. Nasalance measurements in hearing-impaired children. *J Commun Disord*. 1991;24(4):275-85.

Tjaden K, Sussman J, Liu G, Wilding G. Long term average spectral measures of dysarthria and their relationship to perceived severity. *J Med Speech Pathol*. 2010;18:125-32.

Tomes LA, Kuehn DP, Peterson-Falzone SJ. Behavioral treatments of velopharyngeal impairment. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. Austin: Pro-Ed; 1997. p. 529-62.

Trindade IEK, Genaro KF, Dalston RM. Nasalance scores of normal Brazilian Portuguese speakers. *Braz J Dysmorphol Speech Disord*. 1997;1:23-34.

Trindade IEK, Yamashita RP, Gonçalves CGAB. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, organizadores. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos, 2007. p. 123-43.

Trost JE. Articulatory additions to the classical description of the speech of persons with cleft palate. *Cleft Palate J*. 1981;18(3):193-203.

Trost-Cardamone JE. Coming to terms with VPI: a response to Loney and Bloem. *Cleft Palate Craniofac J*. 1989;26(1):68-70.

Trost-Cardamone JE. Diagnosis of specific cleft palate speech error patterns for planning therapy or physical management needs. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 5. ed. Austin: Pro-Ed; 2004. p. 464-89.

Trost-Cardamone J, Witzel MA. Cleft palate misarticulations: identification and therapy. In: *Annual Meeting of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*. Baltimore, MD; 1998.

- Trost-Cardamone JE, Bernthal JE. Articulation assessment procedures and treatment decisions. In: Moller KT, Starr CD, editors. Cleft palate: interdisciplinary issues and treatment. Austin: Pro-Ed; 1993. p. 307-36.
- Van Demark DR, Hardin MA. Effectiveness of intensive articulation therapy for children with cleft palate. *Cleft Palate J.* 1986;23:215-24.
- Van Doorn J, Purcell A. Nasalance levels in the speech of normal Australian children. *Cleft Palate Craniofac J.* 1998;35(4):287-92.
- Van Lierde KM, Wuyts FL, De Bodt M, Van Cauwenberg P. Nasometrics values for normal nasal resonance in the speech of young Flemish adults. *Cleft Palate Craniofac J.* 2001;38(2):112-8.
- Van Lierde KM, Wuyts FL, De Bodt M, Van Cauwenberg. Age-related patterns of nasal resonance in normal Flemish children and young adults. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2003;37(6):344-50.
- Vezzá FMG, Martins EM. Sensação, percepção, propriocepção? *Revista Brasileira de Ciências da Saúde.* 2008;3(15):4-6.
- Villafuerte-Gonzalez R, Valadez-Jimenez VM, Hernandez-Lopez X, Ysunza PA. Acoustic analysis of voice in children with cleft palate and velopharyngeal insufficiency. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015;79(7):1073-6.
- Vogel AP, Ibrahim HM, Reilly S, Kilpatrick N. A comparative study of two acoustic measures of hypernasality. *J Speech Lang Hear Res.* 2009;52:1640-51.
- Wang L, Li JX, Xu DQ, Hong YL. Proprioception of ankle and knee joints in obese boys and nonobese boys. *Med Sci Monit.* 2008;14(3):129-35.
- Warren DW. Compensatory speech behaviors in individuals with cleft palate: a regulation/control phenomenon? *Cleft Palate J.* 1986;23:251-60.
- Watterson T, McFarlane SC, Wright DS. The relationship between nasalance and nasality in children with cleft palate. *J Commun Disord.* 1993;26(1):13-28.
- Watterson T, Hinton J, McFarlane S. Novel stimuli for obtaining nasalance measures from young children. *Cleft Palate Craniofac J* 1996;33(1):67-73.
- Watterson TL, Lewis KE, Deutsch C. Nasalance and nasality in low pressure and high pressure speech. *Cleft Palate Craniofac J.* 1998;35(4):293-8.
- Weiss CE. Success of an obturator reduction program. *Cleft Palate J.* 1971;8:291-7.
- White P. Long-term average spectrum (LTAS) analysis of sex-and gender-related differences in children's voices. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2001;26(3):97-101.
- Whitehill TL. Assessing intelligibility in speakers with cleft palate: A critical review of the literature. *Cleft Palate Craniofac J.* 2002;39(1):50-8.

- Witt PD, Marsh JL, Marty-Grames L, Muntz HR, Gay WD. Management of the hypodynamic velopharynx. *Cleft Palate Craniofac J*. 1995;32(3):179-87.
- Wolfaardt JF, Wilson FB, Rochet A, McPhee L. An appliance based approach to the management of palatopharyngeal incompetency: a clinical pilot project. *J Prosthet Dent*. 1993;69:186-95.
- Wong LP, Weiss CE. A clinical assessment of obturator-wearing cleft palate patients. *J Prosthet Dent*. 1972;27(6):632-9.
- Wu S, Huang X, Wang J, Hong N, Li Y. Evaluation of speech improvement following obturator prostheses for patients with palatal defect. *J Acoust Soc Am*. 2018;143(1):202-9.
- Wyatt R, Sell D, Russell J, Harding A, Harland K, Albery E. Cleft palate speech dissected: a review of current knowledge and analysis. *Br J Plastic Surg*. 1996;49(3):143-9.
- Yamashita RP, Silva ASC, Fukushima AP, Trindade IEK. Análise perceptiva e nasométrica da hipernasalidade após a veloplastia intravelar para correção da insuficiência velofaríngea: efeitos a longo prazo. *Rev CEFAC*. 2014;16(3):899-906.
- Yang Z, Fan J, Tian J, Liu L, Gan C, Chen W, et al. Cepstral analysis of voice in children with velopharyngeal insufficiency after cleft palate surgery. *J Voice*. 2014;28(6):789-92.
- Yang Z, Fan J, Tian J, Liu L, Gan C, Zhang T, et al. Long-term average spectra analysis of voice in children with cleft palate. *J Voice*. 2018;32(3):285-90.
- Yen DW, Nguyen DC, Skolnick GB, Naidoo SD, Patel KB, Grames LM, Woo AS. A comparison of the need for speech therapy after 2 palatal repair techniques. *Ann Plast Surg*. 2017;78(3):284-8.
- Ysunza A, Pamplona M, Femat T, Mayer I, García-Velasco M. Videonasopharyngoscopy as an instrument for visual biofeedback during speech in cleft palate patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1997;41(3):291-8.

ANEXOS

ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética e pesquisa do HRAC/USP **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: PROGRAMA DE FONOTERAPIA INTENSIVA EM PACIENTES COM FISSURA LABIOPALATINA

Pesquisador: Gabriela Zuin Ferreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 40436214.6.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 966.047

Data da Relatoria: 24/02/2015

Apresentação do Projeto:

Projeto de tese de doutorado. O estudo irá descrever um Programa de Terapia Intensiva (PTI) para tratamento das alterações de fala decorrentes da fissura palatina. Serão selecionados no mínimo 19 pacientes com disfunção velofaríngea por erro de aprendizagem devidamente matriculados no HRAC/USP, de ambos os sexos, idade mínima de 16 anos, que estiverem aguardando terapia em lista de espera do Setor de Fonoaudiologia e do Serviço de Prótese de Palato. O PTI será realizado com 45 sessões, divididas em 5 fases. Nas fases 1 e 5 serão realizadas avaliação de fala clínica e gravação de amostras de fala em áudio simultaneamente à gravação da nasometria, pré e pós-terapia, para posterior julgamento da hipernasalidade e das articulações compensatórias por juízes externos.

Objetivo da Pesquisa:

- Descrever um PTI para tratamento das alterações de fala decorrentes da fissura palatina;
- Comparar os resultados de fala dos pacientes com fissura palatina antes e imediatamente após o tratamento pelo PTI.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As autoras relataram que os riscos são os decorrentes da não melhora da fala durante o PTI, como a expectativa dos resultados finais da terapia, causando frustrações. Por ser um programa

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 966.047

intensivo pode causar cansaço e sobrecarregar o paciente pelo número de sessões diárias. Entretanto, deixam claro que todos os esforços (emprego das técnicas de terapia, de recursos de motivação, de reforços, de orientação aos treinos fora das sessões de terapia, de esclarecimentos ao paciente e/ou ao acompanhante sobre os objetivos de cada fase) serão feitos para se atingir os resultados desejados. quanto aos benefícios relatam que o estudo trará benefícios que poderão contribuir para aumentar o conhecimento sobre a reabilitação dos pacientes com disfunção velofaríngea e/ou fissura labiopalatina, por meio da fonoterapia, podendo fornecer uma reabilitação de fala em menor tempo e de forma mais eficaz com o PTI proposto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo prospectivo, apropriado para a sua finalidade. As pesquisadoras realizaram as alterações solicitadas por este CEP quanto aos itens da metodologia (definição da amostra e de quem aplicará a fonoterapia), adequação dos riscos e benefícios, assim como do TCLE e Termo de Assentimento. A hipótese do estudo foi definida, porém as autoras descreveram-na na forma interrogativa ("...Assim, o presente estudo levanta as seguintes hipóteses: a) é possível se eliminar a hipernasalidade de fala no modelo de terapia proposto? b) é possível corrigir os sons que apresentam articulação compensatória no modelo de terapia proposto?").

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As pesquisadoras apresentaram os documentos obrigatórios para a finalidade desta pesquisa, adequando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, conforme solicitação do CEP, estando listados abaixo:

Carta de encaminhamento dos pesquisadores aos CEP;

Formulário HRAC;

Folha de Rosto Plataforma Brasil;

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

Termo de Assentimento;

Termo de Compromisso de Manuseio de Informações;

Formulário de Permissão para uso de Registros para Fins Científicos;

Termo de Compromisso de Tornar Públicos os Resultados da Pesquisa e Destinação de Materiais ou Dados Coletados;

Análise Crítica dos Riscos e Benefícios;

Critérios para Suspender ou Encerrar as Pesquisas;

Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITÁRIA

CEP: 17.012-900

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3235-8421

Fax: (14)3234-7818

E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 966.047

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após realizadas as correções solicitadas pelo CEP, sugiro a aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação. Portanto, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado", se caso houver alterações nesse projeto, este CEP deverá ser comunicado em emenda via Plataforma Brasil, para nova avaliação.

Cabe ao pesquisador notificar via Plataforma Brasil o relatório final para avaliação, assim como os relatórios semestrais, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos e/ou outros Termos obrigatórios, quando solicitados no parecer.

BAURU, 26 de Fevereiro de 2015

Assinado por:
Silvia Maria Graziadei
(Coordenador)

BAURU, 02 de Outubro de 2015

Assinado por:
Silvia Maria Graziadei
(Coordenador)

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (FASE 1)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa deste documento, devidamente explicado 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: “ Programa De Fono terapia Intensiva Em Pacientes Com Fissura Labiopalatina”, realizada por: Gabriela Zuin Ferreira, CRFa nº 9760-3, sob orientação da Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook, CRFa nº 2494-1, que tem por objetivos: a) descrever um Programa de Fono terapia Intensiva (PFI) para tratamento das alterações de fala decorrentes da fissura palatina; b) comparar os resultados de fala dos pacientes antes e imediatamente após o Programa de Terapia Intensiva.

As sessões de terapia serão realizadas em uma sala do Serviço Prótese de Palato do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (CENTRINHO), exclusivamente pela fonoaudióloga doutoranda Gabriela Zuin Ferreira com supervisão de sua orientadora Profa Dra Maria Inês Pegoraro-Krook. O PFI proposto consistirá de 45 sessões (3 sessões de 45 minutos/dia), conforme descrição a seguir:

- Entre a 1ª e a 3ª Sessão serão realizadas: 1) *Avaliação de fala*, na qual incluirão os seguintes testes: a) inspeção intraoral (é solicitado ao paciente que abra a boca e emita a vogal “a”); b) Teste de Emissão de Ar Nasal (é solicitado ao paciente que repita 10 palavras com um espelho de metal abaixo de sua narina); c) Teste de Hipernasalidade (é solicitado ao paciente que repita 10 palavras duas vezes, uma ocluindo as narinas e outra sem a oclusão); d) Avaliação da Articulação (é solicitado ao paciente que repita algumas palavras e frases curtas); 2) gravação de fala simultânea à realização da *nasometria*. Este procedimento será realizado em uma sala silenciosa, onde o paciente, em posição sentada em frente a um computador, repetirá as frases solicitadas pela avaliadora (autora do projeto), com dois microfones separados por uma placa de metal, posicionada abaixo de suas narinas.

- Entre a 4ª e a 42ª Sessão serão realizadas as terapias com enfoque nas necessidades de fala de cada paciente.

- Entre a 43ª e a 45ª Sessão serão realizados os mesmos procedimentos de avaliação e gravação descritos “Entre a 1ª e a 3ª Sessão”. Todos os materiais utilizados durante a terapia são simples e não causam dor.

Dentre os benefícios que este Programa oferece destacam-se os diretos e os indiretos. Os diretos serão os benefícios que a terapia poderá trazer para sua fala, ajudando na melhora da sua comunicação e os indiretos o de colaborar com o desenvolvimento e o crescimento da ciência da Fonoaudiologia, principalmente no que diz respeito à busca das melhores técnicas de reabilitação. Todos os materiais a serem utilizados na terapia não causam desconforto ao paciente.

Quanto aos riscos, entendemos que o único risco para o paciente seria aquele decorrente da não melhora da fala durante o PFI. Entretanto, deixamos claro que todos os esforços (emprego das técnicas de terapia, de recursos de motivação, de reforços, de orientação aos treinos fora das sessões de terapia, de esclarecimentos ao paciente e/ou ao acompanhante sobre os objetivos de cada fase) serão feitos para se atingir os resultados desejados. Como esta pesquisa não envolve custos para o paciente, esclarecemos que não haverá ressarcimento por parte da pesquisadora, nem de sua orientadora, nem da Universidade de São Paulo, nem do órgão de fomento que está concedendo a bolsa de doutorado. Caso ocorra algum dano decorrente da sua participação nesta pesquisa, será-lhe garantido o direito à indenização.

Garantimos manutenção do sigilo e da privacidade sua e de seus dados durante todas as fases da pesquisa, inclusive na divulgação científica do trabalho. Qualquer dúvida poderá ser por nós esclarecida pessoalmente, ou pelos telefones (14) 3235-8096 (Serviço de Prótese de Palato – Centrinho/USP) ou (14) 98166-6201 (Gabriela Zuin Ferreira) ou (14)3235-8332 (Maria Inês Pegoraro-Krook – Departamento de Fonoaudiologia da FOB/USP). Caso você 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, no endereço Rua Silvio Marchione 3-20 na Unidade de Ensino e Pesquisa ou pelo telefone (14) 3235-8421.

Deixamos claro que você ou seu representante legal pode, a qualquer momento, retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e que todas as informações prestadas serão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional.

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa
(ou responsável)

Assinatura do Pesquisador Responsável

*** A SER PREENCHIDO, SE O SUJEITO DA PESQUISA NÃO FOR O PACIENTE.**

Pesquisador Responsável: **Gabriela Zuin Ferreira**

Endereço Institucional: **Rua Silvio Marchione, nº 3-20**

Cidade: Bauru

Estado: SP

CEP: 17012-900

Telefone: (14) 3235-8096

ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (FASE 2)

Projeto: *Programa de fonoterapia intensiva em pacientes com fissura labiopalatina*

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que visa documentar os resultados de fala após realização de fonoterapia. Em sua fase 2 este projeto tem como objetivo repetir a avaliação de fala que você já realizou quando participou da fase 1 desta pesquisa. Sua participação será possível somente sob sua vontade e após sua autorização por meio deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este documento foi preparado em duas vias, igualmente válidas, e você receberá uma via completa e assinada por você e pelo pesquisador responsável.

Ao aceitar participar na pesquisa você terá sua fala gravada de duas maneiras. Uma gravação será feita usando-se um microfone colocado na frente de sua boca. Este microfone estará conectado a um gravador dentro de um computador onde será guardada a gravação daquilo que você falar. Sua fala também será gravada usando-se dois microfones presos à uma placa de metal a qual faz parte de um equipamento chamado Nasometro. Conforme você pode ver na figura abaixo a placa será mantida em posição usando-se fitas de plástico colocadas em sua cabeça na área do “bigode”, ou seja, entre nariz e boca, de forma que um microfone fique na frente da sua boca e outro na frente do seu nariz. Ou seja, 3 microfones estarão gravando sua fala ao mesmo tempo e as gravações serão guardadas no computador sem uso de informações pessoais ou confidenciais.

As gravações serão realizadas antes e depois de sua participação no Programa de Fonoterapia Intensiva, e este programa foi indicado para corrigir as alterações de fala que você apresenta. Tanto antes como depois do tratamento as gravações serão realizadas duas vezes, no mesmo dia, e em salas silenciosas: uma vez no Serviço de Prótese de Palato e outra vez no Laboratório de Fisiologia. Ambas as salas de gravação estão localizadas no mesmo hospital onde você participará do Programa de Fonoterapia Intensiva. Nas salas, durante as gravações, estarão você e as avaliadoras, as quais te orientarão a repetir frases, contar de 1 a 20 e participar de uma breve conversa.

As gravações não são procedimentos que causam dor, portanto não existem riscos à sua saúde caso você aceite participar deste estudo. Durante as gravações você poderá sentir cansaço ou mesmo desconforto ao usar a placa de metal colocada em sua face. Se este for o caso você poderá retirar a placa para descansar sempre que precisar.

Os procedimentos de colocar a placa e gravar a fala devem durar ao redor de 20 minutos. As gravações e avaliação de fala fazem parte da rotina de avaliações previstas no Programa de Fonoterapia Intensiva e são necessárias para elaboração do plano de tratamento. Os dados obtidos durante as gravações serão analisados pela fonoaudióloga responsável pelo seu caso e terão como benefício direto o estabelecimento de um plano de terapia ao qual você será submetido, visando-se melhorar a sua fala. Os dados obtidos antes e após a terapia serão comparados, e, como benefício indireto este estudo trará informações sobre os resultados do Programa de Fonoterapia Intensiva, e estas informações poderão ajudar a planejar o tratamento de outros pacientes com alterações de fala semelhantes à sua.

Você não receberá recursos para ressarcimentos de despesas relacionadas ao seu transporte, hospedagem e/ou alimentação durante sua participação nesta pesquisa. Sendo assim não haverá compensação financeira ou qualquer tipo de pagamento relacionado à sua participação nesta pesquisa. O tratamento fonoaudiológico, no entanto, será oferecido sem custos para você, ou seja, não serão cobradas as avaliações nem as fonoterapias realizadas. Você poderá desistir de participar nesta pesquisa a qualquer momento antes, durante ou depois das gravações e do Programa de Fonoterapia Intensiva, sem prejuízos para o seu tratamento. Caso ocorram eventuais danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, você terá o direito à indenização, conforme previsto na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Garantimos a manutenção do sigilo e da privacidade sua e de seus dados durante todas as fases da pesquisa, inclusive na divulgação científica do trabalho. Qualquer dúvida poderá ser por nós esclarecida pessoalmente, ou pelos telefones (14) 3235-8096 (Serviço de Prótese de Palato – Centrinho/USP).

Caso você 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, no endereço Rua Silvío Marchione 3-20, de segunda à sexta das 8 às 18 h, na Unidade de Ensino e Pesquisa ou pelo telefone (14) 3235-8421, ou e-mail: cephrac@usp.br.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, 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 proposta. Fica claro que o participante da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional. Por fim, como pesquisadora responsável pela pesquisa comprometo-me a Hzcumprir todas as exigências contidas na resolução do CNS/MS n. 466 de dezembro de 2012, publicada em 13 de junho de 2013.

Por estarmos de acordo com o presente termo elaborado em duas vias sendo, uma via para o participante e outra para pesquisadora, que deverão ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas. Indico que acompanhei a orientação que foi feita a mim sobre a referida pesquisa e concordo em participar.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Pesquisadora Responsável

Pesquisador Responsável: Gabriela Zuin Ferreira e-mail: gabizuin@usp.br

Endereço Institucional: Rua Silvío Marchione, nº 3-20

Cidade: Bauru

Estado: SP

CEP: 17012-900

Telefone: (14) 3235-8096

O Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, organizado e criado pelo HRAC/USP criado pela portaria nº 001/1997 da Superintendência HRAC de 07 de fevereiro de 1997, previsto no item VII da Resolução CNS nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (publicada no DOU de 13/06/2013), é um Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Qualquer denúncia e/ou reclamação sobre sua participação na pesquisa poderá ser reportada a este CEP:

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de reabilitação e Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo

Horário e local de funcionamento: das 8 às 18h de segunda à sexta (exceto feriados).

Rua: Silvío Marchione, 3-20, Vila Universitária – Bauru – SP – CEP 17012-900

(14) 3235-8421 - e-mail: cephrac@usp.br

ANEXO D – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Vimos convidá-lo(a) para participar da pesquisa “Programa de Fonoterapia Intensiva em Pacientes com Fissura Labiopalatina”, realizada pela aluna de doutorado em Fonoaudiologia Gabriela Zuin Ferreira, CFFa. 9760-3, sob orientação da Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook, CFFa 2494-1, que tem por objetivo descrever um Programa de Fonoterapia Intensiva (PFI) para tratamento das alterações de fala decorrentes da fissura palatina e comparar os resultados de fala dos pacientes antes e imediatamente após o PFI. Sua participação será possível somente sob sua vontade e após sua autorização e de seus pais e/ou responsáveis por meio do Termo de Assentimento e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. *As sessões de terapia serão realizadas em uma sala do Serviço Prótese de Palato do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (CENTRINHO), exclusivamente pela fonoaudióloga doutoranda Gabriela Zuin Ferreira com supervisão de sua orientadora Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook. O PFI proposto consistirá de 45 sessões (3 sessões de 45 minutos/dia), conforme descrição a seguir:*

- Entre a 1ª e a 3ª Sessão serão realizadas: 1) *Avaliação de fala*, na qual incluirão os seguintes testes: a) inspeção intraoral (é solicitado ao paciente que abra a boca e emita a vogal “a”); b) Teste de Emissão de Ar Nasal (é solicitado ao paciente que repita 10 palavras com um espelho de metal abaixo de sua narina); c) Teste de Hipernasalidade (é solicitado ao paciente que repita 10 palavras duas vezes, uma ocluindo as narinas e outra sem a oclusão); d) Avaliação da Articulação (é solicitado ao paciente que repita algumas palavras e frases curtas); 2) gravação de fala simultânea à realização da *nasometria*. Este procedimento será realizado em uma sala silenciosa, onde o paciente, em posição sentada em frente a um computador, repetirá as frases solicitadas pela avaliadora (autora do projeto), com dois microfones separados por uma placa de metal, posicionada abaixo de suas narinas.

- Entre a 4ª e a 42ª Sessão serão realizadas as terapias com enfoque nas necessidades de fala de cada paciente.

- Entre a 43ª e a 45ª Sessão serão realizados os mesmos procedimentos de avaliação e gravação descritos “Entre a 1ª e a 3ª Sessão”.

Todos os materiais utilizados durante a terapia são simples e não causam dor.

Esta pesquisa pode oferecer benefícios diretos e indiretos. Os diretos dizem respeito à melhora de fala que você poderá ter e os indiretos dizem respeito a sua colaboração para se buscar melhores técnicas para reabilitação da fala fanhosa.

A sua participação não envolve custos nem pagamento pelas terapias e por este motivo não haverá ressarcimento por parte da pesquisadora, de sua orientadora, nem da Universidade de São Paulo.

Esclarecemos que o único risco para o paciente seria aquele decorrente da não melhora da fala durante as terapias. Entretanto, deixamos claro que todos os esforços serão feitos para conseguir bons resultados.

Garantimos manutenção do sigilo e da privacidade sua e de seus dados durante todas as fases da pesquisa, inclusive na divulgação científica do trabalho. Qualquer dúvida poderá ser por nós esclarecida pessoalmente, ou pelos telefones (14) 3235-8096 (Serviço de Prótese de Palato – Centrinho/USP) ou (14) 98166-6201 (Gabriela Zuin Ferreira) ou (14)3235-8332 (Maria Inês Pegoraro-Krook – Departamento de Fonoaudiologia da FOB/USP). Caso você 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, no endereço Rua Silvio Marchione 3-20 na Unidade de Ensino e Pesquisa ou pelo telefone (14) 3235-8421.

Fica claro que você e seus pais (ou responsáveis legais) podem, a qualquer momento, retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa.

Por estarem de acordo assinam o presente termo. Acompanhei a orientação que foi feita a mim (ou ao meu filho/filha) sobre a referida pesquisa e concordo em participar.

Nome do Paciente (em letra legível): _____

Assinatura do Paciente: _____

Nome do Responsável (caso o paciente seja menor de idade): _____

Assinatura do Responsável: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

Data: ____/____/____

Pesquisador Responsável: **Gabriela Zuin Ferreira**

Endereço Institucional: **Rua Silvio Marchione, nº 3-20**

Cidade: Bauru

Estado: SP

CEP: 17012-900

Telefone: (14) 3235-8096

ANEXO E – Formulário de Permissão para uso de Registros para fins Científicos**Formulário de Permissão para uso de registros para fins científicos**

(fotografias, radiografias, tomografias e respectivos laudos odontológicos e médicos, vídeo imagens, amostra de voz, registros clínicos, imagens de órgãos e espécimes para pesquisa, fins didáticos e publicação de artigos científicos)

Eu, _____, brasileiro, residente no endereço _____, na cidade de _____ - _____, RG Nº _____, permito a doutoranda Gabriela Zuin Ferreira, CRFa nº 9760-3, sob orientação da Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook, CRFa nº 2494-1, o uso e publicação de meus registros **(fotográficos, radiografias, tomografias e respectivos laudos odontológicos e médicos, vídeo imagens, amostra de voz, registros clínicos, imagens de órgãos e espécimes) para pesquisa, fins didáticos e publicação de artigos científicos**. Estou ciente de que não serei remunerado(a) pelo uso desses registros.

Entendo que poderei ser reconhecido(a) por terceiros e que as minhas documentações clínicas poderão ser publicadas exclusivamente para fins científicos, resguardando o sigilo das minhas informações pessoais.

Estou ciente de que, caso não aceite assinar este termo, receberei dos profissionais citados acima a mesma qualidade de atendimento e tratamento.

_____, _____ de _____ de 20____.

Assinatura: _____

Nome do Paciente: _____

Em caso de paciente menor de 18 anos:

Eu, _____, responsável legal pelo paciente _____, permito o uso de suas imagens para fins científicos, de acordo com as condições expressas acima, que foram explicadas de forma clara.

Assinatura do responsável pelo paciente: _____

Nome do responsável pelo paciente: _____

Fonte/adaptação de: www.indexaonline.com.br/indexaonline/pt/revistas/arquivos/form.pdf

Aprovação do CEP 28/06/2011

ANEXO F – Avaliação de fala de rotina do Serviço de Prótese de Palato HRAC/USP**AVALIAÇÃO FONOARTICULATÓRIA**

NOME: _____ RG: _____

IDADE: _____ CONDIÇÃO ATUAL: _____

EXAMINADOR: _____ DATA: ____ / ____ / ____

I - EXAME ORAL**1 - MORFOLOGIA DO LÁBIO**

0 - n.a. 1 - simétricos 2 - assimétricos 3 - tecido cicatricial à E
4 - tecido cicatricial à D 5 - tecido cicatricial B 6 - “fístula” no lábio inferior

2 - FUNÇÃO LABIAL

Em repouso: 0 - n.a. 1 - selamento labial 2 - lábios entreabertos
Protrusão: 0 - n.a. 1 - sim 2 - não 3 - simétrico 4 - assimétrico
Sorriso: 0 - n.a. 1 - sim 2 - não 3 - simétrico 4 - assimétrico

3 - FUNÇÃO DA LÍNGUA

Em repouso: 0 - n.a. 1 - prothr. entre os dentes 2 - no assoalho bucal 3 - na papila palatina
Na deglutição: 0 - n.a. 1 - prothr. entre os dentes 2 - prothr. entre os lábios 3 - na papila palatina
Movimentação: 0 - n.a. 1 - adequada 2 - assimétrica 3 - limitada

4 - FRÊNULO DA LÍNGUA:

0 - n.a. 1 - adequado 2 - parece curto, mas não p/ a fala 3 - parece curto p/ a fala

5 - MORFOLOGIA DO PALATO:

0 - n.a. 1 - sem alterações 2 - não operado 3 - operado
4 - deiscente 5 - diástase muscular 6 - retalho faríngeo 7 - fibrose acentuada
8 - entalhe ósseo 9 - fissura submucosa

6 - ÚVULA:

0 - n.a. 1 - sem alterações 2 - operada 3 - sulcada
4 - deiscente 5 - bífida 6 - hipoplásica 7 - não operada

7 - FÍSTULA:

0 - n.a. 1 - ausente 2 - vestibular à direita 3 - vestibular à esquerda
4 - p. duro 5 - p. mole 6 - transição 7 - tamanho ____ cm

8 - AMÍGDALAS PALATINAS:

0 - n.a. 1 - normal 2 - além dos pilares, porém sem tocar na linha média
3 - toca na linha média 4 - ausente

9 - INSERÇÃO DO M. ELEVADOR

0 - n.a. 1 - anterior 2 - média 3 - posterior 4 - indefinida

10 - MOBILIDADE DO VÉU (Durante a emissão de /a/)

0 - n.a. 1 - presente 2 - ausente 3 - desv. p/ a direita 4 - desv. p/ a esquerda

11 - PAREDES LATERAIS DA FARINGE (Durante a emissão de /a/)

0 - n.a.

1 - Direita: () presença de movimento () ausência de movimento

2 - Esquerda: () presença de movimento () ausência de movimento

3 - Movimento simétrico de ambas as paredes: () sim () não

12 - ANEL DE PASSAVANT (Durante a emissão de /a/)

0 - n.a. 1 - presente 2 - ausente

13 - REFLUXO NASAL

0 - n.a.

1 - sólido () presente () ausente () quando abaixa a cabeça

2— pastoso () presente () ausente () quando abaixa a cabeça

3 - líquido () presente () ausente () quando abaixa a cabeça

14 - OBSTRUÇÃO NASAL

Direita:

0 - n.a.

1 - sem obstrução

2 - parcialmente obstruído

3 - totalmente obstruído

Esquerda:

0 - n.a.

1 - sem obstrução

2 - parcialmente obstruído

3 - totalmente obstruído

15 - RESPIRAÇÃO

0 - n.a. 1 - nasal 2 - bucal 3 - oro-nasal

16 - MORDIDA CRUZADA

0 - n.a. 1 - ausente 2 - anterior 3 - posterior direita

4 - posterior esquerda 5 - posterior bil. 6 - total

17 - MORDIDA ABERTA

0 - n.a. 1 - presente 2 - ausente

18 - DENTES

0 - n.a.

1 - todos os dentes presentes (arc. sup.)

2 - todos os dentes presentes (arc. inf.)

3 - desdentado total superior

4 - desdentado total inferior

5 - desdentado parcial superior

6 - desdentado parcial inferior

7 - diastemas

8 - uso de aparelho ortodôntico

9 - dentes supra-numerários

10 - dentes apinhados

11 - uso de prótese () fixa () PPR () PT

12 - dentição mista

13 - dentição decídua

14 - outros: _____

2 - dento-oclusais: () ausente () presente
 () sigmatismo anterior () distorção oro-lateral
 () projeção de língua () alteração do ponto articulatório
 () outros: _____

Nº de fonemas alterados = _____

3 - IVF (compensatórios): () ausente () presente
 () GG () PDMP () PF () FF () FNP
 () FN () FV () outros: _____

Nº de fonemas alterados = _____ Nº total de fonemas alterados (1 + 2 + 3) = _____

III - PRODUÇÃO VOCAL

Intensidade vocal 0 - n.a 1 - adequada 2 - aumentada 3 - diminuída 4 - flutuante
 Tom vocal 0 - n.a 1 - adequado 2 - agudizado 3 - agravado 4 - diplofônico 5 - quebra de tom
 Entonação 0 - n.a 1 - adequada 2 - monótona
 Ritmo 0 - n.a 1 - adequado 2 - aumentado 3 - diminuído
 Qualidade vocal 0 - n.a 1 - adequada 2 - soprosa 3 - rouca 4 - áspera 5 - apertada 6 - outra _____
 Disfonia 0 - n.a 1 - presente 2 - ausente

IV - LINGUAGEM

Receptiva: 0 - n.a. 1 - adequada 2 - aquém do esperado p/ a idade
 Expressiva: 0 - n.a. 1 - adequada 2 - alterada

V - OUTRAS ALTERAÇÕES

1 - apraxia 2 - dispraxia 3 - disartria
 4 - disfluência 5 - ausente 6 - outras: _____

VI - CONDUTAS

1 - cirurgia p/ correção de fístula 2 - faringoplastia 3 - prótese de palato
 4 - naso p/ definição conduta 5 - avaliação audiológica 6 - fonoterapia
 7 - alta 8 - outros: encaminhamentos e/ou condutas 9 - controle

OBSERVAÇÕES:

LEGENDA

→ Substituição sistemática

-→ Substituição assistemática

○ Omissão sistemática

○ Omissão assistemática

GG Golpe de Glote**PDMP** Plosiva dorso médio palatal**PF** Plosiva Faríngea**FF** Fricativa Faríngea**FV** Fricativa Velar**FNP** Fricativa Nasal Posterior**FN** Fricativa Nasal**DOL** Distorção Oro-lateral**SIGM** Sigmatismo**PROJ** Projeção de língua**EAN** Emissão de ar nasal audível**COART** Coarticulação**MF** Mímica Facial