

**FLORA TAUBE MANICARDI**

**CLASSIFICAÇÃO DA NASALIDADE DE FALA ANTES E DEPOIS DE  
TREINAMENTO DE PROFISSIONAIS SEM EXPERIÊNCIA NA AVALIAÇÃO  
DA HIPERNASALIDADE**

MARÍLIA  
2020

FLORA TAUBE MANICARDI

**CLASSIFICAÇÃO DA NASALIDADE DE FALA ANTES E DEPOIS DE  
TREINAMENTO DE PROFISSIONAIS SEM EXPERIÊNCIA NA AVALIAÇÃO  
DA HIPERNASALIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, para obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Distúrbios da Comunicação Humana.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Cristina de Castro Marino

Co-orientadora: Profa. Dra. Jeniffer de Cássia Rillo Dutka

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES

MARÍLIA

2020

Manicardi, Flora Taube

M278c Classificação da nasalidade de fala antes e depois de treinamento de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade / Flora Taube Manicardi. -- Marília, 2020

98 p. : il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Orientadora: Viviane Cristina de Castro Marino  
Coorientadora:  
Jeniffer de Cássia Rillo Dutka

Financiamento: CAPES

1. Fissura palatina. 2. Percepção da fala. 3. Fala. 4. Nasalidade (Fonética). 5. Fonoaudiólogos. I. Título.

FLORA TAUBE MANICARDI

**CLASSIFICAÇÃO DA NASALIDADE DE FALA ANTES E DEPOIS DE  
TREINAMENTO DE PROFISSIONAIS SEM EXPERIÊNCIA NA AVALIAÇÃO  
DA HIPERNASALIDADE**

Dissertação para a obtenção do título de mestre em Fonoaudiologia da  
Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP  
– Campus de Marília, na área de concentração: Distúrbio da Comunicação  
Humana

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: \_\_\_\_\_

Profª Drª Viviane Cristina de Castro Marino. Universidade Estadual Paulista –  
UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências

2º Examinador: \_\_\_\_\_

Profª Drª Eliana Maria Gradim Fabbron. Universidade Estadual Paulista - UNESP  
- Faculdade de Filosofia e Ciências

3º Examinador: \_\_\_\_\_

Drª Rosana Prado de Oliveira. Hospital de Reabilitação de Anomalias  
Craniofaciais da Universidade de São Paulo

Marília, 22 de abril de 2020

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, **Isa** e **Cid**, por toda a ajuda, apoio e incentivo, não só durante o mestrado, mas em todos os momentos em que precisei. Obrigada por todos os conselhos, por acreditarem em mim e mostrarem a importância do estudo em equilíbrio com a saúde mental. Sou muito grata e tenho muito orgulho em ter vocês como pais, sempre presentes. Amo muito vocês.

À minha irmã **Luana**, agradeço por ter seu amor, amizade e por me receber com pulos e abraços sempre que volto para Campinas. Te amo muito.

Ao meu namorado e amigo **Brunno**, por todo o amor e companheirismo desde o início dessa etapa, pela paciência e incentivo nos momentos difíceis e por celebrar minhas conquistas, tornando tudo mais leve.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)** - Código de Financiamento 001.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia** da UNESP - Marília, por todo suporte oferecido.

À minha orientadora **Profª Drª Viviane Cristina de Castro Marino**, pela oportunidade de realizar esta pesquisa e pelo conhecimento que me passou, desde o início da graduação. Agradeço também pelo cuidado e carinho na vida pessoal.

À minha co-orientadora **Profª Drª Jeniffer de Cássia Rillo Dutka**, pela colaboração, auxílio, ensinamentos e principalmente pela oportunidade de desenvolver essa e outras pesquisas em parceria com o Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo.

À **Profª Drª Eliana Maria Gradim Fabbron** e à **Drª Rosana Prado de Oliveira**, por aceitarem o convite de participação da banca para o exame de qualificação e defesa e pelas sugestões que enriqueceram e aperfeiçoaram este trabalho.

Aos amigos, professores e colegas do **Laboratório de Análise Acústica-LAAc**, Unesp/Marília, em especial ao **Cássio Eduardo Esperandino da Silva**, **Vitor Della Rovere Binhardi** e **Maria Cecília Bayer Pereira**, pela amizade, contribuições, ensinamentos, incentivos e por deixarem o ambiente de trabalho leve e feliz.

As minhas melhores amigas, irmãs de alma e colegas de profissão, **Beatriz Zavanella, Gabriela Franco dos Santos Liporaci, Letícia Oliveira Cunha, Yara Bagali Alcântara**, por estarem do meu lado desde o meu primeiro dia em Marília. Sou grata pelo laço que formamos. Que nosso companheirismo, amor e amizade permaneçam sempre assim.

À **Marina Mendes Gozzer**, minha companheira de casa, faculdade e mestrado, que me ajudou e me deu forças nessa fase que passamos juntas. Te amo e torço muito por você.

À minha tia, **Fga. Laís Manicardi**, por me ajudar, incentivar e torcer por mim desde sempre, com muito amor.

À **Dra. Adriana Tessitore**, minha madrinha de profissão, meu eterno agradecimento por sempre me aconselhar, ajudar e vibrar por mim, em todos os momentos, desde o dia em que escolhi a Fonoaudiologia. Você tem um papel fundamental nesse percurso e é meu exemplo de Fonoaudióloga.

Aos **funcionários e professores do CER/CEES** e do **Programa de Pós-graduação** da Faculdade de Filosofia e Ciências por todo o aprendizado.

Aos **participantes dessa pesquisa** e a **todos** que colaboraram de alguma forma para a realização deste trabalho.

## RESUMO

**Introdução:** A fala é um importante parâmetro indicativo do sucesso ou insucesso do tratamento cirúrgico da fissura labiopalatina, sendo a hipernasalidade o principal sintoma da disfunção velofaríngea. Sua identificação é feita pela avaliação perceptivo-auditiva, considerada padrão-ouro. Porém, esta avaliação é subjetiva e pode ser influenciada por fatores internos e/ou externos do avaliador. Estratégias como treinamento e/ou uso de amostras de referência são recomendadas, mas ainda não é claro sua influência na classificação da hipernasalidade por fonoaudiólogos sem experiência nesta classificação. **Objetivo:** Investigar a classificação da hipernasalidade de fala antes e depois de treinamento de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com fissura labiopalatina. **Método:** Três fonoaudiólogas sem experiência analisaram inicialmente 24 amostras de fala de indivíduos com fissura labiopalatina (baseado em seus próprios critérios), usando escala de quatro pontos (1=ausência de hipernasalidade; 2=hipernasalidade leve; 3=hipernasalidade moderada; 4=hipernasalidade grave). Após uma semana, receberam treinamento perceptivo-auditivo e, na semana seguinte, retreinamento. As 24 amostras de classificação foram reapresentadas uma semana após retreinamento, seguindo os mesmos procedimentos realizados previamente (antes do treinamento perceptivo-auditivo). A análise descritiva dos dados foi feita pela porcentagem de acertos e os testes estatísticos de Wilcoxon, Kolmogorov-Smirnov, Qui-quadrado, V de Cramer e Kappa foram utilizados para verificar as hipóteses do estudo. O nível de significância de 5% foi adotado para todas as análises. **Resultados:** Em geral, os achados não indicaram melhora após treinamento perceptivo-auditivo (antes 65,3%, depois 62,5%). Porém, no agrupamento dos achados por graus de hipernasalidade, verificou-se melhora na classificação da ausência de hipernasalidade (antes 83%, depois 100%) e na classificação do grau leve (antes 50%, depois 72%). Na comparação dos achados de cada fonoaudióloga com a avaliação padrão-ouro, verificou-se melhores resultados depois do treinamento para uma das avaliadoras, que classificou consistentemente a ausência de hipernasalidade e melhorou sua classificação do grau leve. A análise inferencial dos dados indicou que não houve diferença significativa na porcentagem de acertos antes e depois do treinamento ( $p < 0,972$ ). Na análise dicotômica dos dados (presença e ausência de hipernasalidade), verificou-se associação significativa e forte, com concordância significativa dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro. A concordância geral entre avaliadoras foi maior após treinamento (0,43 – moderado) do que antes do treinamento (0,31 – regular), porém sem diferença significativa. Ao considerar concordância entre avaliadoras, para cada grau de hipernasalidade separadamente, notou-se diferença significativa entre as análises, antes e depois do treinamento, para os graus ausente e grave, com maior concordância após treinamento nestes dois graus. Houve concordância significativa entre as análises das avaliadoras para o grau leve somente após treinamento perceptivo-auditivo. **Conclusão:** De forma geral, o treinamento adotado não resultou em melhora na classificação quanto ao grau de hipernasalidade, embora a análise por avaliadora tenha mostrado que este treinamento foi favorável para uma das três avaliadoras. A análise dicotômica mostrou que o treinamento favoreceu uma



das avaliadoras, já que esta foi capaz de classificar consistentemente a ausência da hipernasalidade após treinamento. Sugere-se ampliar o treinamento perceptivo-auditivo para classificação da hipernasalidade em estudos futuros, oferecendo treinamentos mais longos.

**Palavras-chave:** Fissura palatina. Avaliação Perceptivo-Auditiva. Fala. Hipernasalidade. Avaliadores.

## ABSTRACT

**Introduction:** Speech is an important parameter indicating success or failure of surgical treatment of cleft lip and palate, being hypernasality the main symptom of velopharyngeal dysfunction. Its identification is performed by the auditory-perceptual evaluation, considered gold standard. However, this evaluation is subjective and can be influenced by internal and/or external factors of the evaluator. Strategies as training and/or use of reference samples are recommended, but their influence on the classification of hypernasality by speech therapists without experience in this classification is not clear yet. **Objective:** To investigate the classification of speech hypernasality pre and post-training of professionals without experience in the hypernasality evaluation of individuals with cleft lip and palate. **Method:** Three speech therapists without experience initially analyzed 24 speech samples from individuals with cleft lip and palate (based on their own criteria), using a four-point scale (1=absent hypernasality; 2=mild hypernasality; 3=moderate hypernasality; 4=severe hypernasality). After one week, they received auditory-perceptual training and, next week, retraining. The 24 classification samples were presented again one week after retraining, following the same procedures performed previously (pre auditory-perceptual training). Data were analyzed descriptively (percentage of correct responses) and Wilcoxon, Kolmogorov-Smirnov, Chi-square, V of Cramer and Kappa statistical tests were used to verify the hypotheses of this study. The significance level of 5% was adopted for all analyses. **Results:** In general, the findings did not indicate improvement post auditory-perceptual training (pre 65.3%, post 62.5%). However, in the grouping of findings by degrees of hypernasality, there was improvement in the classification of absent hypernasality (pre 83%, post 100%) and in the classification of mild degree (pre 50%, post 72%). When comparing the findings of each speech therapist with the gold standard evaluation, better results were found post-training for one of the evaluators, who consistently classified the absent hypernasality and improved her classification of mild degree. The inferential analysis of data indicated that there was no significant difference in the percentage of correct answers pre and post-training ( $p < 0.972$ ). In the dichotomous analysis of data (present and absent hypernasality), a significant and strong association was found, with significant agreement between the evaluators' results and the gold standard evaluation. The general agreement between evaluators was higher post-training (0.43-moderate) than pre-training (0.31-regular), but without significant difference. When considering each degree of hypernasality separately, there was a significant difference in the evaluators' analyses, pre and post-training, for the absent and severe degrees, with higher agreement post-training in these two degrees. There was a significant difference between the evaluators' analyses for the mild degree, with concordance only post-training. **Conclusion:** In general, the training adopted did not result in improvement in the classification regarding the degree of hypernasality, even though the analysis by evaluator showed that this training was favorable for one of the three evaluators. The dichotomous analysis also showed that the training favored one of the evaluators, since this evaluator was able to classify consistently the absent hypernasality post-training. It is suggested to expand the auditory-perceptual training to classify hypernasality in further studies, offering longer training.

**Keywords:** Cleft lip and palate. Auditory-Perceptual Evaluation. Speech. Hypernasality. Evaluator

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 –</b>	Amostras de fala utilizadas no estudo.....	<b>42</b>
<b>Figura 2 –</b>	Cronograma das atividades realizadas pelas participantes....	<b>44</b>
<b>Figura 3 –</b>	Atividades realizadas no treinamento inicial.....	<b>47</b>
<b>Figura 4 –</b>	Atividades realizadas no retreinamento perceptivo-auditivo.....	<b>48</b>
<b>Figura 5 –</b>	Comparação da média e intervalo de confiança de 95% (IC95%) para porcentagem de acertos para os momentos antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo.....	<b>58</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 –</b>	Distribuição dos resultados que concordam com a avaliação padrão-ouro antes e depois do treinamento, nos graus de hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave).....	<b>52</b>
<b>Tabela 2 –</b>	Resultados da análise com números de respostas para as amostras (N) e porcentagens de acertos (%) nas duas condições, antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo, para os diferentes graus de hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave).....	<b>53</b>
<b>Tabela 3 –</b>	Resultados da análise indicando o número de respostas e a porcentagem de acertos distribuídos antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo, para os diferentes graus de hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave).....	<b>54</b>
<b>Tabela 4 –</b>	Distribuição dos achados que concordam e discordam da avaliação padrão-ouro na classificação da hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave).....	<b>54</b>
<b>Tabela 5 –</b>	Distribuição dos resultados que concordam (número de acertos e porcentagem) com a avaliação padrão-ouro na condição antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo, por avaliadora.....	<b>55</b>
<b>Tabela 6 –</b>	Comparação dos resultados das avaliadoras que concordam (número de acertos) com a avaliação padrão-ouro na condição antes (N=24) e depois (N=24) do treinamento perceptivo-auditivo.....	<b>57</b>
<b>Tabela 7 –</b>	Comparação dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro na condição antes do treinamento perceptivo-auditivo, por grau de hipernasalidade.....	<b>59</b>
<b>Tabela 8 –</b>	Comparação dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro na condição depois do treinamento perceptivo-auditivo, por grau de hipernasalidade.....	<b>60</b>
<b>Tabela 9 –</b>	Comparação dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro na condição antes do treinamento perceptivo-auditivo, de acordo com a presença ou ausência de	

	hipernasalidade.....	61
<b>Tabela 10 –</b>	Comparação dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro na condição depois do treinamento perceptivo-auditivo, de acordo com a presença ou ausência de hipernasalidade.....	61
<b>Tabela 11 –</b>	Análise da concordância pelo coeficiente Kappa entre as avaliadoras antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo para a concordância total e por categoria de resposta.....	63
<b>Tabela 12 –</b>	Porcentagem de concordância, coeficiente Kappa e sua interpretação, obtidos entre as avaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade: comparação estatística dos coeficientes Kappa antes e depois do treinamento.....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	Hipernasalidade ausente
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
DVF	Disfunção Velofaríngea
FLP	Fissura Labiopalatina
HRAC/USP	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo
HL	Hipernasalidade leve
HM	Hipernasalidade moderada
HG	Hipernasalidade grave
LAFO	Laboratório de Fonética
MVF	Mecanismo velofaríngeo
R1	Residentes do primeiro ano do programa de <i>“Residência Multiprofissional em Saúde – Síndromes e Anomalias Craniofaciais”</i>
RG	Número correspondente ao registro do paciente no hospital
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
	UNESP Universidade Estadual Paulista – Júlio de Mesquita Filho
%	Porcentagem

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>20</b>
2.1	MECANISMO VELOFARÍNGEO E PRODUÇÃO DA FALA.....	20
2.2	AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA DA FALA.....	22
2.3	TREINAMENTO PERCEPTIVO-AUDITIVO E AMOSTRAS DE REFERÊNCIA.....	27
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>37</b>
4.1	PROCEDIMENTOS.....	38
4.1.1	<b>Seleção das amostras de fala da base de dados.....</b>	<b>39</b>
4.1.2	<b>Descrição do procedimento de gravação das amostras de fala selecionadas.....</b>	<b>40</b>
4.1.3	<b>Amostras de fala incluídas no estudo.....</b>	<b>40</b>
4.2	SELEÇÃO DAS FONOAUDIÓLOGAS PARA CLASSIFICAÇÃO DA HIPERNASALIDADE E TREINAMENTO PERCEPTIVO-AUDITIVO.....	42
4.3	ANÁLISE DAS AMOSTRAS DE FALA PARA CLASSIFICAÇÃO DA HIPERNASALIDADE E TREINAMENTO PERCEPTIVO-AUDITIVO.....	44
4.3.1	<b>Classificação da hipernasalidade antes do treinamento perceptivo-auditivo.....</b>	<b>45</b>
4.3.2	<b>Treinamento perceptivo-auditivo.....</b>	<b>45</b>
4.3.3	<b>Classificação da hipernasalidade depois do treinamento perceptivo-auditivo.....</b>	<b>48</b>
4.4	FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	49
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>51</b>
5.1	ANÁLISE DAS AMOSTRAS DE FALA PELAS FONOAUDIÓLOGAS	51
5.1.1	<b>Comparação das análises das fonoaudiólogas com a avaliação padrão-ouro.....</b>	<b>52</b>
5.1.2	<b>Resultados das análises das fonoaudiólogas que discordam da avaliação padrão-ouro.....</b>	<b>54</b>
5.2	ANÁLISE DAS AMOSTRAS DE FALA POR AVALIADORA.....	55
5.2.1	<b>Comparação dos achados de cada fonoaudióloga com a avaliação</b>	



	<b>padrão-ouro.....</b>	<b>55</b>
5.3	<b>ANÁLISE INFERENCIAL DOS DADOS.....</b>	<b>57</b>
5.3.1	<b>Classificação do grau da hipernasalidade antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo.....</b>	<b>57</b>
5.3.2	<b>Classificação do grau da hipernasalidade por avaliadora.....</b>	<b>58</b>
5.3.3	<b>Análise da presença ou ausência da hipernasalidade por avaliadora...</b>	<b>60</b>
5.3.4	<b>Concordância interavaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade (total e por grau de hipernasalidade).....</b>	<b>61</b>
5.3.5	<b>Concordância geral interavaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade antes vs depois do treinamento perceptivo-auditivo..</b>	<b>63</b>
6	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>65</b>
7	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>76</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A fala é um importante parâmetro indicativo do sucesso ou insucesso do tratamento cirúrgico da fissura labiopalatina (FLP), sendo a hipernasalidade considerada o principal sintoma da disfunção velofaríngea (DVF). Esta característica de fala é definida pelo excesso de ressonância nasal durante a produção dos sons orais, sendo percebida auditivamente pelo ouvinte (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015). A avaliação perceptivo-auditiva é o procedimento clínico inicialmente utilizado para a identificação e classificação da hipernasalidade apresentada por indivíduos com FLP ou DVF. Para fins de complementação do diagnóstico da DVF, medidas instrumentais (nasoendoscopia, videofluoroscopia, nasometria, técnica de fluxo-pressão) são comumente empregadas. No entanto, é por meio da avaliação perceptivo-auditiva que o diagnóstico inicial dos sintomas de fala é feito, sendo a identificação dos sintomas de fala considerada fundamental para tomada de decisões clínicas (KENT, 1996; KUMMER, 2014; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015). É com base em impressões auditivas que o profissional identifica a presença de alterações de fala e decide se há necessidade ou não de tratamento e, portanto, a avaliação perceptivo-auditiva é considerada avaliação padrão-ouro da fala.

A natureza subjetiva da avaliação perceptivo-auditiva torna-a suscetível a variações e erros, mesmo quando realizada por um profissional experiente (OLIVEIRA et al., 2016). A fim de aperfeiçoar a avaliação perceptivo-auditiva da fala e, conseqüentemente, favorecer o estabelecimento de medidas consideradas universais que colaborem no diagnóstico mais preciso de alterações de fala sugestivas de DVF, a literatura vem, ao longo dos anos, propondo recursos que possam minimizar os possíveis vieses da avaliação perceptivo-auditiva. Dentre os recursos que podem favorecer a avaliação perceptivo-auditiva destacam-se aqueles diretamente relacionados aos procedimentos metodológicos. O uso de gravações, por exemplo, tem sido recomendado, uma vez que a documentação da fala em áudio tem, como benefício, a possibilidade da reavaliação da fala posterior à data de sua captura e, também, a análise do material por múltiplos avaliadores. Protocolos padronizados e o uso de escalas também são recomendados para graduar e classificar as características da fala presentes na DVF, sendo estes considerados essenciais para definir e documentar de forma sistemática a produção de fala na FLP e na DVF. Além destes recursos relacionados aos procedimentos metodológicos que podem

aperfeiçoar a avaliação perceptivo-auditiva destacam-se, ainda, aqueles diretamente relacionado ao avaliador, como o grau de experiência e o nível de treinamento.

O treinamento do avaliador para a classificação da hipernasalidade, em particular, é recomendado por autores, a fim de favorecer o ajuste do padrão interno do avaliador antes da realização da avaliação perceptivo-auditiva e, conseqüentemente, oferecer resultados mais precisos, mesmo para aqueles avaliadores já experientes. Este treinamento pode ser otimizado quando o mesmo é estabelecido utilizando estímulos de fala padronizados e procedimentos uniformizados para obtenção de gravações, além do uso de amostras de referência representativas da nasalidade de fala, também instituídas por meio de condições controladas (gravações de áudio, avaliação de amostras de fala por avaliadores múltiplos).

Embora o treinamento do avaliador para a classificação da hipernasalidade seja recomendado, poucos estudos descreveram detalhadamente resultados de treinamentos com profissionais experientes ou não experientes visando melhorar a habilidade de avaliadores quanto à classificação da hipernasalidade. Em um estudo, o treinamento de avaliadoras já experientes e a definição de critérios padronizados para a classificação da hipernasalidade levaram ao aumento de índice de concordância intra e interavaliadores, melhorando a confiabilidade da análise perceptivo-auditiva deste sintoma de fala (OLIVEIRA et al., 2016). Por outro lado, os estudos que envolveram treinamento com modalidades distintas para ouvintes sem experiência na classificação da hipernasalidade apresentaram resultados inconsistentes. Enquanto um estudo mostrou que alunos de graduação apresentaram resultados melhores na classificação da hipernasalidade quando os mesmos tiveram acesso às amostras de referência (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009), em outro estudo, de forma geral, não foi encontrada diferença significativa nos resultados de alunos de graduação quando os mesmos tiveram acesso controlado a tais amostras, sendo estas constituídas por consoantes líquidas (GUERRA, 2019). Em ambos estudos, porém, não foi notada diferença significativa entre treinamentos oferecidos com e sem *feedback* de resposta (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; GUERRA, 2019).

Tendo em vista a necessidade de ampliar os conhecimentos sobre o resultado de treinamento controlado para classificação da hipernasalidade direcionado para avaliadores não experientes e, de modo particular, para fonoaudiólogos que estão

iniciando sua prática clínica com indivíduos que apresentam DVF, este estudo se propôs a investigar a classificação da hipernasalidade de fala, antes e depois de treinamento, por profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com FLP. Espera-se que os resultados da classificação da hipernasalidade de fala depois do treinamento sejam melhores do que aqueles obtidos antes do treinamento, refletindo uma melhor capacidade de fonoaudiólogas não experientes em classificar corretamente amostras de fala gravadas quanto ao grau de hipernasalidade.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 MECANISMO VELOFARÍNGEO E PRODUÇÃO DA FALA

As línguas faladas são constituídas por sons orais e nasais e, portanto, a habilidade de direcionar o fluxo aéreo apropriadamente para as cavidades oral e/ou nasal de forma coordenada com as atividades laríngeas e articulatórias é essencial para a produção normal da fala (ATKINSON; HOWARD, 2011). O funcionamento adequado do mecanismo velofaríngeo (MVF) é quem possibilita a separação da cavidade oral e da cavidade nasal durante a fala, a partir do movimento sinérgico de elevação e posteriorização do véu palatino, anteriorização da parede posterior da faringe e mesialização das paredes laterais da faringe (KUMMER, 2001; DUTKA; PEGORARO-KROOK, 2014; KUMMER, 2014). Como resultado da função normal do MVF, há o direcionamento do ar e da energia acústica para a cavidade oral durante a produção de sons orais (KUMMER, 2008a; PERRY; KUEHN, 2009).

Na presença da fissura labiopalatina (FLP), a função velofaríngea fica comprometida desde o nascimento. A FLP é uma anomalia congênita, estabelecida entre a 5ª e a 12ª semana do período gestacional, ocasionada pela falta de fusão dos processos faciais e palatinos (SILVA FILHO; FREITAS, 2007; TONOCCHI et al., 2010) e que caracteriza-se pela presença de fendas parciais ou completas, unilaterais ou bilaterais, podendo envolver lábio, rebordo alveolar, palatos duro e/ou mole (PEGORARO-KROOK; MARINO; DUTKA, 2019). Quando o palato é acometido, há acoplamento entre as cavidades oral e nasal e, por volta do primeiro ano de vida, a intervenção cirúrgica é necessária (ATKINSON; HOWARD, 2011; KUMMER, 2014), a fim de estabelecer condições anatômicas e funcionais que possibilitem o fechamento velofaríngeo adequado para a fala (BERTIER; TRINDADE; SILVA FILHO, 2007; BILLMIRE, 2008). Em cerca de 20 a 30% dos casos, porém, a correção cirúrgica do palato não é capaz de promover o adequado funcionamento do mecanismo velofaríngeo para a fala (SUGUIMOTO, 2002; WILLIAMS et al., 2011; KUMMER, 2019). Nesses casos, a comunicação entre as cavidades oral e nasal permanecem, resultando em uma condição conhecida como disfunção velofaríngea (DVF) (LONEY; BLOEM, 1987; TROST-CARDAMONE, 1989; KOPROWSKI; VANLUE; MCCORMICK, 2018).

Na presença da DVF, durante a produção dos sons orais, parte da corrente aérea expiratória e da energia acústica é desviada para a cavidade nasal. Assim, alguns sintomas de fala característicos são esperados e incluem a hipernasalidade, a emissão de ar nasal (que pode ou não ser audível), a fraca pressão intra-oral e as articulações compensatórias (KUEHN; MOLLER, 2000; GOLDING-KUSHNER, 2001; KUMMER, 2001; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; PETERSON-FALZONE et al., 2006; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007; KUMMER, 2008b; RISKI, 2011; KUMMER, 2014; DUTKA; PEGORARO-KROOK, 2014), sendo denominados, por alguns autores, como características/erros passivos ou ativos (HUTTERS; BRØNDSTED, 1987; HARDING; GRUNWELL, 1998; SELL; HARDING; GRUNWELL, 1999; LOHMANDER et al., 2009; CHAPMAN et al., 2016). Nesta perspectiva, a hipernasalidade, a emissão de ar nasal/turbulência e a fraca pressão intra-oral são considerados como características/erros passivos (HUTTERS; BRØNDSTED, 1987; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001), pois são diretamente decorrentes de uma alteração estrutural (KUMMER, 2014). Já articulações compensatórias são consideradas como características/erros ativos (HARDING; GRUNWELL, 1998; SELL; HARDING; GRUNWELL, 1999; JOHN et al., 2006; LOHMANDER et al., 2009) e dizem respeito às estratégias ativas estabelecidas no período de aquisição dos sons da fala em resposta à alteração estrutural (KUMMER, 2014). Quando presente e na dependência de sua gravidade, estes sintomas podem prejudicar a inteligibilidade da fala (KUMMER, 2001) e, portanto, devem receber tratamento apropriado para seus efeitos causados na qualidade de vida de uma pessoa.

Dentre os sintomas de fala característicos da DVF, destaca-se a hipernasalidade, por ser o sintoma mais frequente e representativo da DVF (KUMMER, 2001; TROST-CARDAMONE, 2004; PEGORARO-KROOK et al., 2010, SWEENEY, 2011; KUMMER, 2014; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; ZAJAC; VALLINO, 2017). A hipernasalidade é, portanto, considerada um dos principais parâmetros de fala a ser avaliado para se determinar o sucesso da cirurgia de FLP, ou seja, é a principal variável indicativa do resultado de fala e da condição de funcionamento velofaríngeo (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; LOHMANDER et al., 2017). A hipernasalidade corresponde ao excesso de ressonância nasal durante a produção de sons orais (SWEENEY, 2011; KUMMER, 2014; ZAJAC; VALLINO, 2017; KUMMER, 2019), ou seja, na presença da hipernasalidade há perda de energia

acústica pelo nariz (KUMMER, 2001; TRINDADE et al., 2005; PETERSON-FALZONE et al., 2006; KUMMER, 2019). Auditivamente, este acréscimo de energia acústica nasal é percebido pelo ouvinte nos sons vozeados e, em especial, nas vogais por terem duração mais longa (KUMMER, 2014). Por ser considerada um atributo perceptivo da fala (ZAJAC; VALLINO, 2017), a identificação da hipernasalidade é feita, frequentemente, por meio da avaliação perceptivo-auditiva.

## 2.2 AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA DA FALA

A avaliação perceptivo-auditiva é considerada o recurso inicial para a diagnóstico dos sintomas de fala decorrentes da DVF (KUMMER, 2014; 2019), ou seja, é por meio desta avaliação que o fonoaudiólogo faz o diagnóstico preliminar da DVF (ZAJAC; VALLINO, 2017), devendo a mesma ser realizada por profissional experiente (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010). Em geral, para fins de complementação diagnóstica, exames que possibilitam visualizar o funcionamento velofaríngeo na fala (nasoendoscopia, videofluoroscopia) ou analisar o sinal acústico (nasometria) ou aerodinâmica (técnica de fluxo-pressão) da fala são empregados por centros craniofaciais, uma vez que estes permitem compreender a natureza do problema, além de verificar a impressão subjetiva do avaliador (LOHMANDER; HOWARD, 2011). Embora os exames instrumentais sejam importantes no processo diagnóstico da DVF, é por meio da avaliação perceptivo-auditiva que os sintomas de fala presentes na FLP e/ou DVF são identificados. A avaliação perceptivo-auditiva é, portanto, considerada o método “padrão-ouro” para a avaliação desses sintomas, incluindo a hipernasalidade (KENT, 1996; KUEHN; MOLLER, 2000; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SMITH; GUYETTE, 2004; SELL, 2004; PETERSON-FALZONE; TROST-CARDAMONE; KARNELL, 2006; SMITH; KUEHN, 2007, BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; KUMMER, 2014).

Por meio desta avaliação, o ouvinte identifica a hipernasalidade e afere sua gravidade, o que possibilita a tomada de decisões clínicas para gerenciamento das alterações apresentadas, uma vez que o tratamento é indicado quando a alteração de fala é identificada auditivamente (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015). Além de permitir identificar a presença de alterações e aferir sua gravidade, a avaliação perceptivo-auditiva possibilita avaliar a efetividade de tratamentos realizados, ainda

que subjetivamente, sendo então um importante recurso para monitoramento de tratamentos (WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; SMITH; KUEH, 2007; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011).

Por ser um fenômeno acústico-perceptivo, a avaliação da ressonância da fala envolve primordialmente a análise perceptiva (ZAJAC; VALLINO, 2017). A avaliação perceptivo-auditiva é fundamentada nas impressões auditivas do ouvinte (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; BZOCH, 2004; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; LACZI et al., 2005; PETERSON-FALZONE et al., 2006; KUMMER, 2008a) e, portanto, está sujeita a falhas e vieses resultantes de sua subjetividade (HENNINGSSON et al., 2008), mesmo quando realizada por ouvintes experientes (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LOHMANDER et al., 2017). Ainda assim, a avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e sintomas associados é considerada a principal ferramenta para avaliação dos resultados de fala e monitoramento dos tratamentos realizados (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015).

Quanto as variações nos resultados da avaliação perceptivo-auditiva, a literatura aponta que estas podem ser justificadas pelos padrões internos (critérios próprios) que cada avaliador possui e utiliza ao realizar suas análises. Esses padrões são desenvolvidos gradualmente, diferem de ouvinte para ouvinte (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; IWARSSON; PETERSEN, 2012) e podem ser influenciados por fatores extrínsecos, incluindo a qualidade vocal (KATAOKA et al., 2001; ZAJAC; VALLINO, 2017), o padrão articulatório (KENT, 1996), a taxa de elocução do falante (ZAJAC; VALLINO, 2017), o contexto fonético do estímulo de fala apresentado (ZAJAC; VALLINO, 2017) e, também, a presença de articulação compensatória (STARR et al, 1984; DATILLO, 2016; LEE; POTTS; BRESSMANN, 2019). Além de serem suscetíveis a influência de fatores externos, os padrões internos do avaliador são influenciados por fatores intrínsecos, incluindo a experiência prévia de cada avaliador, lapsos de memória e atenção (SCARMAGNANI et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LOHMANDER et al., 2017; YAMASHITA et al., 2018). A influência dos fatores internos e/ou externos nos padrões internos do avaliador podem tornar sua tarefa de avaliar um sintoma de fala um grande desafio. Este fato tem levado pesquisadores, ao longo dos anos, a buscar estratégias que reduzam a influência de padrões internos do avaliador e favoreçam a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva.



Uma das importantes estratégias utilizadas para minimizar a subjetividade inerente à avaliação perceptivo-auditivas das características de fala é a obtenção de amostras de fala gravadas em áudio e/ou vídeo, com registros de boa qualidade. Tal estratégia possibilita a reavaliação da fala posterior à data de sua captura, além da análise do material por múltiplos avaliadores e até mesmo múltiplas vezes por um mesmo avaliador (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; KEUNING et al., 2002; KONST et al., 2003; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SELL, 2005; JOHN et al., 2006; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; LOHMANDER et al., 2009; WHITAKER, 2009; WATTERSON et al., 2013; LOHMANDER et al., 2017), o que possibilita a realização de testes de concordância inter e intra-avaliadores (HENNINGSSON et al., 2008; NYBERG et al., 2010; KLINTÖ et al., 2011). Além disso, a avaliação por meio de mídia digitais reduzem fatores que poderiam distrair o ouvinte durante uma avaliação presencial, o que pode melhorar a confiabilidade da avaliação subjetiva (JOHN et al., 2006; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; OLIVEIRA et al., 2016). Enquanto Sell et al. (2009) defendem que as análises realizadas por meio de gravação em vídeo tendem a tornar as avaliações da hipernasalidade e do ronco nasal mais criteriosa, outros estudiosos apontam que a escolha do tipo de registro de fala deve levar em conta o objetivo do estudo (LOHMANDER; OLSSON, 2004).

Estudiosos também propõem o uso de protocolos clínicos validados (HENNINGSSON et al., 2008; LOHMANDER et al., 2009; KLINTÖ et al., 2011; KUMMER et al., 2012; CHAPMAN et al., 2016; LOHMANDER; LUNDEBORG; PERSSON, 2017) e, particularmente, de estímulos de fala padronizados (KATAOKA et al., 2001; KLINTÖ et al., 2011; MEDEIROS; FUKUSHIRO; YAMASHITA, 2016), ao realizar a avaliação perceptivo-auditiva, a fim de minimizar possíveis vieses decorrentes desta avaliação. Segundo Henningsson et al. (2008), diferentes tipos de estímulos de fala (por exemplo, palavras isoladas e repetição de sentenças) podem resultar na classificação do sintoma de fala em graus variados. Para alguns estudiosos, a identificação da hipernasalidade na conversa espontânea pode ser mais difícil em decorrência da influência de vários fatores, incluindo contexto fonético variado, a taxa de elocução e *pitch* do falante, além da presença de articulações compensatórias (HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; LOHMANDER et al., 2009). Já para Kummer (2014), a hipernasalidade é identificada somente durante a conversa espontânea ou, ainda, pode ser classificada como mais grave quando este estímulo de fala é selecionado.

Um estudo, em particular, mostrou melhores índices de concordância intra-avaliadores durante a análise da hipernasalidade quando as amostras de fala eram constituídas pela repetição de sentenças, em relação às amostras de fala constituídas pela conversa espontânea (MEDEIROS; FUKUSHIRO; YAMASHITA, 2016). Segundo as autoras do estudo, o fato das repetições de sentenças apresentarem menor proporção de sintomas de fala coexistentes (por exemplo, articulações compensatórias) em relação às amostras da fala espontânea, poderia justificar os achados. Estudiosos reportam que amostras de fala contendo hipernasalidade combinada com a presença de articulações compensatórias podem ser classificadas, perceptivamente, como mais nasalizadas (STARR et al., 1984; LEE; POTTS; BRESSMANN, 2019). Ao comparar resultados de concordância de hipernasalidade utilizando particularmente sentenças, estudiosos indicaram que sentenças de baixa pressão resultaram em maior concordância entre examinadores quando comparadas aos achados obtidos para sentenças de alta pressão (FERLIN; YAMASHITA; FUKUSHIRO, 2017), sugerindo que a constituição do estímulo de fala (alta vs. baixa pressão) pode influenciar a classificação da hipernasalidade por ouvintes, mesmo que experientes.

O uso de critérios de escores, ou seja, de escalas que possibilitam classificar a hipernasalidade (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; KONST et al., 2003; JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015, LOHMANDER et al., 2017; YAMASHITA et al., 2018) também representa uma importante estratégia adotada para aperfeiçoar a avaliação perceptivo-auditiva. Escalas numéricas de intervalos iguais (por exemplo, escala de 4 pontos) são comumente usadas para classificar a hipernasalidade e, neste tipo de escala, o avaliador atribui um índice ao aspecto de fala avaliado, indicando o seu nível de gravidade, sendo o menor valor referente à ausência da alteração e o maior valor, ao grau máximo da alteração (KUEHN; MOLLER, 2000). No entanto, outros tipos de escalas (estimativa de magnitude direta, comparações pareadas e escala visual analógica) são propostas na literatura (BETTENS et al., 2016), visando identificar metodologias que possam reduzir variação na análise da hipernasalidade de fala.

Discussões sobre procedimentos que podem melhor favorecer a análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade de fala permanecessem entre estudiosos (BETTENS et al., 2016). Recentemente, métodos distintos (método 2-step, método VISOR e escala de Borg) foram propostos para avaliar a confiabilidade da análise

perceptivo-auditiva da hipernasalidade (YAMASHITA et al., 2018). Embora de caráter relativamente intuitivo, as escalas com intervalos iguais são as mais adequadas ao contexto clínico e, portanto, representam, até o momento, o recurso mais utilizado por clínicos e por pesquisadores, já que as classificações são relativamente fáceis de serem obtidas, possibilitando comparação de achados entre escalas e entre avaliadores (BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; BRESSMAN; SELL, 2014).

Na literatura, recomenda-se, ainda, que as avaliações perceptivo-auditivas sejam conduzidas por avaliadores experientes (DOTEVALL et al., 2002; SOMMERLAD et al., 2002; LEWIS; WATTERSON; HOUGHTON, 2003; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SMITH; GUYETTE, 2004; SELL, 2005; HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011; OLIVEIRA et al., 2016). O fato de a nasalidade de fala ser, por definição, um atributo perceptivo, captada pela sensibilidade do ouvido humano e, aferida pelo mesmo, pode explicar, pelo menos em parte, a complexidade envolvida neste tipo de avaliação (BZOCH, 2004). Assim, recomenda-se que a classificação da hipernasalidade seja realizada por profissionais experientes, a fim de minimizar possíveis influências de fatores extrínsecos ou intrínsecos nos padrões internos (critérios próprios) dos avaliadores. Alguns autores concluíram que a análise da hipernasalidade, dentre outros aspectos avaliados, foi ligeiramente mais confiável para avaliadores experientes do que não experientes (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999). Com base nos achados de seus estudos, outros pesquisadores concluíram que os índices de concordância entre avaliadores para classificação da hipernasalidade foram melhores para fonoaudiólogos experientes do que outros avaliadores (professores, estudantes ou cirurgiões) (LEWIS; WATTERSON; HOUGHTON, 2003) e, também, melhores para fonoaudiólogas experientes do que sem experiência na classificação da hipernasalidade de fala (BRUNNEGARD; LOHMANDER, VAN DORN, 2009).

O treinamento de ouvintes previamente à avaliação da hipernasalidade (BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; OLIVEIRA et al., 2016; GUERRA, 2019) e o uso de amostras de referência (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; PADILHA et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016; GUERRA, 2019) também são estratégias amplamente defendidas pela literatura para favorecer a confiabilidade das análises na avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade (GUERRA, 2019). O uso de treinamento visa minimizar os efeitos dos

padrões internos do avaliador enquanto o uso de amostras de referência visa possibilitar a padronização de categorias a serem utilizadas pelo avaliador em suas análises (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009). Dada a relevância de tais estratégias na avaliação da hipernasalidade, o treinamento de avaliadores e o uso de amostras de referência são objeto de interesse do presente estudo.

### 2.3 TREINAMENTO PERCEPTIVO-AUDITIVO E AMOSTRAS DE REFERÊNCIA

De forma geral, o treinamento de avaliadores e o uso de amostras de referência previamente à avaliação perceptivo-auditiva são estratégias amplamente recomendadas para melhorar a concordância de avaliadores na avaliação na área da voz (CHAN; YIU, 2002, 2006; EADIE; BAYLOR, 2006; YIU; CHAN; MOK, 2007; AWAN; LAWSON, 2009; IWARRSSON; PETERSEN, 2012; SHAEFFER, 2013; BRINCA et al., 2015) e, também, nos aspectos de fala relacionadas à FLP, especificamente sobre hipernasalidade (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; CHAPMAN et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016; GUERRA, 2019).

Na área da voz, em particular, os resultados dos estudos realizados, ao longo dos anos, mostram, conjuntamente, que o uso de amostras de referência (âncoras), o treinamento (com ou sem *feedback*) e a experiência dos ouvintes favorecem a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva (CHAN; YIU, 2002; CHAN; YIU, 2006; EADIE; BAYLOR, 2006; YIU; CHAN; MOK, 2007; AWAN; LAWSON, 2009; EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011; SILVA; ZENARI; NEMR, 2011; IWARRSSON; PETERSEN, 2012; SCHAEFFER, 2013; BRINCA et al., 2015; JESUS; TAVARES; HALL, 2017).

Dentre os vários estudos realizados, destacam-se aqueles que envolveram amostras de referência e/ou treinamento de ouvintes sem experiência na avaliação perceptiva de aspectos da voz (CHAN; YIU, 2002; CHAN; YIU, 2006; EADIE; BAYLOR, 2006; AWAN; LAWSON, 2009; EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011; SILVA; ZENARI; NEMR, 2011; IWARRSSON; PETERSEN, 2012; SCHAEFFER, 2013; JESUS; TAVARES; HALL, 2017) e, também, aqueles que investigaram se o uso de amostras de referência resultaria em aumento na confiabilidade inter-juízes de profissionais já experientes (YIU; CHAN; MOK, 2007; BRINCA et al., 2015).

No que esse refere aos estudos envolvendo ouvintes sem experiência na avaliação perceptiva de aspectos da voz, há o estudo conduzido por Chan e Yiu (2002)

que objetivou investigar se o treinamento e o uso de amostras de referência aumentariam a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditivo da voz. Neste estudo, vinte e oito ouvintes sem experiência na avaliação da voz (estudantes de Fonoaudiologia) participaram de um teste de classificação antes do treinamento com o objetivo de estabelecer referência, seguido de uma etapa de treinamento propriamente dita contendo definições escritas e amostras de referência e, por fim, um teste de classificação após o treinamento. Intervalos de uma semana foram dados entre as etapas realizadas e os estímulos utilizados eram constituídos de gravações de vozes que apresentavam aspectos de disfonia (aspereza e sopro, com graus de severidade variada), além de gravações de amostras de voz sem disfonia. Os autores constataram que o uso das amostras de referência e o treinamento aumentaram a confiabilidade do julgamento perceptivo-auditivo, estabilizando os padrões internos dos ouvintes sem experiência.

Em 2006, Chan e Yiu realizaram um novo estudo, também com ouvintes sem experiência (recrutados da comunidade universitária), comparando dois programas de treinamento auditivo, sendo eles o método de referência de correspondência e o método de comparação pareada. No método de referência de correspondência o ouvinte tinha como tarefa relacionar o estímulo teste com uma das seis amostras de referência apresentadas enquanto no método de comparação pareada o ouvinte tinha que comparar se o nível de gravidade de sopro era igual para cada par de estímulo oferecido. Os autores concluíram que os dois treinamentos oferecidos foram eficazes, uma vez que a habilidade dos ouvintes em detectar diferenças sutis na sopro vocal aumentou.

Em um outro estudo, Eadie e Baylor (2006) buscaram verificar se um programa de treinamento envolvendo amostras de referência e amostras de treinamento poderia resultar em mudanças na confiabilidade da análise perceptiva da qualidade vocal e do esforço vocal, de indivíduos com ou sem disfonia, por 16 ouvintes sem experiência (estudantes de Fonoaudiologia). A escala utilizada foi a visual analógica de 100mm e os estímulos utilizados constituíam vogais sustentada e fala encadeada. Foram realizadas duas sessões de treinamento, com duração de uma hora por sessão e intervalo semanal. O treinamento iniciou com uma etapa de calibração (familiarização das amostras de referência e definições gerais) e, após, os estímulos foram apresentados de forma aleatória, onde amostras de referência eram apresentadas a cada cinco estímulos apresentados. Após, os estímulos foram reapresentados com

*feedback*, além da possibilidade de discussão e permissão para alterar a classificação. Depois, ouvintes analisaram os estímulos novamente em uma sessão pós-treinamento. Com base nos resultados, os autores verificaram que houve melhora na confiabilidade inter e intra-avaliadores com o uso do programa de treinamento oferecido.

Awan e Lawson (2009) também realizaram um estudo com o objetivo de confirmar se amostras de referência (âncora) e o treinamento afetariam a confiabilidade inter e intra-avaliadores na avaliação perceptivo-auditiva da voz. Este estudo foi realizado com 40 ouvintes inexperientes, que receberam um breve treinamento como calibração (apresentação de amostras representativas e definições quanto à gravidade dos sintomas da voz) e, depois, foram divididos aleatoriamente em quatro tipos diferentes de treinamento (sem apresentação de modelos, com apresentação de modelos definidos por escrito, com apresentação de referências auditivas e, ainda, com a combinação de modelos escritos e auditivos). A apresentação ou não dos modelos foi feita por meio de um programa computadorizado, o estímulo utilizado foi a gravação da vogal / a / sustentada (duração de 5 segundos) e a escala utilizada para classificação foi uma escala móvel de gravidade (*sliding scale for severity*), correspondente a uma escala de intervalos iguais de 100 pontos. Os resultados obtidos mostraram melhor confiabilidade no julgamento quando foram oferecidos os modelos auditivos (amostras de referência), em conjunto com o treinamento, a partir de procedimentos de classificação computadorizados.

Eadie e Kapsner-Smith (2011) realizaram um estudo com o objetivo de verificar o efeito de amostras de referência na avaliação perceptivo-auditiva de ouvintes com e sem experiência e, ainda, a autoavaliação de indivíduos com disfonia. A escala visual analógica de 100mm foi utilizada e, antes da apresentação do estímulo a ser avaliado, os ouvintes foram incentivados a escutar um conjunto de três amostras de referência (leve, moderado e grave, pareado com o sexo das vozes), com limite de uma apresentação das amostras de referência antes da análise de cada amostra. Como resultado, com o uso de amostras de referência, houve melhora no grupo de ouvintes sem experiência, reduzindo a variabilidade entre avaliadores.

Silva, Zenari e Nemr (2011) verificaram o impacto do treinamento perceptivo-auditivo com amostras de referência em estudantes de Fonoaudiologia. Participaram do estudo 17 graduandos do segundo ano do curso de Fonoaudiologia. A classificação

de 17 amostras de vozes foi realizada individualmente em três momentos diferentes: antes, durante e após treinamento perceptivo-auditivo, utilizando a escala GRBAS. O treinamento foi dividido em 9 encontros, e, ao longo desses encontros, os estudantes tiveram uma breve aula sobre a escala, com exemplos de alterações de vozes e diferentes graus de alteração, além de uma avaliação por encontro. As seis primeiras avaliações continham 17 amostras de vozes selecionadas para análise e as duas últimas avaliações, tiveram associação de dados da escala GRBAS, de medidas acústicas e análise de espectrogramas. Verificou-se que o impacto do treinamento auditivo junto aos graduandos de Fonoaudiologia foi positivo, mostrando aprendizado inicial satisfatório e desempenhos diferentes ao longo do treinamento de acordo com o parâmetro da escala GRBAS.

Iwarsson e Pettersen (2012) realizaram um estudo com o objetivo de investigar se a confiabilidade e concordância intra e interavaliadores melhoram com o treinamento perceptivo de ouvintes sem experiência. Para isso, convidaram 13 estudantes de Fonoaudiologia que tinham conhecimento teórico sobre alterações na voz, mas sem experiência prática. Os estudantes classificaram, utilizando uma escala de 4 pontos, 16 estímulos com diferentes tipos de disfonias, cada trecho analisado com duração entre 15 e 22 segundos, sendo os mesmos apresentados três vezes em cada momento: antes e após treinamento. Um treinamento para os estudantes foi realizado em grupo, dividido em 4 encontros quinzenais, totalizando 20 horas, e contemplava definições, explicação sobre a fisiologia da voz, apresentação de três diferentes graus de disfonia (amostras de referência), além de discussões e exercícios práticos com *feedbacks*. No final do treinamento, um treinamento individual ainda foi feito, utilizando um questionário interativo. Os resultados do estudo mostraram que o número de acertos depois do treinamento aumentou, o que levou os autores a concluir que o treinamento com amostras de referência pode adequar os padrões internos dos ouvintes não treinados.

Shaeffer (2013) conduziu um estudo a fim de verificar se o treinamento, em particular, poderia auxiliar avaliadores sem experiência a realizar avaliação da disfonia, utilizando “escala de porcentagem de gravidade de disfonia”, de forma confiável. Para isso, o autor selecionou 5 estudantes de Fonoaudiologia sem experiência na avaliação de vozes patológicas e os mesmos avaliaram 10 vozes de pacientes com diferentes graus de disfonia. Após, foi realizada a comparação da resposta dos estudantes com a resposta de avaliadores experientes (grupo controle).

O resultado indicou alto índice de confiabilidade interavaliadores entre os estudantes. Além disso, as análises realizadas pelos estudantes concordaram com a dos avaliadores experientes. Com base nestes achados, o autor concluiu que a escala proposta foi uma estratégia eficaz para treinar ouvintes sem experiência a identificar disfonias e sua gravidade.

Mais recentemente, Jesus, Tavares e Hall (2017) conduziram um estudo em que realizaram uma adaptação da escala GRBAS e CAPE-V para o português europeu, seguindo diretrizes internacionais. Dez fonoaudiólogos avaliaram a gravidade dos estímulos de voz utilizando as escalas GRBAS e CAPE-V. Primeiro, avaliaram 15 vozes sem receber nenhum tipo de treinamento. Após, realizaram um treinamento com amostras de referência, composto de duas sessões, cada sessão com duração de uma hora. Na primeira sessão, os avaliadores receberam instruções escritas sobre as escalas e, após a leitura, classificaram amostras de fala. Na segunda sessão, amostras de treinamento foram classificadas, com a possibilidade de escutar uma amostra de referência a cada cinco amostras de treinamento. No final do treinamento, foi oferecido um *feedback*, sem a possibilidade de alterar a classificação realizada. Uma semana após o treinamento, os fonoaudiólogos classificaram novamente um conjunto de 15 vozes. Com isso, verificou-se que o treinamento e o uso de amostras de referência e *feedback* de respostas possibilitaram melhora na avaliação perceptivo-auditiva da voz, o que sugere modificações nos padrões internos individuais dos avaliadores.

Em relação aos estudos envolvendo ouvintes já experientes na área da voz incluem-se aqueles conduzidos por Yiu, Chan e Mok; 2007 e por Brinca et al., 2015. No estudo de Yiu, Chan e Mok (2007), inicialmente os avaliadores analisaram vozes naturais sem as amostras de referência e após, parearam com 8 amostras de referência sintéticas que representavam os 8 pontos de uma escala de intervalos iguais utilizada para as análises. Os autores observaram que, quando as amostras de referência foram utilizadas, houve melhora na confiabilidade inter-juízes.

No estudo conduzido por Brinca et al. (2015), a escala utilizada foi a GRBAS. Inicialmente, foram apresentadas aos avaliadores um total de 10 amostras (2 exemplos de vozes sem alterações e 2 exemplos representando cada tipo de disfonia), que constituiu a sessão de pré-treinamento. Após, foi iniciado o treinamento, onde os avaliadores ouviram 10 estímulos âncora (amostras de referência representando 2 exemplos de vozes femininas sem alterações e 2 exemplos



representando cada disfonia), e, por último, os 10 estímulos utilizados anteriormente para as análises da sessão pré-treinamento foram reapresentados. Após um intervalo de 6 meses e, ainda, posteriormente à um intervalo de 1 ano, 30 amostras de análise foram analisadas pelos mesmos avaliadores. As amostras analisadas foram intercaladas com as amostras de referência, sendo apresentada uma amostra de referência a cada quatro amostras de análise. Os autores concluíram que houve melhora na concordância inter e intra-avaliadores após o treinamento com o uso de amostras de referência.

Com base nas exposições acima, os estudos apresentados mostraram que a avaliação perceptivo-auditiva da voz melhorou após treinamento e/ou uso de amostras de referência. A confiabilidade do julgamento perceptivo-auditivo é motivo de preocupação de pesquisadores, já que os padrões internos dos avaliadores, no que se refere à qualidade de vozes patológicas, não são estáveis. De forma geral, os estudos mostram que o treinamento e/ou o uso de amostras de referência representam importantes estratégias para otimizar estes padrões (CHAN; YIU, 2002), independentemente do tipo de treinamento proposto para a avaliação da voz normal ou patológica (CHAN; YIU, 2006; EADIE; BAYLOR, 2006; AWAN; LAWSON, 2009). Também mostraram que o uso de amostras de referência na análise perceptiva da voz, por ouvintes (com ou sem experiência) pode representar um importante recurso para favorecer a confiabilidade dos resultados, uma vez que pode reduzir a variabilidade interavaliadores (EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011).

No que se refere aos aspectos de fala relacionados à FLP, mais especificamente, a hipernasalidade, há relatos desde a década de 60 sobre a importância de treinamento de ouvintes e amostras de referência para melhorar a confiabilidade do julgamento perceptivo-auditivo da hipernasalidade (BRESSMAN; SELL, 2014). Na literatura, sugere-se que os padrões internos devem ser consistentes e, para isso, o treinamento da classificação da hipernasalidade de fala deve ser realizado pelos avaliadores previamente a avaliação/classificação perceptivo-auditiva (MCWILLIAMS; MORRIS; SHELTON, 1990). Embora estas estratégias sejam consideradas importantes recursos para aumentar a confiabilidade do julgamento perceptivo-auditivo da hipernasalidade, poucos estudos foram realizados até o momento com o objetivo de investigar a influência do treinamento e/ou uso de amostras de referência na classificação da hipernasalidade.

O estudo de Oliveira et al. (2016), em particular, investigou a influência do treinamento na análise da hipernasalidade realizada por avaliadores múltiplos, com experiência na avaliação das alterações de fala presentes na FLP e/ou DVF. Amostras representativas de diferentes graus de hipernasalidade foram selecionadas para serem julgadas por três fonoaudiólogas experientes, utilizando escala de 4 pontos. Em um primeiro momento, foi realizada uma classificação de 77 amostras de fala (contagem de 1 a 10 e repetição de frases contendo fonemas plosivos e fricativos), de acordo com os critérios das próprias avaliadoras. Após 70 dias, foi realizado um treinamento onde as avaliadoras receberam as definições dos critérios utilizados no estudo e analisaram em conjunto 11 amostras de fala, que foram definidas como referência para a próxima etapa. Na etapa seguinte, as avaliadoras analisaram as amostras da primeira etapa juntamente com as amostras de referência. As autoras sustentaram em seu estudo que, embora existam limitações e variabilidade no julgamento perceptivo-auditivo da fala dos indivíduos com FLP, o treinamento prévio dos juízes aumenta a confiabilidade do julgamento, independentemente do nível de experiência. Dessa forma, o treinamento prévio de avaliadores com amostras de referência e a definição de critérios para a classificação da hipernasalidade são consideradas, pelas autoras, estratégias eficazes para minimizar o efeito da subjetividade do julgamento perceptivo e aumentar a concordância, mesmo entre avaliadores experientes.

Recentemente, Silva-Mori (2018), por meio do protocolo de gravação *BrasilCleft*, estabeleceu uma base de dados de amostras representativas da hipernasalidade de fala, em que cada amostra continha um conjunto de 12 frases de consoantes de alta pressão (plosivas e fricativas), 3 frases com consoantes de baixa pressão (líquidas), além da contagem de 1 a 20. Essas amostras influenciaram a avaliação perceptivo-auditiva de uma forma positiva para os três grupos de juízes (com experiência clínica, experiência acadêmica e também sem experiência), porém houve maior concordância no grupo de avaliadores com experiência clínica, demonstrando a importância da experiência para a identificação e classificação da hipernasalidade. Também, as amostras de referência tiveram um impacto positivo na avaliação perceptivo-auditiva de fala de indivíduos com FLP/DVF independente do estímulo utilizado, sexo e faixa etária.

Particularmente, quanto aos ouvintes sem experiência, Lee, Whitehill e Ciocca (2009), em seu estudo, investigaram o efeito do treinamento e do *feedback* sobre a

confiabilidade intra e interavaliadores na avaliação da hipernasalidade. Participaram 36 estudantes de Fonoaudiologia que assistiram e receberam uma versão impressa de uma apresentação em *PowerPoint* com definições e exemplos de ressonância, articulação e voz e, em seguida, foram distribuídos em três grupos (somente exposição das amostras de fala, prática com análise das amostras de fala sem *feedback* e prática com análise das amostras de fala e *feedback*). Uma semana após a realização do treinamento, os alunos classificaram individualmente as amostras de hipernasalidade (conjunto de 9 frases orais) com a escala de estimativa de magnitude direta. Foi verificada diferença significativa na concordância interavaliadores entre os grupos que realizaram a prática/treinamento (prática com julgamento sem *feedback* e prática com julgamento e *feedback*) e o grupo sem prática (exposição de amostras). Entre os dois grupos que realizaram a prática, não houve diferença significativa. Assim, os autores concluíram que o uso do treinamento é útil para aumentar a confiabilidade da classificação da hipernasalidade de fala.

Mais recentemente, Guerra (2019) conduziu um estudo em que comparou os resultados das análises das amostras de fala (conjunto de 3 frases orais com recorrência de consoantes de baixa pressão) realizadas por estudantes de Fonoaudiologia em quatro condições distintas: sem treinamento; com treinamento e acesso opcional às amostras de referência; com treinamento e acesso controlado a às amostras de referência; e também, com treinamento, acesso controlado às amostras de referência e *feedback* imediato de resposta correta. A pesquisadora comparou, ainda, os resultados da análise das amostras de fala quanto a hipernasalidade em quatro tempos de coleta dos dados: antes do treinamento (*Análise Inicial*); imediatamente após o treinamento (*Análise Imediata*); uma semana após o treinamento (*Análise Precoce*) e, por fim, um mês após o treinamento (*Análise Tardia*). Para atender aos objetivos do estudo de Guerra (2019), análises de amostras de fala (apenas o sinal áudio) constituídas por consoantes de baixa pressão, em recorrência, foram realizadas por 32 graduandos em Fonoaudiologia antes e após treinamento para a classificação da hipernasalidade, utilizando uma escala de 4 pontos (ausente, leve, moderado, grave). As estratégias do treinamento foram estabelecidas usando-se um conjunto de gravações pré-avaliadas por especialistas quanto ao grau de hipernasalidade (padrão-ouro). Os resultados das análises obtidas antes e após treinamento foram comparadas com as análises padrão-ouro. A habilidade dos graduandos para classificar a hipernasalidade foi mensurada por meio da comparação

entre os resultados da análise das amostras de fala em diferentes tempos de coleta (*Análise Inicial; Análise Imediata; Análise Precoce; Análise Tardia*). A autora concluiu que as três modalidades de treinamento nos diferentes tempos não resultaram em diferenças na classificação da hipernasalidade. No entanto, diferenças significantes foram encontradas entre vozes masculinas e femininas para um dos grupos testados (grupo com treinamento e acesso controlado às amostras de referência).

As informações derivadas da literatura apresentada sugerem que o treinamento e/ou amostras de referência com avaliadores experientes aumentam a confiabilidade na classificação perceptivo-auditiva da hipernasalidade de fala. Achados contraditórios nos estudos envolvendo avaliadores sem experiência (alunos de Fonoaudiologia) foram encontrados. Enquanto a literatura aponta que o uso de amostras de referência melhora a classificação da hipernasalidade pelos avaliadores, achados de estudos envolvendo treinamento com uso de amostras de referência não são consistentes. Considerando que não é claro se o treinamento pode ser eficaz para classificação da hipernasalidade, particularmente, para fonoaudiólogos sem experiência nesta classificação, há necessidade de ampliar tal conhecimento. Dessa forma, buscou-se neste estudo investigar se há melhora na classificação da hipernasalidade de fala depois de treinamento perceptivo-auditivo por profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade de fala de indivíduos com FLP.

### 3 OBJETIVOS

O estudo teve como objetivo geral investigar a classificação da hipernasalidade de fala antes e depois de treinamento perceptivo-auditivo de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com fissura labiopalatina.

Os objetivos específicos do estudo foram:

- Comparar os resultados da classificação da hipernasalidade de fala de fonoaudiólogas sem experiência, antes e depois de treinamento perceptivo-auditivo;
- Verificar os resultados da classificação da hipernasalidade de fala considerando seus graus (ausente, leve, moderado e grave), nas condições antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo;
- Verificar os resultados da classificação da hipernasalidade de fala considerando presença e ausência da hipernasalidade de fala, nas condições antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo;
- Verificar a concordância das análises perceptivo-auditivas, considerando o grau da hipernasalidade de fala (ausente, leve, moderado e grave) entre as fonoaudiólogas, nas condições antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo.
- Comparar a concordância geral das análises perceptivo-auditivas da hipernasalidade de fala entre pares de fonoaudiólogas nas condições antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

O 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), local onde foi desenvolvido, CAAE: 05508918.5.0000.5441, número do parecer: 3.131.704 (Anexo A). Este estudo observacional, transversal, prospectivo comparativo, foi conduzido no Laboratório de Fonética (LAFO) do HRAC/USP, de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e envolveu a análise de amostras de fala gravadas pré-existentes no acervo do LAFO representativas dos diferentes graus de hipernasalidade (A=hipernasalidade ausente, HL= hipernasalidade leve, HM=hipernasalidade moderada e HG=hipernasalidade grave). Após a explicação sobre o estudo pela pesquisadora, as participantes que aceitaram participar do mesmo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

Nesse estudo, amostras de fala gravadas (sinal áudio) foram analisadas por fonoaudiólogas integrantes do primeiro ano (R1) do Programa de “*Residência Multiprofissional em Saúde – Síndromes e Anomalias Craniofaciais*”, sem experiência prévia na classificação de graus de hipernasalidade em indivíduos com FLP. Essa análise foi realizada antes e depois de um treinamento para classificação de hipernasalidade por meio de uma escala de 4 pontos (A, HL, HM e HG). O treinamento perceptivo-auditivo foi realizado em dois momentos (treinamento inicial e retreinamento) usando-se um conjunto de gravações pré-classificadas quanto ao grau de hipernasalidade estabelecido em estudo prévio (SILVA-MORI, 2018).

Definições operacionais são apresentadas no presente estudo, a fim de elucidar as terminologias utilizadas no mesmo, seguindo proposta de descrição de terminologias apresentada por Guerra (2019). O termo avaliação padrão-ouro diz respeito à classificação das amostras de fala gravadas aferidas com 100% de concordância por fonoaudiólogas experientes, conforme estabelecida no estudo de Silva-Mori (2018). No presente estudo, a avaliação padrão-ouro foi utilizada tanto para selecionar todas as amostras de fala que foram incluídas na investigação (n=48) quanto para interpretar as análises realizadas pelas fonoaudiólogas, a fim de verificar se a análise realizada pelas mesmas era correta ou não em relação a avaliação padrão-ouro. O termo análise das amostras de fala diz respeito à tarefa realizada pelas

fonoaudiólogas (residentes) incluídas no estudo, sendo esta análise realizada antes e depois do treinamento.

Nesse estudo, o termo treinamento perceptivo-auditivo é atribuído ao conjunto de estratégias utilizadas para o preparo das fonoaudiólogas para analisar amostras de fala gravadas, classificando a hipernasalidade a partir do uso de uma escala de 4 pontos (A=hipernasalidade ausente, HL= hipernasalidade leve, HM=hipernasalidade moderada e HG=hipernasalidade grave). A calibração diz respeito à atividade realizada previamente ao treinamento inicial em que o conceito de hipernasalidade foi apresentado seguido da orientação às fonoaudiólogas para uso da escala de 4 pontos. O conjunto de estratégias de treinamento perceptivo-auditivo deste estudo incluem o uso de amostras de referência controlado e, ainda, o *feedback* imediato da resposta, de acordo com a avaliação padrão-ouro. O termo treinamento perceptivo-auditivo inicial diz respeito ao primeiro momento em que o conjunto de estratégias foi proposto para as fonoaudiólogas enquanto o termo retreinamento perceptivo-auditivo diz respeito ao segundo momento em que o mesmo conjunto de estratégias foi proposto para estas profissionais. Amostras de classificação se referem às gravações das amostras de fala utilizadas antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo, amostras de treinamento perceptivo-auditivo se referem às gravações utilizadas no estudo para as atividades de treinamento inicial da classificação das amostras de fala enquanto as amostras de retreinamento perceptivo-auditivo se referem às gravações utilizadas no estudo para as atividades de retreinamento perceptivo-auditivo quanto à classificação das amostras de fala. Já as amostras de referência se referem às gravações utilizadas no estudo como parâmetro (âncoras) dos diferentes graus de hipernasalidade em escala de 4 pontos.

#### 4.1 PROCEDIMENTOS

Para o estudo, foram incluídas 48 amostras de fala gravadas representativas dos quatro graus de hipernasalidade aferidos em uma escala de 4 pontos: A (25% das amostras), HL (25% das amostras), HM (25% das amostras) e HG (25% das amostras). A representatividade dessas amostras quanto aos graus de hipernasalidade foi estabelecida em estudo prévio (SILVA-MORI, 2018), com base na avaliação de gravações realizadas por três fonoaudiólogas experientes que tiveram

100% de concordância (imediate ou por consenso) em suas análises. A avaliação das gravações por fonoaudiólogas experientes, conforme estabelecido por Silva-Mori (2018) foi considerada a avaliação padrão-ouro para fins de interpretação dos resultados das fonoaudiólogas e, também, para selecionar todas as amostras (classificação, referência, treinamento e retreinamento perceptivo-auditivo) incluídas no estudo.

#### **4.1.1 Seleção das amostras de fala da base de dados**

Para identificar as 48 amostras de fala incluídas no estudo, a pesquisadora acessou a base de dados de amostras representativas dos graus de hipernasalidade de fala estabelecida em estudo prévio (SILVA-MORI, 2018) que estavam armazenadas no LAFO/HRAC-USP. Desta base de dados, somente as amostras de fala de alta pressão foram de interesse para o presente estudo. Essas amostras de fala são constituídas pela produção do conjunto de 12 frases 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 jóia*), que fazem parte do protocolo de documentação de fala *BrasilCleft* (DUTKA, 2014; PEGORARO-KROOK; MARINO; DUTKA, 2019).

Do total de 226 amostras de fala de alta pressão que constituam a base de dados de amostras de referência estabelecidas no estudo de Silva-Mori (2018), a pesquisadora selecionou, de forma aleatória, 46 amostras representativas dos 4 graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG). Considerando que na base de dados de amostras de referência estabelecidas por Silva-Mori (2018) não havia o total de amostras de fala representativas do grau grave necessárias para o presente estudo, houve a necessidade da pesquisadora acessar o acervo de amostras de fala do LAFO e identificar duas outras amostras de alta pressão que também foram classificadas como representativas do grau grave, porém por duas das três avaliadoras que participaram das análise para constituição da base de dados de amostras de referência estabelecida no estudo de Silva-Mori (2018). As 48 amostras de fala selecionadas para o estudo eram, portanto, representativas dos 4 graus de hipernasalidade, sendo 12 representativas do grau ausente, 12 representativas do grau leve, 12 representativas do grau moderado e 12 representativas do grau grave.



#### **4.1.2 Descrição do procedimento de gravação das amostras de fala selecionadas**

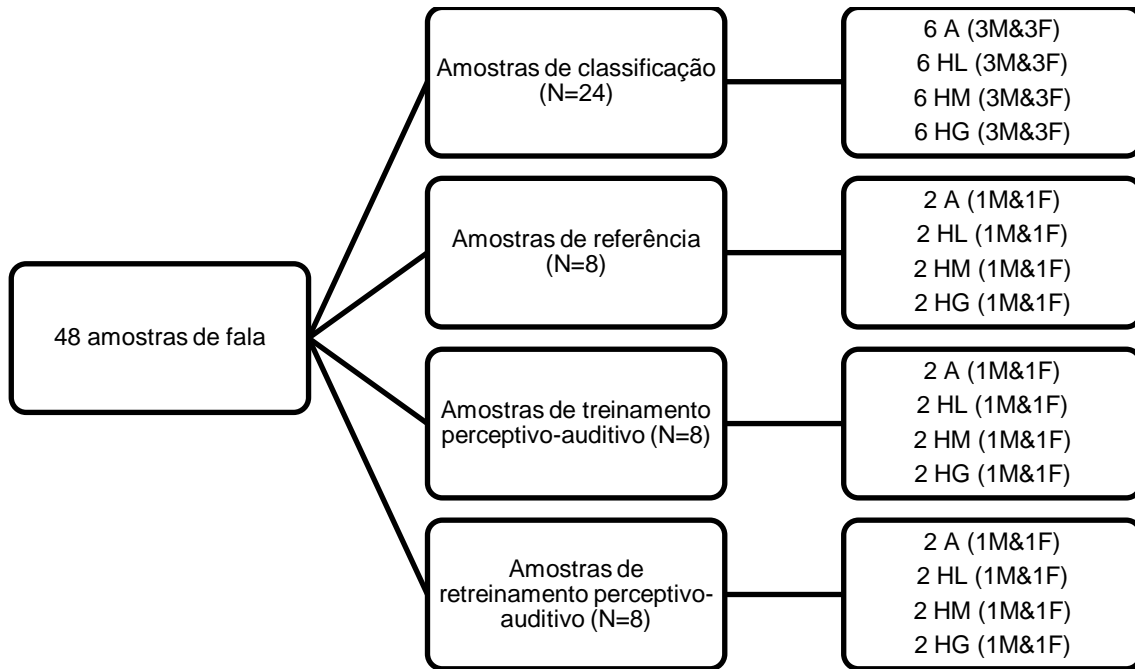
As gravações de fala que possibilitaram a constituição da base de dados representativas da hipernasalidade de fala do estudo Silva-Mori (2018) e que foram usadas no presente estudo pertencem a pacientes com FLP. Estas gravações foram realizadas pelo Setor de Fonoaudiologia e pelo Laboratório de Fonética Experimental do HRAC/USP para documentar a fala dos pacientes em atendimento no HRAC/USP. Nestes locais, as gravações são rotineiramente realizadas capturando o sinal de fala usando microfones do tipo *Headset* (Shure PG30) e Karsect HT-2/HT-9, em sala tratada acusticamente, posicionando o microfone a uma distância de 2 cm da boca do falante. Previamente à captura, os pacientes são orientados sobre os estímulos de fala que devem repetir e também sobre os procedimentos a serem realizados para a gravação. A repetição do estímulo pelo paciente é feita dois segundos após sua apresentação pelo avaliador e, caso necessário, podem ser repetidos mais de uma vez a fim de se obter uma amostra representativa da produção almejada. Após a captura, o programa *Sony Sound Forge 8.0* é usado para armazenar o sinal de áudio gravado em computador e servidor. As gravações incluídas no estudo foram armazenadas em base de dados do LAFO, identificadas com o número correspondente ao registro do paciente no hospital (RG) e a data da gravação, em arquivo de extensão do tipo *wave*.

#### **4.1.3 Amostras de fala incluídas no estudo**

Das 48 amostras de fala representativas de quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), de vozes masculinas e femininas, pertencentes a crianças (6-12 anos), adolescentes (12-17 anos) e adultos (acima de 18 anos) incluídas no estudo, 24 correspondiam a amostras de classificação, 8 de referência, 8 de treinamento perceptivo-auditivo e 8 de retreinamento perceptivo-auditivo. Mais especificamente, as amostras de classificação dessa investigação incluíram 24 amostras representativas dos quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), nas vozes do sexo masculino (N=12) e feminino (N=12), nas diferentes faixas etárias (crianças N=7, adolescentes N=6, adultos N=11 amostras), utilizadas pelas fonoaudiólogas para

realizarem suas análises tanto antes quanto depois do treinamento perceptivo-auditivo. As amostras de referência incluíram 8 amostras correspondentes a cada um dos quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG) nas vozes do sexo masculino (N=4) e feminino (N=4), nas diferentes idades (crianças N=2, adolescentes N=5, adultos n=1 amostras) que serviram de referência (âncora) para as fonoaudiólogas realizarem suas análises durante o treinamento perceptivo-auditivo. As amostras de treinamento perceptivo-auditivo propriamente dito incluíram 8 amostras de fala correspondentes a cada um dos quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), nas vozes do sexo masculino (N=4) e feminino (N=4), nas diferentes faixas etárias (crianças N=2, adolescentes N=6) e que serviram para as fonoaudiólogas praticarem inicialmente a tarefa de classificar cada um dos quatro graus de hipernasalidade de fala, utilizando como parâmetro para tal classificação as amostras de referência (âncoras). As amostras de retreinamento perceptivo-auditivo incluíram 8 novas amostras de fala (ou seja, distintas das amostras de treinamento) correspondentes a cada um dos quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), nas vozes nas vozes do sexo masculino (N=4) e feminino (N=4), nas diferentes faixas etárias (criança N=1, adolescentes N=3, adultos N=4) e que serviram para as participantes (fonoaudiólogas) praticarem novamente a tarefa de classificar cada um dos quatro graus de hipernasalidade de fala, utilizando como parâmetro para tal classificação as amostras de referência (âncoras). Uma síntese das amostras de fala utilizada no estudo é apresentada na Figura 1.

**Figura 1** – Amostras de fala utilizadas no estudo



#### 4.2 SELEÇÃO DAS FONOAUDIÓLOGAS PARA CLASSIFICAÇÃO DA HIPERNASALIDADE E TREINAMENTO PERCEPTIVO-AUDITIVO

Fonoaudiólogas residentes do primeiro ano (R1) do Programa de “*Residência Multiprofissional em Saúde – Síndromes e Anomalias Craniofaciais*”, foram convidadas verbalmente pela pesquisadora para participar de atividades de treinamento perceptivo-auditivo para classificação da hipernasalidade, sendo tais atividades desenvolvidas no início de uma disciplina oferecida no início da residência. Os achados da classificação da hipernasalidade de fala antes e depois das atividades de treinamento perceptivo-auditivo foram objeto de interesse do estudo. Previamente a estas atividades, foram obtidas, por meio de um questionário, informações demográficas quanto ao ano de formação em Fonoaudiologia pelas residentes, bem como a experiência das mesmas com a classificação da hipernasalidade de fala, além de possíveis queixas auditivas. Foi considerado critério de exclusão a participação em atividades prévias que pudessem propiciar treinamento na classificação dos graus de hipernasalidade de fala em indivíduos com FLP e, ainda, queixas auditivas das fonoaudiólogas que pudessem interferir nas análises envolvidas no estudo.

Três fonoaudiólogas R1 com idades entre 21 e 27 anos (idade média=24,33) atenderam os critérios de inclusão do estudo. Essas avaliadoras, após aceitarem participar do estudo, leram e assinaram o TCLE, receberam um formulário de instruções para realização das tarefas a serem realizadas (Apêndice B) e responderam um breve questionário para verificar a experiência prévia na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com FLP, além de possíveis alterações auditivas (Apêndice C).

Em relação à experiência profissional, a fonoaudióloga 1 informou que: concluiu sua graduação em 2018, está cursando pós-graduação “*Residência Multiprofissional em Saúde – Síndromes e Anomalias Craniofaciais*”, iniciada em março de 2019, não realizou outra pós-graduação e já realizou atendimento de um paciente com FLP/DVF por 3 meses, há 3 anos durante seu estágio (Teoria e Prática) de graduação, mas nunca realizou nenhum tipo de treinamento para identificação de alterações de fala decorrentes da FLP. A fonoaudióloga 2 informou que: concluiu sua graduação em 2017, está cursando pós-graduação “*Residência Multiprofissional em Saúde – Síndromes e Anomalias Craniofaciais*”, iniciada em março de 2019, não realizou outra pós-graduação, não realizou atendimentos de pacientes com FLP/DVF, nem algum tipo de treinamento para identificação de alterações de fala decorrentes da FLP. A fonoaudióloga 3 informou que: concluiu sua graduação em janeiro de 2019, está cursando pós-graduação “*Residência Multiprofissional em Saúde – Síndromes e Anomalias Craniofaciais*”, iniciada em março de 2019, não realizou outra pós-graduação, nunca realizou nenhum tipo de treinamento para classificação da hipernasalidade de fala em pacientes com FLP, tendo realizado atendimentos de um único paciente com DVF por 4 meses, há 6 meses, durante seu curso de graduação, sendo o enfoque da terapia destes atendimentos a correção das articulações compensatórias. Considerou-se, neste estudo, que os relatos apresentados pelas fonoaudiólogas não caracterizaram experiência clínica para classificação de graus de hipernasalidade apresentados por indivíduos com FLP. A coleta de dados foi realizada no mês de abril, logo após o início das atividades da residência.

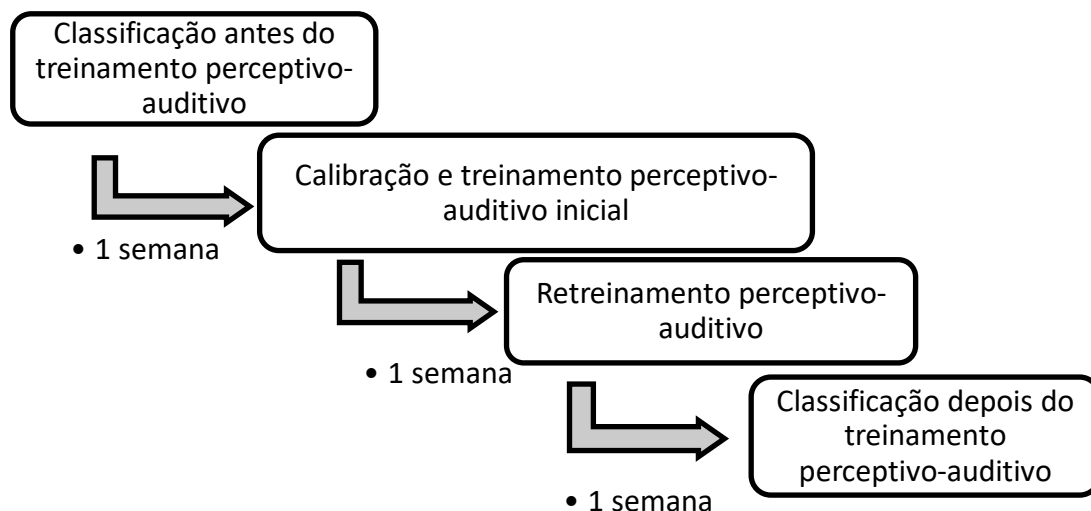
Em relação à audição, as três fonoaudiólogas informaram que consideravam sua audição normal, não apresentavam dificuldade em entender o que as pessoas falam durante conversa em ambiente com ruído ou mais de uma pessoa nem apresentavam zumbido com frequência e, considerando a própria percepção em relação a audição, consideravam-se aptas a realizar avaliações perceptivo-

auditivas. As três residentes que atenderam aos critérios de inclusão do estudo realizaram a classificação dos graus da hipernasalidade em amostras de fala de alta pressão, antes e depois de treinamento perceptivo-auditivo.

#### 4.3 ANÁLISE DAS AMOSTRAS DE FALA PARA CLASSIFICAÇÃO DA HIPERNASALIDADE E TREINAMENTO PERCEPTIVO-AUDITIVO

O estudo envolveu a classificação da hipernasalidade de fala antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo. Entre as classificações, foi realizado treinamento perceptivo-auditivo com as fonoaudiólogas. Primeiramente, as fonoaudiólogas analisaram as amostras de fala com base em seus próprios critérios (sem nenhum treinamento). Uma semana após, foram realizadas atividades de calibração (apresentação do conceito de hipernasalidade seguido da orientação da pesquisadora para uso da escala de 4 pontos) seguida de treinamento perceptivo-auditivo inicial. O retreinamento perceptivo-auditivo foi realizado uma semana após o treinamento perceptivo-auditivo inicial. A partir de uma semana após o retreinamento, foram reapresentadas as amostras para reclassificação da hipernasalidade, utilizando as mesmas amostras de fala e seguindo os mesmos procedimentos da análise das amostras de fala antes do treinamento perceptivo-auditivo (Figura 2).

**Figura 2** – Cronograma das atividades realizadas pelas participantes



As fonoaudiólogas analisaram as amostras de fala gravadas, individualmente, em ambiente sem ruído (LAFO) em todas as atividades realizadas. As amostras de fala gravadas foram apresentadas às participantes pela pesquisadora, individualmente, usando um divisor de sinal do tipo Powerplay PRO-8 HA8000 e as mesmas usaram fones de ouvido do tipo K414P para realizar suas análises. Uma descrição detalhada de cada atividade realizada pelas fonoaudiólogas é apresentada a seguir.

#### **4.3.1 Classificação da hipernasalidade antes do treinamento perceptivo-auditivo**

As análises das amostras de fala para classificação da hipernasalidade de fala antes do treinamento perceptivo-auditivo foram realizadas por cada fonoaudióloga a partir da apresentação de 24 amostras de fala de classificação, sendo 6 representativas de cada um dos quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), três vozes masculinas e três vozes femininas em cada um desses graus. Nesta etapa, as 24 amostras de classificação foram apresentadas às fonoaudiólogas pela pesquisadora e as mesmas realizaram a classificação individualmente, seguindo seus próprios critérios, utilizando uma escala de 4 pontos, sendo: 1=A, 2=HL, 3=HM e 4=HG.

#### **4.3.2 Treinamento perceptivo-auditivo**

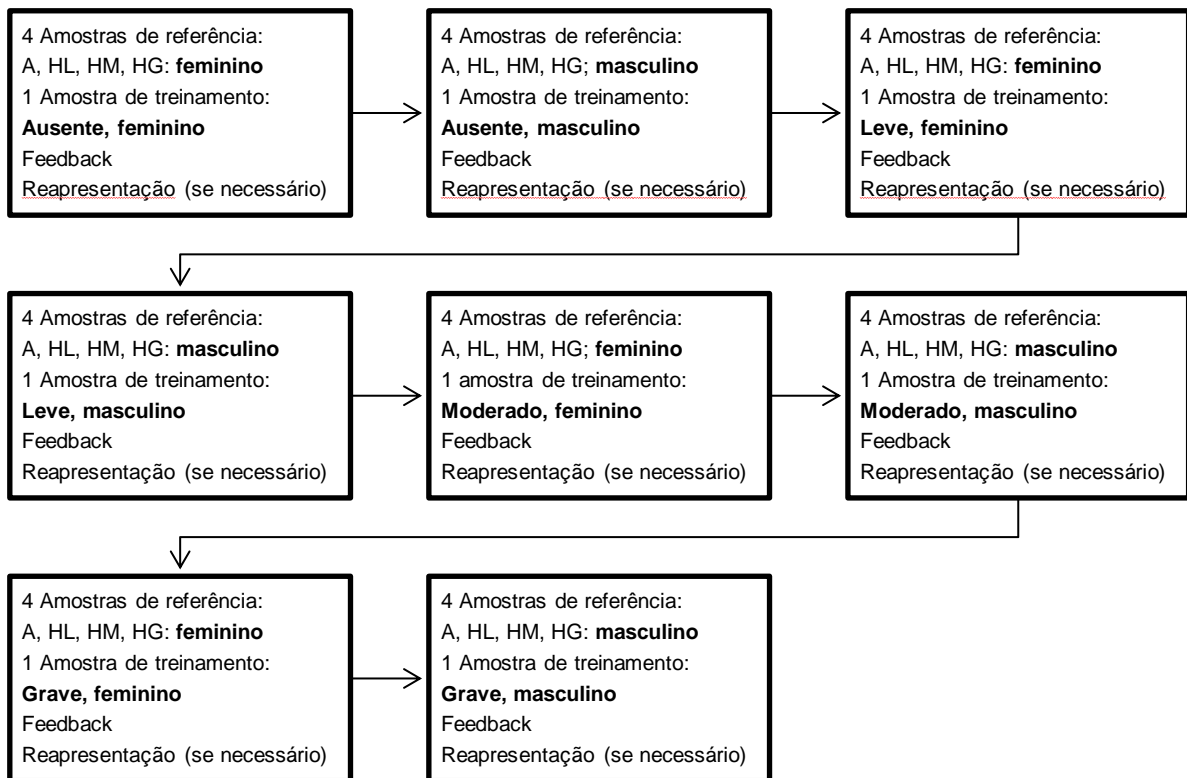
O treinamento perceptivo-auditivo foi oferecido individualmente para cada fonoaudióloga, sendo o mesmo constituído por calibração e treinamento inicial e, após, retreinamento. O mesmo foi oferecido presencialmente pela pesquisadora, a partir da apresentação das amostras de fala gravadas às fonoaudiólogas. Considerando a duração das amostras de fala utilizadas no estudo (conjunto de 12 frases de alta pressão), optou-se em oferecer um tempo de descanso durante as tarefas do treinamento perceptivo-auditivo, a fim de evitar fadiga. Assim, a cada 20 minutos de apresentação das amostras de fala no treinamento, era realizado um intervalo de 5 minutos.

### *Calibração e treinamento perceptivo-auditivo inicial*

Após breve calibração das fonoaudiólogas sobre o conceito de hipernasalidade e orientação para uso da escala de 4 pontos, utilizando uma aula *PowerPoint* preparada em estudo prévio (GUERRA, 2019), seguiu-se com o treinamento perceptivo-auditivo inicial. Este treinamento foi constituído por 8 amostras de referência (4 graus de hipernasalidade, dois sexos) e 8 amostras de treinamento (4 graus de hipernasalidade, dois sexos). Mais especificamente, no treinamento perceptivo-auditivo inicial foram apresentadas sequencialmente 4 amostras de referência representativas dos 4 graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG) e, após, uma amostra de treinamento a ser analisada pela avaliadora. As amostras de referência e de treinamento foram sempre pareadas considerando vozes do mesmo sexo e, ainda, alternou-se vozes masculinas e femininas ao apresentar as amostras. No treinamento inicial, priorizou-se a apresentação das amostras seguindo a gravidade da hipernasalidade de fala, iniciando com a apresentação de amostras com ausência da hipernasalidade, seguida da apresentação de amostras de hipernasalidade leve, moderada e grave, para os dois sexos.

Logo após apresentar a amostra de treinamento e obter a resposta da fonoaudióloga, foi oferecido *feedback* da resposta correta quanto ao grau de hipernasalidade pela pesquisadora. Quando a fonoaudióloga classificou corretamente a amostra, foi oferecido *feedback* positivo e, quando a fonoaudióloga classificou incorretamente a amostra, foi oferecido *feedback* negativo. No caso de *feedback* negativo, a pesquisadora reapresentou duas amostras de referência, uma correspondente ao grau correto e outra ao grau classificado incorretamente pela participante e, ainda, a reapresentação da amostra de treinamento. Caso necessário, as fonoaudiólogas puderam escutar novamente essas amostras e esclarecer dúvidas com a pesquisadora. A figura 3 mostra como foram realizadas as atividades no treinamento inicial.

**Figura 3** – Atividades realizadas no treinamento inicial



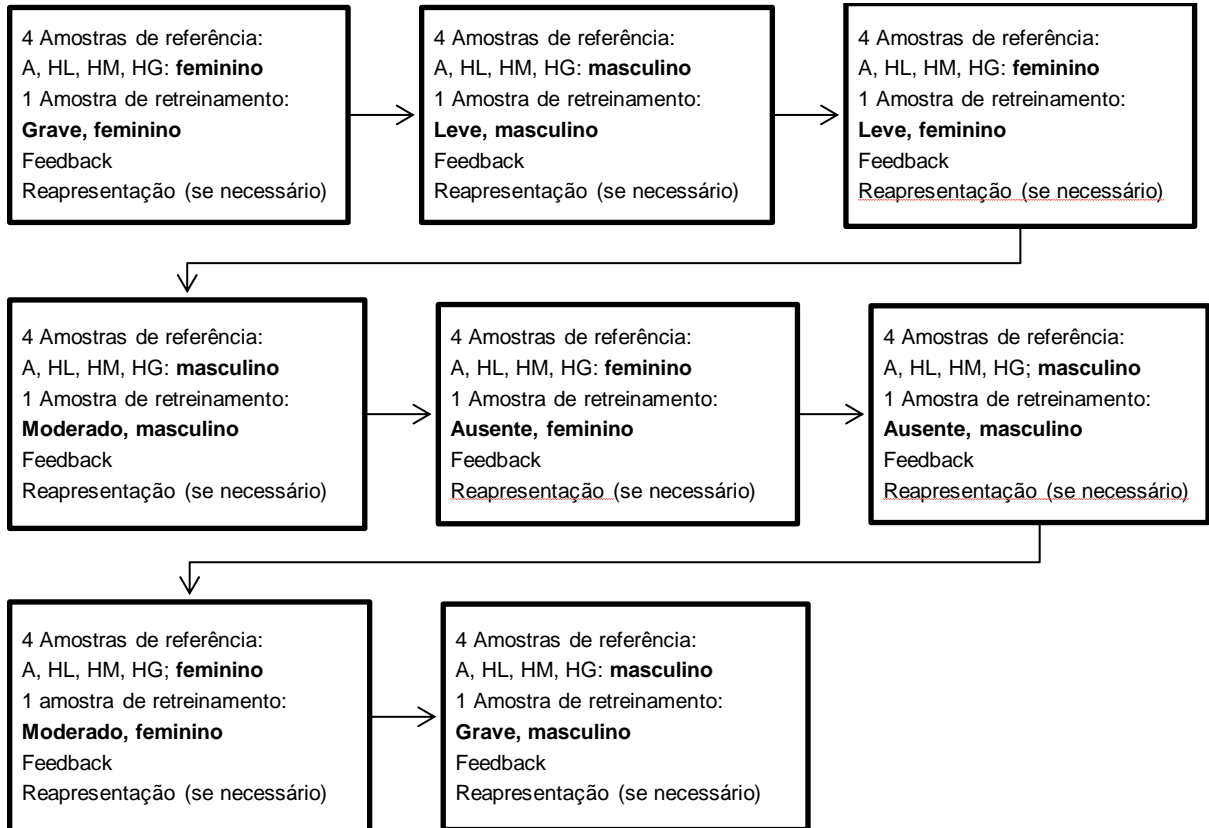
### *Retreinamento perceptivo-auditivo*

Uma semana após o treinamento inicial, foi realizado o retreinamento perceptivo-auditivo, onde foram utilizadas as mesmas 8 amostras de referência (4 graus de hipernasalidade, dois sexos) do treinamento inicial e 8 amostras de retreinamento (4 graus de hipernasalidade, dois sexos). Mais especificamente, no retreinamento perceptivo-auditivo foram apresentadas sequencialmente 4 amostras de referência representativas dos 4 graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG) e, após, 1 amostra de retreinamento a ser analisada pela fonoaudióloga. As amostras de referência e de retreinamento também foram sempre pareadas considerando vozes do mesmo sexo e, ainda, alternou-se vozes masculinas e femininas ao apresentar as amostras. Para dificultar a classificação e preparar as fonoaudiólogas para a classificação final (depois do treinamento), as amostras de retreinamento perceptivo-auditivo foram aleatorizadas. Logo após a apresentação da amostra de retreinamento e ter a resposta da fonoaudióloga, foi oferecido *feedback* da resposta correta quanto ao grau de hipernasalidade pela pesquisadora. Os mesmos procedimentos realizados



no treinamento perceptivo-auditivo inicial foram adotados para o retreinamento. A figura 4 mostra como foram realizadas as atividades no retreinamento perceptivo-auditivo.

**Figura 4** – Atividades realizadas no retreinamento perceptivo-auditivo



### 4.3.3 Classificação da hipernasalidade depois do treinamento perceptivo-auditivo

A classificação da hipernasalidade de fala depois do treinamento perceptivo-auditivo foi realizada pelas fonoaudiólogas, usando as mesmas 24 amostras de fala de classificação apresentadas na classificação inicial, sendo 6 representativas de cada um dos quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), três vezes masculinas e três vezes femininas em cada um desses graus. Nesta etapa do estudo, as fonoaudiólogas já haviam finalizado o treinamento perceptivo-auditivo. Assim, os critérios utilizados para classificação da hipernasalidade foram aqueles resultantes

deste treinamento e as fonoaudiólogas realizaram a classificação individualmente, utilizando uma escala de 4 pontos (1=A, 2=HL, 3=HM e 4=HG) para tal classificação.

#### 4.4 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos quanto à classificação da hipernasalidade foram apresentados inicialmente por estatística descritiva com porcentagem (%) de respostas corretas (de acordo com a avaliação padrão-ouro) das três fonoaudiólogas, conjuntamente, em cada condição estudada (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo).

Para testar a hipótese de que a classificação da hipernasalidade de fala depois do treinamento perceptivo-auditivo apresenta resultados melhores (maior porcentagem de respostas corretas quanto ao grau de hipernasalidade – A, HL, HM, HG) do que os obtidos antes do treinamento perceptivo-auditivo, foi feita comparação da média e intervalo de confiança de 95% (IC95%) para a porcentagem de acertos nas condições antes e depois do treinamento, com valor de p calculado pelo teste não paramétrico Wilcoxon. A distribuição de normalidade da porcentagem de acertos foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Os resultados obtidos quanto a classificação do grau de hipernasalidade para cada avaliadora também foram analisados, com as variáveis qualitativas descritas pela distribuição de frequência absoluta. Para verificar se as respostas de cada avaliadora se diferenciam da avaliação padrão-ouro em virtude do grau de hipernasalidade, a associação entre as variáveis absolutas (respostas das avaliadoras vs avaliação padrão-ouro) para cada condição estudada (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo) foi analisada por meio do teste do Qui-quadrado para associação e a força da relação pelo teste de V de Cramer. A classificação para valor de V referente ao coeficiente de associação de V de Cramer (DAWSON & TRAPP, 2001) indica: associação fraca ou nenhuma  $\Rightarrow 0$  a 0.1; associação baixa  $\Rightarrow 0.1$  a 0.3; associação moderada  $\Rightarrow 0.3$  a 0.5 e associação forte  $\Rightarrow 0.5 \geq$ . A análise da concordância entre cada avaliadora e avaliação padrão-ouro, considerando os graus da hipernasalidade, para cada condição (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo) foi feita por meio do cálculo do coeficiente Kappa (k). Além disso, para

verificar se as respostas de cada avaliadora se diferenciam da avaliação padrão-ouro, ao considerar somente presença ou da ausência da hipernasalidade, a associação entre as variáveis absolutas (respostas das avaliadoras vs avaliação padrão-ouro) para cada condição estudada (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo) foi analisada por meio do teste do Qui-quadrado para associação e a força da relação pelo teste de V de Cramer e, com concordância obtida por meio do cálculo do coeficiente Kappa (k).

Para se testar a hipótese de que o índice de concordância (total e por grau de hipernasalidade) entre avaliadoras (avaliadora 1 vs avaliadora 2 vs avaliadora 3) se diferencia, tanto na condição antes quanto na condição depois do treinamento perceptivo-auditivo, utilizou-se o coeficiente Kappa (k).

Para se testar a hipótese de que o índice de concordância geral entre avaliadoras (avaliadora 1 vs avaliadora 2 vs avaliadora 3) depois do treinamento perceptivo-auditivo se diferencia do índice de concordância antes do treinamento, utilizou-se o coeficiente Kappa (k). Os índices de concordância interavaliadoras foi estabelecido para cada condição utilizando-se o coeficiente Kappa e considerando-se a seguinte interpretação: abaixo de 0=sem concordância; de 0 a 0,19=concordância pobre; de 0,20 a 0,39=concordância regular; de 0,40 a 0,59=concordância moderada; de 0,60 a 0,79=concordância substancial; de 0,80 a 1,00=concordância quase perfeita (LANDIS; KOCH, 1977). A comparação entre os índices obtidos antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo foi realizada por meio do teste Z.

Para todas as análises do estudo foi adotado nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 5 RESULTADOS

Os resultados descritivos das análises das amostras de fala nas condições antes e depois de treinamento de fonoaudiólogas sem experiência, para os diferentes graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG) são apresentados primeiramente, considerando os achados de todas as avaliadoras em relação às análises da avaliação padrão-ouro. Em seguida, expõe-se os resultados descritivos das análises das amostras de fala, por avaliadora, em relação às análises da avaliação padrão-ouro. Após, as análises inferenciais realizadas são apresentadas, a fim de responder aos objetivos do estudo.

### 5.1 ANÁLISE DAS AMOSTRAS DE FALA PELAS FONOAUDIÓLOGAS

No presente estudo, a interpretação dos resultados foi feita primeiramente comparando as análises quanto à classificação da hipernasalidade realizadas pelas fonoaudiólogas com achados obtidas da avaliação padrão-ouro estabelecidas por SILVA-MORI (2018). Após a realização das comparações, estabeleceu-se a porcentagem de respostas corretas possíveis, considerando cada condição (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo) e o fator de interesse “grau de hipernasalidade”. Em cada condição, as amostras foram balanceadas quanto ao grau da hipernasalidade, possibilitando 18 análises de amostras de fala com hipernasalidade ausente, 18 análises de amostras com hipernasalidade leve, 18 análises de amostras com hipernasalidade moderada e 18 análises de amostras com hipernasalidade grave. Um total de 72 amostras de fala foram analisadas pelas fonoaudiólogas antes do treinamento perceptivo-auditivo (6 amostras x 3 participantes x 4 graus de hipernasalidade) e um total de 72 amostras foram analisadas depois do treinamento (6 amostras x 3 participantes x 4 graus de hipernasalidade), resultando em 144 amostras de fala analisadas no estudo pelas fonoaudiólogas.

### 5.1.1 Comparação das análises das fonoaudiólogas com a avaliação padrão-ouro

No estudo, inicialmente, os achados obtidos para as fonoaudiólogas foram comparados com os achados da avaliação padrão-ouro para o total das amostras incluídas no estudo. A tabela 1 indica que dos 144 resultados possíveis, 92 concordaram com a avaliação padrão-ouro, em que 33 amostras eram representativas de hipernasalidade ausente (antes do treinamento=15; depois do treinamento=18), 22 amostras eram representativas de hipernasalidade leve (antes do treinamento=9; depois do treinamento=13), 20 amostras eram representativas de hipernasalidade moderada (antes do treinamento=13; depois do treinamento=7), e 17 amostras eram representativas de hipernasalidade grave (antes do treinamento=10; depois do treinamento=7). Os resultados restantes discordaram da avaliação padrão-ouro (N=52).

**Tabela 1** – Distribuição dos resultados que concordaram com a avaliação padrão-ouro antes e depois do treinamento, nos graus de hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave)

Condição	Ausente	Leve	Moderada	Grave	Total
Antes do treinamento	15	9	13	10	47
Depois do treinamento	18	13	7	7	45
Total	33	22	20	17	92

O número de acertos e porcentagem de respostas corretas para as amostras analisadas foram estabelecidas considerando as condições antes ou depois do treinamento perceptivo-auditivo, para os diferentes graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), conforme demonstrado na tabela 2. Do total de 72 amostras analisadas depois do treinamento perceptivo-auditivo, 45 amostras (62,5%) concordaram com a avaliação padrão-ouro e do total de 72 amostras analisadas antes do treinamento perceptivo-auditivo, 47 amostras (65,3%) concordaram com a avaliação padrão-ouro. Os achados não indicaram melhora na classificação da hipernasalidade após treinamento perceptivo-auditivo para o total de amostras analisadas pelas três avaliadoras.

**Tabela 2** – Resultados da análise com números de respostas para as amostras (N) e porcentagens de acertos (%) nas duas condições, antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo, para os diferentes graus de hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave)

Grau Hipernasalidade	Antes do Treinamento		Depois do Treinamento	
	%	N	%	N
Ausente	83	15/18	100	18/18
Leve	50	9/18	72	13/18
Moderada	72	13/18	39	7/18
Grave	55	10/18	39	7/18
<b>Médias das % de Acertos</b>	<b>65,3%</b>	<b>(47/72)</b>	<b>62,5%</b>	<b>(45/72)</b>

Em seguida, as porcentagens de acertos obtidas na classificação antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo foram analisadas, agrupando-se os dados de acordo com o grau de hipernasalidade ausente ou presente (HL, HM, HG) (Tabela 3). Considerando o total de amostras representativas de hipernasalidade ausente, distribuindo os dados por condição (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo), pode-se verificar que houve, no total, 18 acertos (100% respostas corretas) na classificação realizada depois do treinamento perceptivo-auditivo e 15 acertos (83% respostas corretas) na classificação realizada antes deste treinamento, apontando para melhora na classificação da ausência de hipernasalidade depois do treinamento perceptivo-auditivo.

Ao analisar as amostras representativas de hipernasalidade presente, distribuindo os dados nas duas condições de classificação (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo), pode-se verificar que, para a categoria hipernasalidade leve, os resultados foram melhores para as amostras analisadas na classificação depois do treinamento perceptivo-auditivo (72%) do que para as amostras analisadas antes desse treinamento (50%). Contrariamente, para a categoria moderada, os resultados da classificação depois do treinamento perceptivo-auditivo foram piores (39%) do que os resultados obtidos na classificação antes do treinamento (72%). Da mesma forma, para a categoria grave, os resultados da classificação depois do treinamento perceptivo-auditivo foram piores (39%) do que para as amostras analisadas antes desse treinamento (55,5%).

**Tabela 3** – Resultados da análise indicando o número de respostas e a porcentagem de acertos distribuídos antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo, para os diferentes graus de hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave)

Grau Hipernasalidade	Antes do treinamento		Depois do treinamento	
	%	N	%	N
<b>Ausente</b>	83	15/18	100	18/19
<b>Leve</b>	50	9/18	72	13/18
<b>Moderada</b>	72	13/18	39*	7/18
<b>Grave</b>	55,55	10/18	39*	7/18
<b>Total Presente</b>	59	32/54	50*	27/54

\*os resultados obtidos depois do treinamento perceptivo-auditivo foram piores do que os obtidos antes do treinamento perceptivo-auditivo

### 5.1.2 Resultados das análises das fonoaudiólogas que discordam da avaliação padrão-ouro

Ao analisar os resultados que discordam da avaliação padrão-ouro, conforme proposto no estudo de Guerra (2019), foi observado que as discordâncias (repostas não corretas) da avaliação padrão-ouro ocorreram, particularmente, dentro da classificação de hipernasalidade presente. Mais especificamente, quando a avaliação padrão-ouro indicou hipernasalidade leve, as fonoaudiólogas indicaram hipernasalidade ausente na maioria das vezes (N=10). Quando a avaliação padrão-ouro indicou hipernasalidade moderada, as fonoaudiólogas indicaram hipernasalidade leve na maioria das vezes (N=11) e quando a avaliação padrão-ouro indicou hipernasalidade grave, as fonoaudiólogas indicaram hipernasalidade moderada (N=13) ou leve (N=6) (Tabela 4).

**Tabela 4** – Distribuição dos achados que concordam e discordam da avaliação padrão-ouro na classificação da hipernasalidade (ausente, leve, moderada e grave)

Avaliação padrão-ouro	Ausente	Leve	Moderada	Grave
Ausente	33	<b>3</b>	0	0
Leve	<b>10</b>	22	3	<b>1</b>
Moderada	0	<b>11</b>	23	<b>2</b>
Grave	0	<b>6</b>	<b>13</b>	17

Achados sombreados indicam concordância com a avaliação padrão-ouro; achados em negrito indicam discordância com a avaliação padrão-ouro.

## 5.2 ANÁLISE DAS AMOSTRAS DE FALA POR AVALIADORA

No estudo, também foi estabelecida a porcentagem de respostas corretas considerando cada condição (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo) e o fator “avaliadora”. Para isso, as amostras de fala foram balanceadas por avaliadora, em cada condição, possibilitando 24 análises de amostras de fala para cada uma das três fonoaudiólogas e, após, os achados obtidos foram comparados com a avaliação padrão-ouro.

### 5.2.1 Comparação dos achados de cada fonoaudióloga com a avaliação padrão-ouro

Conforme mostra a tabela 5, para a avaliadora 1, o percentual de respostas corretas depois do treinamento perceptivo-auditivo foi ligeiramente menor (62,5%) do que antes do treinamento (67%). Para a avaliadora 2, os percentuais de respostas corretas depois do treinamento perceptivo-auditivo foram menores (50%) do que antes do treinamento (75%). Já para a avaliadora 3, o percentual de respostas corretas depois do treinamento perceptivo-auditivo foi maior (75%) do que antes do treinamento (54%).

**Tabela 5** – Distribuição dos resultados que concordaram (número de acertos e porcentagem) com a avaliação padrão-ouro na condição antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo, por avaliadora

Avaliadora	Antes do treinamento		Depois do treinamento	
	%	N	%	N
1	67	16/24	62,5	15/24
2	75	18/24	50	12/24
3	54	13/24	75	18/24

A comparação dos resultados obtidos nas condições antes e depois do treinamento, por avaliadora e agrupando por grau de hipernasalidade, é apresentada na tabela 6. Verifica-se que, a avaliadora 1, antes do treinamento, apresentou 16 respostas corretas e, depois do treinamento, apresentou 15 respostas corretas das 24 classificações possíveis. Quanto ao grau de hipernasalidade, a mesma classificou corretamente todas as amostras correspondentes ao grau ausente antes e após o treinamento. Para o grau leve, observou-se um ligeiro aumento na quantidade de acertos (N=5) na condição depois do treinamento quando comparada com os



resultados obtidos na condição antes do treinamento (N=4). Já para os graus moderado e grave, houve um ligeiro decréscimo de acertos depois do treinamento (N=2) quando comparado com os achados obtidos antes do treinamento (N=3).

A avaliadora 2 apresentou, antes do treinamento, 18 respostas corretas e, após treinamento, 12 respostas corretas das 24 classificações possíveis, sugerindo que o treinamento resultou em dúvidas na classificação da hipernasalidade para esta avaliadora. Quanto ao grau de hipernasalidade, a avaliadora 2 classificou corretamente todas as amostras correspondentes ao grau ausente antes e após o treinamento. A mesma apresentou três respostas corretas correspondentes ao grau leve, antes e após treinamento, o que sugere que o treinamento não mudou seus critérios internos para classificar este grau. No entanto, para o grau moderado, houve menor número de acertos depois do treinamento (N=1) quando comparado com os achados obtidos na condição antes do treinamento (N=5). Da mesma forma, para o grau grave, foi observado menor número de acertos depois do treinamento (N=2) quando comparado com os achados obtidos antes do treinamento (N=4).

A avaliadora 3 apresentou, antes do treinamento, 13 respostas corretas e, após treinamento, 18 respostas corretas das 24 classificações possíveis, sugerindo que o treinamento resultou em melhora na classificação da hipernasalidade para esta avaliadora. Em relação ao grau de hipernasalidade, a avaliadora 3, antes do treinamento, classificou corretamente somente metade das amostras correspondentes ao grau ausente, tendo classificado a outra metade destas amostras como leve. Após o treinamento, a mesma classificou corretamente todas as amostras correspondentes ao grau ausente. Para o grau leve, esta avaliadora apresentou maior quantidade de respostas corretas após treinamento (N=5) do que antes do treinamento (N=2). No entanto, para o grau moderado, observou-se ligeiro decréscimo de acertos depois do treinamento (N=4) do que antes do treinamento (N=5). O mesmo número de acertos foi observado para o grau grave, antes e depois do treinamento.

**Tabela 6** – Comparação dos resultados das avaliadoras que concordaram (número de acertos) com a avaliação padrão-ouro na condição antes (N=24) e depois (N=24) do treinamento perceptivo-auditivo

Avaliadoras	Avaliação padrão-ouro					Total
	Grau	Ausente	Leve	Moderada	Grave	
		Antes/Depois	Antes/Depois	Antes/Depois	Antes/Depois	
<b>Avaliadora 1</b>	Ausente	<b>6/6</b>	2/1	0/0	0/1	<b>16/15</b>
	Leve	0/0	<b>4/5</b>	3/2	0/0	
	Moderada	0/0	0/0	<b>3/2</b>	3/3	
	Grave	0/0	0/0	0/2	<b>3/2</b>	
<b>Avaliadora 2</b>	Ausente	<b>6/6</b>	2/2	0/0	0/0	<b>18/12</b>
	Leve	0/0	<b>3/3</b>	1/3	1/2	
	Moderada	0/0	0/1	<b>5/1</b>	1/2	
	Grave	0/0	1/0	0/2	<b>4/2</b>	
<b>Avaliadora 3</b>	Ausente	<b>3/6</b>	2/1	0/0	0/0	<b>13/18</b>
	Leve	3/0	<b>2/5</b>	1/1	1/1	
	Moderada	0/0	2/0	<b>5/4</b>	2/2	
	Grave	0/0	0/0	0/1	<b>3/3</b>	

Achados em negrito indicam concordância (por grau e total) com a avaliação padrão-ouro

### 5.3 ANÁLISE INFERENCIAL DOS DADOS

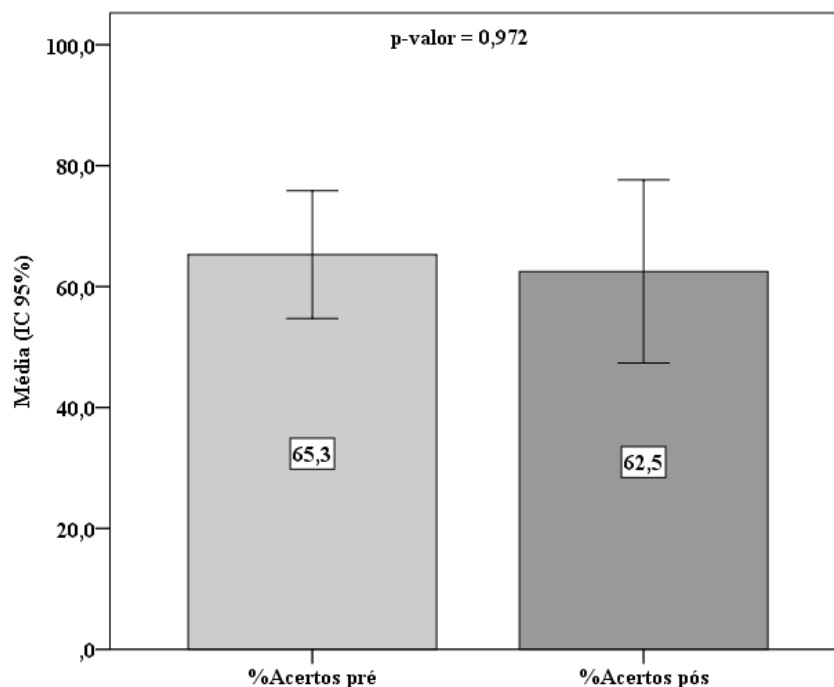
Inicialmente, é apresentada a análise inferencial dos dados quanto à classificação do grau da hipernasalidade antes e depois do treinamento, além da classificação do grau da hipernasalidade por avaliadora e a análise de presença e ausência da hipernasalidade. Após, segue-se com a análise inferencial da concordância interavaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade (total e por grau de hipernasalidade) e concordância interavaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade antes vs depois do treinamento perceptivo-auditivo.

#### 5.3.1 Classificação do grau da hipernasalidade antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo

Para verificar se houve diferença nas porcentagens de respostas corretas para as classificações realizadas (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo) considerou-se, primeiramente, as porcentagens médias gerais de acertos obtidas para as condições antes (65,3%) e depois do treinamento perceptivo-auditivo (62,5%). A

comparação da média e intervalo de confiança de 95% (IC95%) para porcentagem de acertos para os momentos antes e depois do treinamento ( $p$ -valor=0,972; teste não paramétrico de Wilcoxon), indicou que não houve diferença significativa na porcentagem de acertos entre os dois momentos (antes e depois do treinamento) (Figura 5). Dito de outra forma, não foi observada melhora na porcentagem de acertos das avaliadoras depois do treinamento perceptivo-auditivo nas classificações da hipernasalidade.

**Figura 5** – Comparação da média e intervalo de confiança de 95% (IC95%) para porcentagem de acertos para os momentos antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo.



### 5.3.2 Classificação do grau da hipernasalidade por avaliadora

Para verificar se as respostas de cada avaliadora se diferenciavam da avaliação padrão-ouro em virtude do grau de hipernasalidade, a associação entre as respostas das avaliadoras vs avaliação padrão-ouro (acertos) para a condição antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo foi analisada por meio do teste do Qui-quadrado para associação e a força da relação pelo teste de V de Cramer. A análise da concordância entre cada avaliadora e avaliação padrão-ouro, considerando os graus da hipernasalidade, para cada condição (antes e depois do treinamento

perceptivo-auditivo) foi feita por meio do cálculo do coeficiente Kappa (k). Os resultados mostraram que, antes do treinamento, as avaliadoras 1 e 2 apresentaram associação significativa com a avaliação padrão-ouro ( $X^2 p < 0,001$ ), com concordância significativa e associação forte (V Cramer  $p = 0,690$  para a avaliadora 1; V Cramer  $p = 0,704$  para a avaliadora 2) e significativa. A avaliadora 3, embora tenha apresentado associação significativa ( $X^2 p < 0,001$ ) e forte (V Cramer  $p = 0,548$ ) com a avaliação padrão-ouro, não apresentou concordância significativa (Tabela 7).

**Tabela 7** – Comparação dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro na condição antes do treinamento perceptivo-auditivo, por grau de hipernasalidade

Antes do Treinamento	Avaliação Padrão-Ouro				$X^2$ p-valor	V cramer	Kappa	
	Ausente	Leve	Moderada	Grave				
Avaliadora 1	Ausente	<b>6</b>	2	0	0	<0,001*	0,690†	0,556‡
	Leve	0	<b>4</b>	3	0			
	Moderada	0	0	<b>3</b>	3			
	Grave	0	0	0	<b>3</b>			
Avaliadora 2	Ausente	<b>6</b>	2	0	0	<0,001*	0,704†	0,667‡
	Leve	0	<b>3</b>	1	1			
	Moderada	0	0	<b>5</b>	1			
	Grave	0	1	0	<b>4</b>			
Avaliadora 3	Ausente	<b>3</b>	2	0	0	<0,001*	0,548	0,389
	Leve	3	<b>2</b>	1	1			
	Moderada	0	2	<b>5</b>	2			
	Grave	0	0	0	<b>3</b>			

Nota: \*associação significativa pelo teste do Qui-quadrado para  $p\text{-valor} \leq 0,05$ ; † coeficiente de V cramer significativo para  $p\text{-valor} \leq 0,05$ ; ‡ coeficiente kappa significativo para  $p\text{-valor} \leq 0,05$ . Achados em negrito significam resultados que concordam com a avaliação padrão-ouro.

Após o treinamento, os resultados mostraram que as avaliadoras apresentaram associação significativa ( $X^2 p < 0,001$ ) e forte (V Cramer  $p = 0,645$  para a avaliadora 1; V Cramer  $p = 0,540$  para a avaliadora 2; Cramer  $p = 0,706$  para a avaliadora 3) com a avaliação padrão-ouro, com concordância significativa para todas as avaliadoras, embora a avaliadora 2 tenha apresentado piora na concordância (0,333) (Tabela 8).

**Tabela 8** – Comparação dos resultados das avaliadoras com avaliação padrão-ouro na condição depois do treinamento perceptivo-auditivo, por grau de hipernasalidade

Depois do Treinamento	Avaliação Padrão-Ouro				$\chi^2$ p-valor	V cramer	Kappa K
	Ausente	Leve	Moderada	Grave			
Avaliadora 1	Ausente	<b>6</b>	1	0	<0,001*	0,645†	0,500‡
	Leve	0	<b>5</b>	2			
	Moderada	0	0	<b>2</b>			
	Grave	0	0	<b>2</b>			
Avaliadora 2	Ausente	<b>6</b>	2	0	<0,001*	0,540†	0,333‡
	Leve	0	<b>3</b>	3			
	Moderada	0	1	<b>1</b>			
	Grave	0	0	<b>2</b>			
Avaliadora 3	Ausente	<b>6</b>	1	0	<0,001*	0,706†	0,667‡
	Leve	0	<b>5</b>	1			
	Moderada	0	0	<b>4</b>			
	Grave	0	0	<b>1</b>			

Nota: \*associação significativa pelo teste do Qui-quadrado para p-valor  $\leq 0,05$ ; † coeficiente de V cramer significativo para p-valor  $\leq 0,05$ ; ‡ coeficiente kappa significativo para p-valor  $\leq 0,05$ . Achados em negrito significam resultados que concordam com a avaliação padrão-ouro.

### 5.3.3 Análise da presença ou ausência da hipernasalidade por avaliadora

No estudo, os resultados obtidos de cada avaliadora também foram analisados a partir da dicotomia de respostas: “presença” e “ausência” de hipernasalidade. Para verificar se as respostas de cada avaliadora se diferenciam da avaliação padrão-ouro em virtude da presença ou da ausência da hipernasalidade, a associação entre as respostas das avaliadoras vs avaliação padrão-ouro (acertos) para a condição antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo foi analisada por meio do teste do Qui-quadrado para associação e a força da relação pelo teste de V de Cramer. A análise da concordância entre cada avaliadora e avaliação padrão-ouro, considerando os graus da hipernasalidade, para cada condição (antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo) foi feita por meio do cálculo do coeficiente Kappa (k). Os resultados mostraram que, antes do treinamento, as avaliadoras 1 e 2 apresentaram associação significativa ( $\chi^2 p < 0,001$ ), com concordância significativa e associação forte (V Cramer  $p = 0,816$ , avaliadora 1; V Cramer  $p = 0,816$ , avaliadora 2) com a avaliação padrão-ouro. A avaliadora 3 apresentou associação significativa ( $\chi^2 p = 0,047$ ), porém associação moderada (V Cramer  $p = 0,415$ ) com a avaliação padrão-ouro, com índice de concordância Kappa significativo (Tabela 9).

**Tabela 9** – Comparação dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro na condição antes do treinamento perceptivo-auditivo, de acordo com a presença ou ausência de hipernasalidade

Antes do treinamento		Avaliação Padrão-Ouro		$\chi^2$ p-valor	V cramer	Kappa
		Presente	Ausente			
Avaliadora 1	Presente	<b>16</b>	0	<0,001*	0,816†	0,800‡
	Ausente	2	6			
Avaliadora 2	Presente	<b>16</b>	0	<0,001*	0,816†	0,800‡
	Ausente	2	6			
Avaliadora 3	Presente	<b>16</b>	3	0,047*	0,415†	0,412‡
	Ausente	2	3			

Nota: \*associação significativa pelo teste do Qui-quadrado para p-valor  $\leq 0,05$ ; † coeficiente de V cramer significativo para p-valor  $\leq 0,05$ ; ‡ coeficiente kappa significativo para p-valor  $\leq 0,05$ .

Depois do treinamento, verificou-se que todas as avaliadoras apresentaram associação significativa ( $\chi^2 p < 0,001$ ), com concordância significativa e associação forte (V Cramer p=0,816, avaliadora 1; V Cramer p=0,816, avaliadora 2; Cramer p=0,900, avaliadora 3) com a avaliação padrão-ouro (Tabela 10).

**Tabela 10** – Comparação dos resultados das avaliadoras com a avaliação padrão-ouro na condição depois do treinamento perceptivo-auditivo, de acordo com a presença ou ausência de hipernasalidade

Depois do treinamento		Avaliação Padrão-Ouro		$\chi^2$ p-valor	V cramer	Kappa K
		Presente	Ausente			
Avaliadora 1	Presente	<b>16</b>	0	<0,001*	0,816†	0,800‡
	Ausente	2	6			
Avaliadora 2	Presente	<b>16</b>	0	<0,001*	0,816†	0,800‡
	Ausente	2	6			
Avaliadora 3	Presente	<b>17</b>	0	<0,001*	0,900†	0,895‡
	Ausente	1	6			

Nota: \*associação significativa pelo teste do Qui-quadrado para p-valor  $\leq 0,05$ ; † coeficiente de V cramer significativo para p-valor  $\leq 0,05$ ; ‡ coeficiente kappa significativo para p-valor  $\leq 0,05$ .

#### 5.3.4 Concordância interavaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade (total e por grau de hipernasalidade)

A análise da concordância pelo coeficiente Kappa entre as avaliadoras nas condições antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo para a concordância total e por grau de hipernasalidade (A, HL, HM, HG) foi realizada.

Os resultados indicaram que, antes do treinamento perceptivo-auditivo, o coeficiente Kappa entre as avaliadoras para a concordância total foi de 0,284 (interpretado como regular), sendo este valor estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ).

Depois do treinamento perceptivo-auditivo, o índice de coeficiente Kappa aumentou para 0,413 (interpretado como moderada), sendo este valor estatisticamente significativo ( $p < 0.001$ ).

Ao se levar em conta o grau da hipernasalidade, os resultados indicaram que, antes do treinamento perceptivo-auditivo, o coeficiente Kappa entre as avaliadoras para o grau ausente foi de 0,597 (interpretado como moderado), sendo o mesmo estatisticamente significativo ( $p < 0.001$ ). Depois do treinamento, o índice de concordância Kappa entre as avaliadoras aumentou para 0,681 (interpretado como substancial), sendo este valor estatisticamente significativo ( $p < 0.001$ ).

Para o grau leve, antes do treinamento perceptivo-auditivo, o índice de concordância Kappa entre as avaliadoras foi de -0,072, indicando não concordância entre as avaliadoras. Depois do treinamento perceptivo-auditivo, o índice de coeficiente Kappa entre as avaliadoras foi de 0,280 (interpretado como regular), sendo este valor estatisticamente significativo ( $p = 0,0018$ ).

Para o grau moderado, antes do treinamento perceptivo-auditivo, o índice de coeficiente Kappa entre as avaliadoras foi de 0,261 (interpretado como regular), sendo este valor estatisticamente significativo ( $p = 0,027$ ). Depois do treinamento perceptivo-auditivo, o índice de coeficiente Kappa diminuiu para 0,074 (interpretado como pobre), sendo este valor não significante.

Para o grau grave, antes do treinamento perceptivo-auditivo, o índice de coeficiente Kappa entre as avaliadoras foi de 0,356 (interpretado como regular), sendo este valor estatisticamente significativo ( $p = 0,003$ ). Depois do treinamento perceptivo-auditivo, este índice elevou para 0,600 (interpretado como substancial), sendo este valor estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ) (Tabela 11).

**Tabela 11** – Análise da concordância pelo coeficiente Kappa entre as avaliadoras antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo para a concordância total e por categoria de resposta.

Treinamento	Categorias	Kappa	IC 95%		p-valor
			LI	LS	
Antes	hipernasalidade ausente	0,597	0,366	0,828	<0,001*
	hipernasalidade leve	-0,072	-0,303	0,158	0,538
	hipernasalidade moderada	0,261	0,030	0,491	0,027*
	hipernasalidade grave	0,356	0,125	0,587	0,003*
	Total	0,284	0,147	0,420	<0,001*
Depois	hipernasalidade ausente	0,681	0,450	0,912	<0,001*
	hipernasalidade leve	0,280	0,049	0,511	0,0018*
	hipernasalidade moderada	0,074	-0,157	0,305	0,532
	hipernasalidade grave	0,600	0,369	0,831	<0,001*
	Total	0,413	0,276	0,550	<0,001*

Nota: \*coeficiente kappa significativo para p-valor  $\leq 0,05$ ; LI – Limite Inferior; LS – Limite Superior.

### 5.3.5 Concordância geral interavaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade antes vs depois do treinamento perceptivo-auditivo

A concordância geral interavaliadoras da classificação da hipernasalidade foi estabelecida para as condições antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo. Em seguida, comparou-se os índices de concordância interavaliadoras obtidas entre as duas condições (antes vs depois do treinamento). Na condição antes do treinamento perceptivo-auditivo, os índices obtidos entre as avaliadoras 1 e 2 foi de 0,51, indicando concordância moderada, entre as avaliadoras 1 e 3 de 0,17, indicando concordância pobre e entre as avaliadoras 2 e 3 de 0,25, indicando concordância regular. Ao considerar a análise entre as três avaliadoras (1, 2 e 3), juntamente, o índice de Kappa obtido foi de 0,31, indicando concordância regular. Na condição depois do treinamento perceptivo-auditivo, o índice obtido entre as avaliadoras 1 e 2 foi de 0,39, indicando concordância regular. Os índices obtidos entre as avaliadoras 1 e 3 e entre as avaliadoras 2 e 3 foram de 0,51 e 0,40, respectivamente, ambos indicando concordância moderada. A análise feita considerando as três avaliadoras (1, 2 e 3), juntamente, mostrou índice Kappa de 0,43, indicando concordância moderada.

A comparação estatística entre os coeficientes de concordância interavaliadoras das condições antes e depois do treinamento mostrou que, entre as avaliadoras 1 e 2, houve redução do coeficiente Kappa de 0,51 (moderada) para 0,39 (regular), porém essa diferença não foi significativa ( $p=0,420$ ). Houve aumento do



coeficiente Kappa entre as avaliadoras 1 e 3, que passou de 0,17 (pobre) para 0,51 (moderada), sendo esta diferença significativa (0,025). Também houve aumento do coeficiente Kappa entre as avaliadoras 2 e 3, que passou de 0,25 (regular) para 0,40 (moderada), porém não houve diferença significativa ( $p=0,302$ ). O índice de concordância entre as três avaliadoras (1, 2 e 3) mostrou aumento do coeficiente Kappa depois do treinamento perceptivo-auditivo, sendo este aumento de 0,31 (regular) para 0,43 (moderada), porém sem significância estatística ( $p=0,166$ ) (Tabela 12).

**Tabela 12** – Porcentagem de concordância, coeficiente Kappa e sua interpretação, obtidos entre as avaliadoras na análise perceptiva da hipernasalidade: comparação estatística dos coeficientes Kappa antes e depois do treinamento

Concordância entre Avaliadores							
Antes do Treinamento				Depois do Treinamento			
Avaliadoras	% de Concordância	Coeficiente Kappa	Interpretação	Concordância		Interpretação	Valor p
				% de Concordância	Coeficiente Kappa		
1 e 2	62,5	0,51	moderado	54,17	0,39	Moderado	0,42
1 e 3	37,5	0,17	pobre	62,5	0,51	Regular	0,025*
2 e 3	41,67	0,25	regular	54,17	0,4	Substancial	0,302
1, 2 e 3	47,22	0,31	regular	56,94	0,43	Moderada	0,166

\*Antes versus depois do treinamento: teste Z

## 6 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou investigar a classificação da hipernasalidade de fala antes e depois de treinamento perceptivo-auditivo de fonoaudiólogos sem experiência na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com FLP. Ao se propor treinamento para fonoaudiólogas sem experiência na avaliação da hipernasalidade, buscou-se propiciar melhora na capacidade dessas profissionais em avaliar de forma correta amostras de fala quanto ao grau de hipernasalidade.

O sintoma de fala considerado mais representativo da DVF é a hipernasalidade (KUMMER, 2001; TROST-CARDAMONE, 2004; PEGORARO-KROOK et al., 2010, SWEENEY, 2011; KUMMER, 2014; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; ZAJAC; VALLINO, 2017), sendo a identificação e a classificação da gravidade desse sintoma de fala feita de maneira subjetiva, por meio da avaliação perceptivo-auditiva (DOTEVAL et al., 2002; WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; SMITH; KUEH, 2007; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011). Este tipo de avaliação é considerado essencial para a identificação de alterações de fala, incluindo a hipernasalidade, (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; RAMOS-FAVARETTO, 2019) porém, dada à sua natureza subjetiva, estudiosos propõem o uso de estratégias de treinamento com o objetivo de aumentar a confiabilidade das análises perceptivas quanto à classificação da hipernasalidade (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; PADILHA et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016; SILVA-MORI, 2018; GUERRA, 2019).

No estudo, as estratégias de treinamento adotadas englobaram o acesso de amostras de referência e, também, o uso de *feedback* da resposta correta. O uso de amostras de referência durante atividades de treinamento para classificação da hipernasalidade é considerada uma importante estratégia para favorecer o aumento da concordância intra e interavaliadores na avaliação da hipernasalidade (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; PADILHA et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016; SILVA-MORI, 2018). Estudos prévios conduzidos particularmente no Brasil (OLIVEIRA et al., 2016; SILVA-MORI, 2018) constataram que o uso de amostras de referência favoreceu a concordância intra e interavaliadores durante análise do grau de hipernasalidade tanto de fonoaudiólogos experientes (OLIVEIRA et al., 2016; SILVA-MORI, 2018) quanto de ouvintes não experientes (SILVA-MORI, 2018). Estratégias de treinamento envolvendo acesso a amostras de referência e, também, uso de

*feedback* da resposta correta também foram propostas na literatura para beneficiar a identificação e classificação do grau de hipernasalidade para ouvintes não treinados, especificamente, para estudantes de graduação em Fonoaudiologia (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; GUERRA, 2019). No entanto, os resultados não foram consistentes, uma vez que diferença significativa entre os grupos (sem e com treinamento perceptivo-auditivo) foi verificada somente em uma das investigações realizadas (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009).

Neste estudo, o treinamento adotado não resultou em melhora na capacidade de fonoaudiólogos sem experiência em classificar de forma correta amostras de fala quanto ao grau de hipernasalidade, já que os resultados obtidos não revelaram mudança significativa na porcentagem de acertos em função do treinamento recebido. De forma geral, estes achados divergem daqueles obtidos por Lee, Whitehill e Ciocca (2009) e por Oliveira et al. (2016), porém concordam com os achados apresentados no estudo de Guerra (2019).

Lee, Whitehill e Ciocca (2009), ao investigarem o efeito do treinamento com uso de amostras de referência na confiabilidade da classificação da hipernasalidade por estudantes de Fonoaudiologia, verificaram que os estudantes que fizeram uso das amostras de referência apresentaram resultados mais favoráveis, em geral, do que aqueles que não utilizaram tal estratégia de treinamento, ou seja, aqueles que foram submetidos somente à exposição simples de amostras de fala com hipernasalidade. No estudo conduzido por Oliveira et al. (2016), foi observado aumento sistemático do índice de concordância intra e interavaliadores ao graduar a hipernasalidade em amostras gravadas, particularmente, após os próprios avaliadores experientes estabelecerem as amostras de referência previamente à análise das amostras testadas. No entanto, assim como no presente estudo, Guerra (2019) também não encontrou mudança significativa na porcentagem geral de acertos em função do treinamento recebido, embora o tipo de voz (masculina) tenha tido impacto nos resultados do grupo de estudantes de Fonoaudiologia que receberam especificamente treinamento com acesso controlado às amostras de referência.

No presente estudo, amostras de referência selecionadas para o treinamento proposto foram extraídas da base de dados de um estudo prévio (SILVA-MORI, 2018) sendo esta base constituída por amostras previamente classificadas (individualmente e/ou por consenso) quanto ao grau de hipernasalidade por avaliadoras especialistas. Porém, o acesso controlado às amostras de referência estabelecidas nesta base de

dados e o uso de *feedback* de resposta correta conjuntamente não resultaram em melhora significativa na porcentagem geral de acertos obtidas pelas fonoaudiólogas sem experiência incluídas no estudo. Em geral, a literatura propõe diversos tipos de treinamento com resultados, na maioria das vezes, positivos. No entanto, a maioria dos estudos realizados analisam aspectos vocais, incluindo a rouquidão e a soproidade (CHAN; YIU, 2002; CHAN; YIU, 2006; EADIE; BAYLOR, 2006; AWAN; LAWSON, 2009; EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011; SCHAEFFER, 2013; BRINCA et al., 2015; JESUS; TAVARES; HALL, 2017). Uma das estratégias de treinamento considerada eficaz nestes estudos diz respeito ao uso de amostras de referência por correspondência, como a empregada no presente estudo, já que as referências podem ser eficazes para estabelecer padrões internos do avaliador, uma vez que os ouvintes se familiarizam com as referências apresentadas no treinamento e, após vivenciadas, as representações estabelecidas são armazenadas na memória do ouvinte, como padrões internos (CHAN; YIU, 2006). O uso de amostras de referência na análise da hipernasalidade é limitado aos estudos previamente citados (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; OLIVEIRA et al., 2016; GUERRA, 2019).

A identificação de aspectos de fala, incluindo a hipernasalidade, é realizada por meio da avaliação perceptivo-auditiva, sendo a subjetividade inerente a este tipo de avaliação decorrente de fatores externos e internos (KUEHN; MOLLER, 2000; PETERSON-FALZONE et al., 2006). Dentre os fatores externos, destacam-se o padrão articulatório do paciente (por exemplo, o uso de articulações compensatórias), o modo de apresentação do estímulo de fala, o contexto fonético da amostra de fala, além da inteligibilidade da fala e dos aspectos vocais (SCARMAGNANI et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LOHMANDER et al., 2017; YAMASHITA et al., 2018). No presente estudo, as amostras de fala eram constituídas por um conjunto de 12 frases de alta pressão que fazem parte do protocolo de gravação do *BrasilCleft* (DUTKA, 2014; PEGORARO-KROOK; MARINO; DUTKA, 2019) e, portanto, suscetíveis a presença de articulações compensatórias. O padrão articulatório presente nas amostras avaliadas pelas fonoaudiólogas não experientes não foi um aspecto controlado e pode ter influenciado a classificação da hipernasalidade, em maior ou menor grau, pelas avaliadoras.

Alguns estudiosos sugerem que a hipernasalidade, quando associada às articulações compensatórias, pode ser julgada perceptivamente como mais nasalizadas (STARR et al., 1984; DATTILO, 2016; LEE; POTTS; BRESSMANN,

2019). Em seu estudo, Dattilo (2016) demonstrou que a presença de alterações articulatórias mais severas (incluindo articulações compensatórias) na fala de crianças com fissura de palato resultou em julgamentos mais elevados de hipernasalidade grave. Quando múltiplas características alteradas estão presentes em um caso mais complexo, torna-se mais difícil para os ouvintes isolar características perceptivas auditivas individuais com acurácia (KREIMAN; GERRATT, 2000). No presente estudo, o fato das profissionais terem formação concluída em Fonoaudiologia e, portanto, vivências prévias na avaliação de fala de patologias diversas podem ter levado às mesmas a se aterem mais a outros aspectos alterados de fala (por exemplo, aspecto articulatório) e, não necessariamente, à hipernasalidade, o que poderia justificar a dificuldade em classificar a hipernasalidade de fala, mesmo após treinamento com acesso às amostras de referência e *feedback* de resposta correta. No entanto, Guerra (2019) mesmo controlando o possível impacto das articulações compensatórias ao selecionar amostras de referência constituídas exclusivamente por sons de baixa pressão (frases com consoantes líquidas, em recorrência) também não encontrou mudança significativa na porcentagem de acertos em função do treinamento. Porém, os ouvintes incluíram estudantes de Fonoaudiologia, portanto, sem vivências clínicas.

Outro fator que pode ter influenciado o resultado do presente estudo diz respeito a quantidade limitada de amostras de fala apresentadas e o tempo do treinamento reduzido. Em relação à quantidade de amostras no estudo, tanto o treinamento quanto o retreinamento se deram utilizando oito amostras de fala para serem classificadas, correspondentes a cada um dos quatro graus de hipernasalidade (A, HL, HM, HG), sendo as mesmas constituídas por 12 frases 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 fofo, O saci saiu, A Xuxa achou o chá, O vovô viu a vela, A rosa é azul, A Juju é jóia*). No estudo de Guerra (2019) o treinamento também se deu utilizando somente oito amostras de fala, porém estas amostras eram compostas por frases constituídas de fonemas líquidas (baixa pressão) e não houve retreinamento.

No presente estudo, optou-se por dividir o treinamento em duas etapas: treinamento perceptivo-auditivo inicial e retreinamento perceptivo-auditivo. Um intervalo de uma semana foi dado entre as etapas e cada treinamento durou aproximadamente 30 minutos. Assim, como no estudo de Guerra (2019), o tempo de treinamento (e retreinamento, no caso do presente estudo) estabelecido foi o menor possível visto que, por serem avaliadores sem experiência, a fadiga poderia se dar

mais facilmente. Além disso, o fato das avaliadoras que participaram do presente estudo estarem iniciando suas atividades em um programa de residência multiprofissional em saúde, inviabilizou treinamento mais extenso. O tempo de treinamento e retreinamento proposto evitou o risco de possíveis desistências e o intervalo entre treinamento e retreinamento estabelecido evitou possíveis interferências de atividades clínicas das residentes. No estudo de Guerra (2019), foram oferecidas três modalidades de treinamento para estudantes de graduação, todos os treinamentos com tempo (30 minutos) e número de amostras limitados. No estudo de Oliveira et al. (2016) o treinamento envolveu fonoaudiólogas com experiência e consistiu na definição de critérios para uniformização dos parâmetros das avaliadoras para julgamento da hipernasalidade, a partir da análise de 11 amostras de fala quanto ao grau de hipernasalidade, sendo realizado em um mesmo dia. No entanto, treinamentos mais extensos envolvendo número maior de amostras de referência foram apresentados por outros autores (SELL et al., 2009; CHAPMAN et al., 2016), tendo os mesmos aplicados em avaliadores experientes pertencentes à grandes centros de gerenciamento de alterações de fala relacionadas à FLP, com o objetivo de padronizar e documentar dados de fala.

O presente estudo incluiu 48 amostras (24 de classificação, 8 de referência, 8 de treinamento e 8 de retreinamento) e esse número foi estabelecido inicialmente pela dificuldade em encontrar um número maior de amostras para análise classificadas como hipernasalidade grave, na base de dados consultada para seleção das amostras. No estudo de Guerra (2019), foram incluídas 24 amostras (8 amostras de referência, 8 de treinamento e 8 para análise) enquanto do estudo de Oliveira et al. (2016) foram apresentadas 77 amostras de fala gravadas para análise das fonoaudiólogas e 11 amostras para treinamento, sendo as mesmas mais longas (trechos de conversa espontânea, contagem de 1 a 10 e repetição de frases e vocábulos com predomínio de consoantes de alta pressão). Com base nos achados do presente estudo e no de Guerra (2019), propõe-se, para estudos futuros, treinamentos mais extensos (maior número de apresentações em dias distintos) e/ou ampliando o número de amostras de classificação e de referência (incluindo conversa espontânea, além de frases padronizadas com predomínio de consoantes de alta pressão), atentando-se, no entanto, para o tempo de descanso, a fim de evitar fadiga ao realizar as tarefas propostas. Conforme destacado por Guerra (2019), ao ampliar o número de amostras (referência e experimentais) e o número de períodos de coleta

de dados, espera-se contribuir com estratégias de treinamento que possam favorecer a classificação da hipernasalidade de fala, por avaliadores sem experiência.

Independentemente do nível de experiência, todo avaliador possui um padrão interno de avaliação de aspectos de fala ou voz, sendo este estabelecido no decorrer de experiências (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; IWARSSON; PETERSEN, 2012; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; SCARMAGNANI et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LOHMANDER et al., 2017; YAMASHITA et al., 2018). Por isso, buscou-se no estudo, incluir fonoaudiólogas sem vivências clínicas ou com o mínimo de vivências clínicas em atendimentos de pacientes com FLP e/ou DVF, objetivando controlar, ainda que parcialmente, os padrões internos estabelecidos ao decorrer de suas vivências clínicas. Participaram do estudo três fonoaudiólogas que não realizaram anteriormente nenhum tipo de treinamento direcionado para a classificação dos graus de hipernasalidade de indivíduos com FLP e/ou DVF. Dessas três fonoaudiólogas, uma (avaliadora 2) reportou nunca ter realizado atendimentos de pacientes com FLP/DVF e as outras duas (avaliadoras 1 e 3) reportaram atendimentos clínicos prévios, de um único paciente com FLP e/ou DVF, em período curto (3 e 4 meses, respectivamente), durante a formação na graduação.

Conforme já exposto, a análise da porcentagem geral de acertos obtidas conjuntamente pelas três fonoaudiólogas mostrou que o treinamento proposto não mostrou diferenças significativas na classificação da hipernasalidade, sugerindo que este treinamento não foi eficaz ou, ainda, que as vivências clínicas prévias das avaliadoras 1 e 3 (com padrões internos pré-estabelecidos) influenciaram os resultados das análises realizadas antes do treinamento. No entanto, uma inspeção geral dos resultados individuais apresentados por cada avaliadora mostrou que, enquanto a avaliadora 1 (com vivência clínica de 3 meses de paciente com FLP) e avaliadora 2 (sem nenhuma vivência clínica) tiveram uma diminuição da porcentagem de acertos após treinamento, a avaliadora 3 (com vivência clínica de 4 meses com paciente com FLP) teve aumento dessa porcentagem. Verifica-se, portanto, que o treinamento aumentou o número de respostas corretas em relação a avaliação padrão-ouro para a fonoaudióloga que tinha um pouco mais de vivência clínica, mesmo que com um único paciente e em tempo curto.

A fim de compreender melhor os resultados do estudo, analisou-se os dados também comparando os resultados de cada avaliadora com a avaliação padrão-ouro,

para os 4 graus de hipernasalidade, antes e após treinamento perceptivo-auditivo. Os resultados mostraram que, antes do treinamento, as avaliadoras 1 e 2 apresentaram associação significativa com a avaliação padrão-ouro, com concordância significativa e associação forte enquanto a avaliadora 3, embora tenha apresentado associação significativa e forte, não apresentou concordância significativa. Já após o treinamento, os resultados mostraram que as avaliadoras apresentaram associação significativa e forte com a avaliação padrão-ouro, com concordância significativa para todas as avaliadoras, embora a avaliadora 2 tenha apresentado piora na concordância. De forma geral, estes achados mostram que o treinamento proposto favoreceu particularmente a avaliadora 3 do estudo, uma vez que a mesma foi capaz, após o treinamento, de classificar consistentemente a ausência da hipernasalidade e, também, melhorar sua classificação ao graduar presença da hipernasalidade de grau leve.

Considerando que a concordância entre avaliadores é considerada um indicador importante para analisar tendências nos padrões de análise de aspectos de fala, o presente estudo analisou a concordância interavaliadoras por grau de hipernasalidade, antes e depois do treinamento perceptivo-auditivo para classificação da hipernasalidade e, também, a concordância geral (e não especificamente por grau) nestas duas condições. Além disso, uma inspeção detalhada das discordâncias (respostas não corretas) em relação a avaliação padrão-ouro também foi realizada, seguindo-se o proposto no estudo de Guerra (2019), a fim de compreender melhor os resultados.

Ao se levar em conta a concordância geral interavaliadoras, os achados mostraram que o coeficiente de concordância da hipernasalidade obtidos antes do treinamento entre as fonoaudiólogas foi de 0,31 (regular) e, após treinamento, de 0,43 (moderado). No entanto, a análise estatística mostrou que o índice de concordância após treinamento não foi significativamente maior do que o obtido antes do treinamento ( $p=0,166$ ). Ao comparar os resultados da análise de gravações com e sem acesso às amostras de referência, Silva-Mori (2018) verificou melhora na concordância intra e interavaliadores para os três grupos estudados (sem experiência, experiência acadêmica e experiência clínica), porém, houve maior concordância no grupo de avaliadores com experiência clínica, demonstrando a importância da experiência para a identificação e classificação da hipernasalidade. O estudo de Oliveira et al. (2016) também mostrou melhora sistemática na concordância



interavaliadores ao analisarem amostras de fala após treinamento, porém envolvendo fonoaudiólogas já experientes e, ainda, após as mesmas estabelecerem amostras de referência antes de analisarem as amostras experimentais. Vale ressaltar que, mesmo para fonoaudiólogas experientes, o coeficiente de concordância quanto ao grau de hipernasalidade encontrado por Oliveira et al. (2016) após treinamento foi de 0,54 (moderado), refletindo a dificuldade em se obter alto índice de concordância na análise perceptiva da hipernasalidade entre diferentes ouvintes. Outros estudos reportaram índices de concordância variando de regular a moderado (BARBOSA, 2011; BRUSTELLO, 2011) ou de concordância moderada (SCARMAGNANI, 2013) para ouvintes experientes, ao classificarem hipernasalidade utilizando escala de 4 pontos, confirmando a dificuldade da tarefa mesmo para ouvintes experientes.

Ao se propor treinamento com uso de amostras controladas e *feedback* de respostas corretas, buscou-se estabelecer padrões mais estáveis e referências para a classificação da hipernasalidade, o que poderia refletir em um índice de concordância melhor após o treinamento. Embora no estudo a análise estatística não tenha mostrado um índice de concordância interavaliadoras significativamente maior após treinamento, uma análise mais específica dos dados (considerando cada um dos graus de hipernasalidade) mostrou que os índices coeficiente Kappa interavaliadoras obtidos após treinamento foram maiores para todos os graus de hipernasalidade, com exceção do grau moderado. Particularmente, a análise dos achados para cada condição estudada mostrou que, antes do treinamento, houve concordância entre avaliadoras (sendo a mesma significativa) para todos os graus de hipernasalidade, com exceção do grau leve. Já após treinamento, houve concordância entre avaliadoras (sendo a mesma significativa) para todos os graus de hipernasalidade, com exceção do grau moderado. Esses dados refletem a dificuldade em se obter concordância entre fonoaudiólogos sem experiência prévia para a classificação da hipernasalidade, mesmo após estabelecer treinamento com acesso controlado a amostras de referência e *feedback* de respostas corretas.

No estudo, notou-se que as discordâncias (respostas não corretas em relação a avaliação padrão-ouro) observadas se deram no limite para classificação entre a presença ou ausência (quando a avaliação padrão-ouro indicou hipernasalidade leve, as fonoaudiólogas indicaram hipernasalidade ausente), fato observado por Guerra (2019), especificamente para vozes femininas. No presente estudo, as discordâncias também ocorreram na graduação da presença da hipernasalidade (quando a

avaliação padrão-ouro indicou hipernasalidade moderada, as fonoaudiólogas indicaram hipernasalidade leve e quando a avaliação padrão-ouro indicou hipernasalidade grave, as fonoaudiólogas indicaram hipernasalidade moderada), fato também observado por Guerra (2019), especificamente para vozes masculinas. De forma geral, especula-se que os resultados das análises de concordância e os achados de discordâncias (respostas não corretas) em relação a avaliação padrão-ouro possam ser, em parte, decorrentes do método de avaliação empregado neste estudo: escala numérica de intervalos iguais.

A fim de minimizar a subjetividade da avaliação, a literatura recomenda o uso de escalas na avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; KONST et al., 2003; JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015, YAMASHITA et al., 2018), sendo que o tipo de escala utilizado pode influenciar a classificação da hipernasalidade de fala. De forma geral, o uso de escalas de intervalos iguais é descrito tanto na literatura nacional (TRINDADE et al., 2005; BRUSTELLO, 2011; FERREIRA, 2011; SCARMAGNANI et al., 2015; PADILHA et al., 2015; MEDEIROS; FUKUSHIRO; YAMASHITA, 2016; OLIVEIRA et al., 2016; FERLIN; YAMASHITA; FUKUSHIRO, 2017; SILVA-MORI, 2018; FERREIRA, 2018; GUERRA, 2019) quanto internacional. (KUEHN; MOLLER, 2000; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; DOTEVALL et al., 2002; SOMMERLAD et al., 2002; JOHN et al., 2006; HAVSTAM et al., 2008; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; HORTIS-DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012; ABDEL-AZIZ, 2013; BARBOSA et al., 2013).

Outras escalas, como a escala visual analógica (EVA), escala de magnitude direta (LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015) e, mais recentemente, a escala BORG (YAMASHITA et al., 2018) são descritas na literatura, com resultados promissores. Cheng (2006) e Whitehill et al. (2002) sugerem que, tanto a escala visual analógica quanto a escala de magnitude direta são apropriadas para a análise perceptivo-auditiva de hipernasalidade. Além disso, a escala de magnitude direta é descrita como sendo mais fidedigna quando amostras de referência são pareadas com as amostras experimentais, durante a análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade (ZRAICK; LISS, 2000), mas de difícil utilização na prática clínica (BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010). Em relação à escala

BORG, estudo recente concluiu que, entre três diferentes escalas (2 passos, VISOR e BORG), a escala BORG foi considerada mais confiável na avaliação da hipernasalidade (YAMASHITA et al., 2018). Também, em alguns estudos, os julgamentos perceptivo-auditivos da hipernasalidade foram feitos por meio do uso de escalas binárias (normal *versus* anormal) (BRANDÃO et al., 2011; PRADO-OLIVEIRA et al., 2015).

Neste estudo, o método avaliativo adotado foi a escala de 4 pontos, sendo esta escala frequentemente usada em contexto clínico e, também, em pesquisas envolvendo acesso de amostras de referência e/ou treinamento (SILVA-MORI, 2018; OLIVEIRA et al., 2016; GUERRA, 2019). Embora a escala de 4 pontos favoreça a comparação entre avaliadores e entre outras escalas (BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010), estudiosos apontam ressalvas quanto à sua validade na análise de sintomas de fala para fins clínicos e de pesquisa, argumentando que ouvintes não percebem intervalos exatamente iguais durante suas análises (STEVENS, 1974), tendendo a subdividir o extremo inferior da escala em intervalos menores (ZRAICK; LISS, 2000; WHITEHILL, 2002). O uso de escala com intervalos iguais de 4 pontos, portanto, pode ter desfavorecido a classificação da hipernasalidade pelas fonoaudiólogas deste estudo, mesmo após o treinamento controlado (acesso a amostras de referência e *feedback* de respostas corretas), uma vez que as mesmas precisavam identificar a presença da hipernasalidade e, ainda, graduá-la (em leve, moderada ou grave). Dessa forma, o fato de ouvintes não perceberem os intervalos entre as categorias como iguais em diferentes pontos da escala pode ter tornado difícil a tarefa de resolução das fonoaudiólogas.

Em seu estudo, Guerra (2019) sugere que as investigações futuras investiguem o uso de escala binária ao propor treinamento para avaliadores com ou sem experiência, já que o grau da hipernasalidade não afeta as decisões clínicas. Embora no presente estudo tenha sido usada a escala de 4 pontos, optou-se em analisar os dados de forma dicotômica, a fim de verificar como os dados se comportariam se as opções de respostas fossem somente presença ou ausência da hipernasalidade. Ao comparar os resultados de cada avaliadora com a avaliação padrão-ouro, os resultados mostraram que, antes do treinamento, as avaliadoras 1 e 2 apresentaram associação com concordância significativa e associação forte com a avaliação padrão-ouro enquanto a avaliadora 3 apresentou associação significativa, porém moderada com a avaliação padrão-ouro, com índice de concordância Kappa significativo. Depois

do treinamento, verificou-se que todas as avaliadoras apresentaram associação significativa, com concordância significativa e associação forte com a avaliação padrão-ouro. Os achados obtidos sugerem que a análise dicotômica dos dados favoreceu a identificação de melhora na classificação da hipernasalidade após treinamento perceptivo-auditivo. Além disso, uma inspeção dos achados da análise binária e dos obtidos para os graus de hipernasalidade mostrou concordância mais elevada para classificação para escala binária (antes e depois do treinamento), sugerindo que decidir entre a presença ou ausência da alteração é mais fácil do que a graduar a alteração, quando presente. Embora alguns estudos tenham utilizado escala binária em avaliações envolvendo ouvintes experientes (BRANDÃO et al., 2011; PRADO-OLIVEIRA et al., 2015), essa escala ainda não foi testada para ouvintes não experientes submetidos a programas de treinamento para classificação da hipernasalidade. Caso mostrem resultados mais favoráveis para ouvintes não experientes, sugere-se adotar tal escala para treinamento de fonoaudiólogos, com a finalidade de favorecer critérios de avaliação e sua padronização.

De forma geral, espera-se que as informações advindas do presente estudo possam ter colaborado para um maior entendimento sobre os resultados de treinamento controlado para classificação da hipernasalidade direcionado para avaliadores não experientes, mais especificamente, fonoaudiólogos que estão iniciando sua prática clínica com indivíduos que apresentam DVF. Os resultados encontrados mostraram que as estratégias de treinamento adotadas (acesso controlado a amostras de referência e *feedback* de respostas correta) podem não ter tido o efeito esperado para todas as fonoaudiólogas do estudo devido ao tempo reduzido de treinamento oferecido e, ainda, da quantidade limitada das amostras utilizadas. Estudos futuros que ofereçam tempo de treinamento ampliado somado a apresentação de amostras mais extensas (por exemplo, conjunto de frases seguido de contagem) e/ou em maior quantidade poderão colaborar no conhecimento da influência dessas variáveis na classificação da hipernasalidade por fonoaudiólogos não experientes. Considerando que as análises dos dados do estudo sugeriram dificuldade de avaliadores não experientes em graduar a hipernasalidade, mesmo após treinamento perceptivo-auditivo controlado, sugere-se, em estudos futuros, o emprego de escala binária em programas de treinamento perceptivo-auditivo para a identificação da hipernasalidade.

## 7 CONCLUSÃO

De forma geral, o treinamento adotado (uso controlado de amostras de referência e feedback de respostas corretas) não resultou em melhora na classificação quanto ao grau da hipernasalidade de fala antes e depois de treinamento perceptivo-auditivo de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com fissura labiopalatina. A análise por avaliadora e grau de hipernasalidade, porém, mostrou que o treinamento foi favorável para uma das avaliadoras, uma vez que esta classificou consistentemente a ausência da hipernasalidade, além de melhorar sua classificação para o grau leve. A análise dicotômica dos dados (presença e ausência da hipernasalidade) também mostrou que o treinamento favoreceu uma das avaliadoras do estudo, uma vez que a mesma foi capaz, após treinamento, de classificar consistentemente a ausência da hipernasalidade. Embora o coeficiente de concordância geral entre avaliadoras após treinamento das fonoaudiólogas tenha sido maior do que o obtido antes do treinamento, a diferença encontrada nestes coeficientes não foi significativa, sugerindo que o treinamento não foi eficaz para aumentar a confiabilidade das respostas das avaliadoras. A análise da concordância entre as avaliadoras, para cada grau de hipernasalidade, mostrou diferenças significativas nas análises entre as avaliadoras, antes e depois do treinamento, para os graus ausente e grave, porém com maior índice de concordância nestes dois graus após treinamento. Houve concordância significativa entre as avaliadoras para o grau leve somente após treinamento perceptivo-auditivo.

## REFERÊNCIAS

- ABDEL-AZIZ, M. Speech outcome after early repair of cleft soft palate using Furlowtechnic. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 77, n.1, p. 85-8, 2013.
- ATKINSON, M.; HOWARD, S. Physical Structure and Function and Speech Production Associated with Cleft Palate. In: HOWARD, S.; LOHMANDER, A. (editor). **Cleft Palate Speeck: Assessment and Intervention**, John Wiley & Sons, Ltd., 2011, p. 5-19.
- AWAN, S. N.; LAWSON, L.L. The effect of anchor modality on the reliability of vocal severity ratings. **Journal of Voice**, v. 23, n. 3, p. 341-52, 2009.
- BARBOSA, D.A. et al. Surgical outcome of pharyngeal flap surgery and intravelar veloplasty on the velopharyngeal function. **CoDAS**, v. 25, n. 5, p. 451-5, 2013.
- BAYLIS, A.L.; CHAPMAN, K.; WHITEHILL, T.R. Validity and reability of visual scaling for assessment of hypernasality and audible nasal emission in children with repaired cleft palate. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**. v. 52, n. 6, p. 660-70, 2015.
- BAYLIS, A. L.; MUNSON, B.; MOLLER, K.T. Perceptions of audible nasal emission in speakers with cleft palate: a comparative study of listener judgments. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 48, n,4, p. 399-411, 2011.
- BERTIER, C.E.; TRINDADE, I.E.K.; SILVA FILHO, O.G. Cirurgias primárias de lábio e palato. In: TRINDADE, I.E.K.; SILVA FILHO, O.G. (organizadores). **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo: Ed. Santos, 2007. p. 73-86.
- BETTENS et al. The relationship between the Nasality Severity Index 2.0 and perceptual judgments of hypernasality. **Journal of Communication Disorders**, v. 62, p. 67-81, 2016.
- BILLMIRE, D.A. Surgical management of clefts and velopharyngeal dysfunction. In: KUMMER, A.W. (editor). **Cleft palate and craniofacial anomalies**. 2nd ed. San Diego: Ed. Singular, 2008. p. 508-40.
- BRANCAMP, T.U.; LEWIS, K.E.; WATTERSON, T. The relationship between nasalance scores and nasality ratings obtained with equal appearing interval and direct magnitude estimation scaling methods. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 47, n. 6, p. 631-7, 2010.
- BRANDÃO, G.R. et al. Speech outcomes and velopharyngeal function after surgical treatment of velopharyngeal insufficiency in individuals with signs of velocardiofacial syndrome. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 22, n. 5, p. 1736-42, 2011.

BRESSMAN, T.; SELL, D. Plus ça change: selected papers on speech research from the 1964 issue of the cleft palate journal. **The Cleft Palate- Craniofacial Journal**. v. 51, n. 2, p. 124-28, 2014.

BRINCA, L. et al. The effect of anchors and training on the reliability of voice quality ratings for different types of speech stimuli. **Journal of Voice**, v. 29, n. 6, p. 776.e7-776 e14, 2015.

BRUNNEGARD, K.; LOHMANDER, A.; VAN DOORN, J. Untrained listeners' ratings of speech disorders in a group with cleft palate: a comparison with speech and language pathologists' ratings. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 44, n. 5, p. 656-74, 2009.

BRUSTELLO, C.M.B. **Resultados de fala da palatoplastia posterior secundária com veloplastia intravelar no tratamento da insuficiência velofaríngea**. Tese Doutorado - (tese). Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2011.

BZOCH, K.R. 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, K.R. (editor). **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. 5th ed. Boston, Little & Brown, 2004. p. 375-462.

CHAN, K.M.; YIU, E.M. The effect of anchors and training on the reliability of perceptual voice evaluation. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 45, n. 2, p. 111-26, 2002.

CHAN, K.M.; YIU, E.M. A comparison of two perceptual voice evaluation training programs for naive listeners. **Journal of Voice**, v. 20, n. 2, p. 229-41, 2006.

CHAPMAN, K. L. et al. The Americleft Speech Project: a training and reliability study. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 53, n. 1, p. 93-108, 2016.

CHENG, T.H.O. **Direct magnitude estimation versus visual analogue scaling in the perceptual rating of hypernasality**. 2006. 32f. Dissertation (Bachelor – Speech and Hearing Sciences) – University of Hong Kong, Hong Long, 2006.

DATTILO, K.L. **The effects of articulation errors on perceived nasality in speakers with repaired cleft lip and/or palate**. 2016 44f. Thesis (Master- Arts degree in Speech Pathology and Audiology) – University of Iowa, Iowa, 2016.

DAWSON, B.; TRAPP, R.G. **Basic & Clinical Biostatistics, Lange Medical Book/ McGraw-Hill, Medical Publishing Division**. 3rd ed., New York: McGraw-Hill, 2001.

DOTEVALL, H. et al. Perceptual evaluation of speech and velopharyngeal function in children with and without cleft palate and the relationship to nasal airflow patterns. **The Cleft Palate - Craniofacial Journal**, v. 39, n. 4, v. 409-24, 2002.

DUTKA, J.C.R.; PEGORARO-KROOK, M.I. 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, J. C. R. BrasilCleft: uma força-tarefa nacional para o gerenciamento dos resultados da correção da fissura labiopalatina. **Revista Comunicar.** 61:12-3, 2014.

EADIE, T.L.; BAYLOR, C.R. The effect of perceptual training on inexperienced listeners' judgments of dysphonic voice. **Journal of Voice**, v. 20, n. 4, p. 527-44, 2006.

EADIE, T.L.; KAPSNER-SMITH, M. The effect of experience and anchors on judgments of dysphonia. **Journal of Speech, Language and Hearing Research.**, v. 54, n. 2, p. 430-47, 2011.

FERLIN, F.; YAMASHITA, R.P.; FUKUSHIRO, A.P. Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala em pacientes com fissura de palato reparada. **Audiology Communication Research**, v. 22, n. e1851, 2017.

FERREIRA, D. B. P. **Nasalidade e nasalância após palatoplastia primária.** 112 f. Dissertação (Mestrado: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas) - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo. Bauru, 2011.

GENARO, K.F.; FUKUSHIRO, A.P.; SUGUIMOTO, M.L.F.C.P. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: TRINDADE, I.E.K.; SILVA FILHO, O.G. (organizadores). **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar.** São Paulo: Santos; 2007. p. 109-22.

GENARO, K.F.; YAMASHITA, R.P.; TRINDADE, I.E.K. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O. **Tratado de fonoaudiologia.** 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 456-77.

GOLDING-KUSHNER, K.J. **Therapy techniques for cleft palate speech and related disorders.** San Diego: Singular Thomson Learning, 2001. p.13-34.

GUERRA, T.A. **Treinamento de avaliadores para identificação da hipernasalidade.** 2019. 107 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, Bauru, 2019.

HARDING, A.; GRUNWELL, P. Active versus passive cleft-type speech characteristics. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 33, n. 3, p. 329-52, 1998.

HAVSTAM, C. et al. Speech and satisfaction with treatment outcome in young adults with unilateral or bilateral complete clefts. **Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery.** v. 42, n. 4, p. 182-9, 2008.

HENNINGSSON, G. et al. Speech parameters group. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 45, n. 1 p. 1-17, 2008.



HORTIS-DZIERZBICKA, M.; RADKOWSKA, E.; FUDALEJ, P.S. 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. **Journal of Plastic & Reconstructive Aesthetic Surgery**, v. 65, n. 2, p. 175-81, 2012.

HUTTERS, B.; BRØNDSTED, K. Strategies in cleft palate-speech – with special reference to Danish. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 24, n. 2, p. 126-36, 1987.

IWARSSON, J.; PETERSEN, N.R.T. Effects of Consensus Training on the Reliability of Auditory Perceptual Ratings of Voice Quality. **Journal Of Voice**, v. 26, n. 3, p. 304-312, 2012.

JESUS, L.M.; TAVARES, A.I.; HALL, A. **Cross-Cultural Adaption of the GRBAS and CAPE-V Scales for Portugal and a New Training Programme for Perceptual Voice Evaluation**. 2017.

JOHN, A. et al. The cleft audit protocol for speech - augmented: a validated and reliable measure for auditing cleft speech. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 45, n. 3, p. 272-288, 2006.

KATAOKA, R. et al. The relationship between spectral characteristics and perceived hypernasality in children. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 109, n. 5, p. 2181-9, 2001.

KENT, R.D. Hearing and believing some limits to the auditory-perceptual assessment of speech and voice disorders. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 5, n. 3, p. 7-23, 1996.

KEUNING, K.H. et al. The correlation between nasalance and a differentiated perceptual rating of speech in Dutch patients with velopharyngeal insufficiency. **The Cleft Palate - Craniofacial Journal**, v. 39, n. 3, p. 277-84, 2002.

KEUNING, K.H.; WIENEKE, G.H.; DEJONCKERE, P.H. The intrajudge reliability of the perceptual rating of cleft palate speech before and after pharyngeal flap surgery: the effect of judges and speech samples. **The Cleft Palate - Craniofacial Journal**, v. 36, n. 4, p. 328-33, 1999.

KLINTÖ, K. et al. The impact of speech material on speech judgement in children with and without cleft palate. **International Journal of Language Communication Disorders**, v. 46, n. 3, p. 348-60, 2011.

KONST, E.M. et al. Use of a perceptual evaluation instrument to assess the effects of infant orthopedics on the speech of toddlers with cleft lip and palate. **The Cleft Palate - Craniofacial Journal**, v. 40, n. 6, p. 597-605, 2003.

KOPROWSKI, S.; VANLUE, M.J.; MCCORMICK, M.E. Treatment of stress velopharyngeal incompetence with injection of hyaluronic acid. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 55, n. 4, p. 615-8, 2018.

KREIMAN, J. et al. Perceptual evaluation of voice quality: review, tutorial, and a framework for future research. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 36, n. 1, p. 21-40, 1993.

KUEHN, D.P.; MOLLER, K.T. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. **The Cleft Palate - Craniofacial Journal**, v. 37, n. 4, p. 1-35, 2000.

KUMMER, A.W. Velopharyngeal dysfunction (VPD) and resonance disorders. In: KUMMER, A.W. **Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance**. 2nd ed. San Diego: Thomson Delmar Learning, 2001. p. 145-76.

KUMMER, A.W. Anatomy and physiology: the orofacial structures and velopharyngeal valve. In: KUMMER, A.W. **Cleft palate and craniofacial anomalies: effects on speech and resonance**. Clifton Park: Cengage Delmar Learning, 2008a. p. 2-35.

KUMMER, A.W. **Resonance disorders and velopharyngeal dysfunction**. Clifton Park: Cengage Delmar Learning; 2008b. p. 176-213.

KUMMER, A.W. et al. Current practice in assessing and reporting speech outcomes of cleft palate and velopharyngeal surgery: a survey of cleft palate/craniofacial professionals. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 49, n. 2, p. 146-52, 2012.

KUMMER, A.W. Speech evaluation for patients with cleft palate. **Clinics in Plastic Surgery**, v.41, n. 2, p. 241-51, 2014.

KUMMER, A.W. Management of velopharyngeal insufficiency: The evolution of care and the current state of the art. **Journal of Cleft Lip Palate and Craniofacial Anomalies**, v. 6, n.2, p. 65-72, 2019.

LACZI, E. et al. Perceptual evaluation of hypernasality compared to acoustic measures: the role of experience. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 42, n. 2, p. 202–211, 2005.

LANDIS, J.R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, n. 1, p. 159-74, 1977.

LEE, A.; POTTS, S.; BRESSMANN, T. Speech-language therapy students' auditory-perceptual judgements of simulated concurrent hypernasality and articulation disorders, **Clinical Linguistics and phonetics**, p. 1-14, 2019.

LEE, A.; WHITEHILL, T.L.; CIOCCA, V. Effect of listener training on perceptual judgement of hypernasality. **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s.l.], v. 23, n. 5, p.319-334, 2009.

LEWIS, K.E.; WATTERSON, T.L.; HOUGHTON, S.M. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. **Journal of Communication Disorders**, v.36, n. 1, p. 49-58, 2003.

- LOHMANDER, A. et al. Methodology for speech assessment in the Scandcleft project an international randomized clinical trial on palatal surgery: experiences from a pilot study. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 46, n. 4, p. 347-62, 2009.
- LOHMANDER, A. et al. Scandcleft randomised trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: 4. Speech outcomes in 5-year-olds—velopharyngeal competency and hypernasality. **Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery**, v. 51, n. 1, p. 27-37, 2017.
- LOHMANDER, A.; HOWARD, S. **Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention**, John Wiley & Sons, Ltd., 2011.
- LOHMANDER, S.; LUNDEBORG, I.; PERSSON, C. SVANTE – The Swedish Articulation and Nasality Test – normative data and minimum standard set for cross-linguistic comparison. **Clinical Linguistics and Phonetics**, v. 31, n. 2, p. 137-54, 2017.
- LOHMANDER, A.; OLSSON, M. Methodology for perceptual assessment of speech in patients with cleft palate: a critical review of the literature. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 41, n. 1, p. 64-70, 2004.
- LONEY, R.; BLOEM, T. Velopharyngeal Dysfunction: Recommendations for Use of Nomenclature. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 24, n. 4, p. 334-5, 1987.
- MEDEIROS, M.N.L.; FUKUSHIRO, A.P.; YAMASHITA, R.P. Influência da amostra de fala na classificação perceptiva da hipernasalidade. **CoDAS**, v. 28, n. 3, p. 289-294, 2016.
- MCWILLIAM, B.J.; MORRIS, H.L.; SHELTON, R.L. **Cleft palate speech**. Philadelphia: BC Decker; 1990.
- NYBERG, J. et al. Speech results after one-stage palatoplasty with or without muscle reconstruction for isolated cleft palate. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 47, n. 1 p. 92-103, 2010.
- OLIVEIRA, A.C.A.S.F. et al. Influência do treinamento dos avaliadores no julgamento perceptivo da hipernasalidade. **CoDAS**, v. 28, n. 2, p.141-148, 2016.
- PADILHA, E.Z. et al. Assessment of speech nasality in individuals with cleft palate. **Audiology Communication Research**. v. 20, n. 1, p. 48-55, 2015.
- PEGORARO-KROOK, M.I. et al. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O. **Tratado de fonoaudiologia**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 439- 55.
- PEGORARO-KROOK, M.I.; MARINO, V.C.C.; DUTKA, J.C.R. Avaliação das alterações de fala na fissura labiopalatina e disfunção velofaríngea. In: SILVA, H.J. et al. **Tratado de Motricidade Orofacial**. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2019, p. 695-706.

PERRY, J.L.; KUEHN, D.P. Magnetic resonance imaging and computer reconstruction of the velopharyngeal mechanism. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 20, n. 2, p. 1739-46, 2009.

PETERSON-FALZONE, S.J.; HARDIN-JONES, M.A.; KARNELL, M.P. Assessment of speech language problems. In: PETERSON-FALZONE, S.L.; HARDIN-JONES, M.A.; KARNELL, M.P. **Cleft palate speech**. 3rd ed. Saint Louis: Mosby, 2001. p. 215-42.

PETERSON-FALZONE, S.J. et al. Effects of cleft and non-cleft VPI on speech in older children. In: PETERSON-FALZONE, S.J. et al. **The clinician's guide to treating cleft palate speech**. Saint Louis: Mosby, 2006. p. 17-39.

PRADO-OLIVEIRA, R. et al. Assesment of speech nasality in children with Robin Sequence. **CoDAS**, v. 27, n. 1, p. 51-7, 2015.

RAMOS-FAVARETTO, F.S. **Escala de Borg: um novo método para avaliação da hipernasalidade de fala**. Dissertação (Mestrado) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2019.

RISKI, J.E. Secondary Management and Speech Outcome. In: HOWARD, S.; LOHMANDER, A. **Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention**, John Wiley & Sons, Ltd.. [s.l.], 2011, p. 87-104.

SELL, D.; HARDING, A.; GRUNWELL, P. GOS.SP.ASS.'98: an assessment for speech disorders associated with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction (revised). **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 34, n. 1, p. 17-33, 1999.

SELL, D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 40, n. 2, p. 103-21, 2004.

SELL, D. et al. Cleft Audit Protocol for Speech (CAPS-A): a comprehensive training package for speech analysis. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 44, n. 4, p. 529-70, 2009.

SCARMAGNANI, R.H. et al. Relationship between velopharyngeal closure, hypernasality, nasal air emission and nasal rustle in subjects with repaired cleft palate. **CoDAS**, v. 27 n. 3, p. 267-72, 2015.

SCHAEFFER, N. Student training to perceptually assess severity of dysphonia using the dysphonic severity percentage scale. **Journal of Voice**, v. 27, n. 5, p. 611-16, 2013.

SILVA FILHO, O.G.; FREITAS, J.A.S. Caracterização morfológica e origem embrionária. In: Trindade, I.E.K.; Silva Filho, O.G. **Fissuras labiopalatinas**. Bauru: Santos; 2007. p. 17-49.

SILVA, R.; ZENARI, M.; NEMR, K. Impacto de treinamento auditivo na avaliação perceptivo- auditiva da voz realizada por estudantes de Fonoaudiologia. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 24, n. 1, p. 9-25, 2012.

SILVA-MORI, M.J.F. **Base de dados de amostras de referência da nasalidade de fala e sua influência na avaliação perceptivo-auditiva na fissura labiopalatina**. 2018. 128 f. Tese (Doutorado - Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2018.

SMITH, B.; GUYETTE, T.W. Evaluation of cleft palate speech. **Clinics in Plastic Surgery**, v. 31, n. 2, p. 251-60, 2004.

SMITH, B.E.; KUEHN, D.P. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 18, n. 2, p. 251-60, 2007.

SOMMERLAD, B.C. et al. Palate rerepair revisited. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 39, n. 3, p. 295-307, 2002.

STARR, C.D. et al. Speech ratings by speech clinicians parents and children. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 21, n. 4, p. 286-92, 1984.

STEVENS, S.S. Perceptual magnitude and its measurement. In: CARTERETTE, E.C.; FRIEDMAN, M.P. Friedman (Eds), **Handbook of perception**, New York: Academic Press, 1974, p. 361–389.

SUGUIMOTO, M.L.F.C.P. **Análise da fala de indivíduos operados de palato entre 12 e 24 meses de idade: estudo retrospectivo**. Dissertação (Mestrado) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2002.

SWEENEY, T.; SELL, D. Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 43, n. 3, p. 265-82, 2008.

TONOCCHI, R. et al. Outra abordagem para dados de fala de um indivíduo com fissura palatina. **Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 31-35, 2010.

TRINDADE, I.E.K. et al. Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala. **Pró- Fono**, v. 17, n. 2, p. 259-62, 2005.

TROST-CARDAMONE, J.E. Coming to terms with VPI: a response to Loney and Bloem. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 26, n. 1, p. 68-70, 1989.

TROST-CARDAMONE, J.E. Diagnosis of specific cleft palate speech error patterns for planning therapy or physical management needs. In: BZOCH, K.R. (editor). **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. 5<sup>th</sup> ed. Austin: Pro-Ed; 2004.

WATTERSON, T. et al. Relationship between the perception of hypernasality and social judgments in school-aged children. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 50, n. 4, p. 498-502, 2013.

WHITAKER, M. E. **Relação entre ceceo e índice oclusal em crianças com fissura labiopalatina**. Tese (Doutorado) - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2009.

WHITEHILL, T.L.; LEE, A.S.Y.; CHUN, J.C. Direct magnitude estimation and Interval scaling of hypernasality. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 45, n. 1, p. 80-8, 2002.

WHITEHILL, T.L. Assessing intelligibility in speakers with cleft palate: a critical review of the literature. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 39, n. 1, p. 50-8, 2002.

WILLIAMS, W.N. et al. Prospective clinical trial comparing outcome measures between Furlow and von Langenbeck palatoplasties for UCLP. **Annals of Plastic Surgery**, v. 66, n. 2, p. 154-63, 2011.

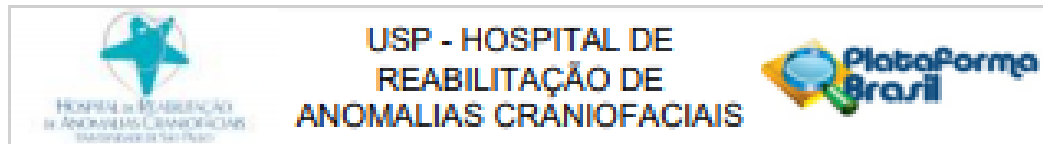
YAMASHITA, R. P. et al. Reliability of Hypernasality Rating: Comparison of 3 Different Methods for Perceptual Assessment. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 55, n. 8, p. 1060–1071, 2018.

YIU, E.M.L.; CHAN, K.M.K.; MOK, R.S.M. Reliability and confidence in using a paired comparison paradigm in perceptual voice quality evaluation. **Clinical Linguistic & Phonetics**, v. 21, n. 2, p. 129-45, 2007.

ZAJAC, D.J; VALLINO, L.D. **Evaluation and management of cleft lip and palate: a developmental perspective**. San Diego: Plural, 2017.

ZRAICK, R.I.; LISS, J.M. A comparison of equal-appearing interval scaling and direct magnitude estimation of nasal voice quality. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 43, n. 4, p. 979-88, 2000.

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CLASSIFICAÇÃO DA NASALIDADE DE FALA ANTES E DEPOIS DE TREINAMENTO DE PROFISSIONAIS SEM EXPERIÊNCIA NA AVALIAÇÃO DA HIPERNASALIDADE

**Pesquisador:** Jeniffer de Cássia Rillo Dutka

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 055089/18.5.0000.5441

**Instituição Proponente:** Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.131.704

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa de atualização intitulado "Classificação da nasalidade de fala antes e depois de treinamento de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade", sob responsabilidade da Profa. Dra. Jeniffer de Cássia Rillo Dutka. Equipe de pesquisa composta pela Pós-Doutoranda Viviane Cristina de Castro Marino e pela aluna de graduação Flora Taube Manicardi. Foi apresentado o seguinte resumo: "O objetivo deste estudo é investigar a classificação da nasalidade de fala antes e depois de treinamento de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com fissura labiopalatina. Três fonoaudiólogas sem experiência na avaliação da hipernasalidade analisarão 40 amostras de fala de indivíduos com fissura de palato reparada. Primeiramente, as fonoaudiólogas irão classificar a hipernasalidade com base em seus próprios critérios, usando uma escala de quatro pontos (1=ausência de hipernasalidade; 2=hipernasalidade leve; 3=hipernasalidade moderada e 4=hipernasalidade grave). A partir de uma semana, as mesmas fonoaudiólogas receberão um treinamento para classificação da hipernasalidade em que outras 24 amostras de fala serão utilizadas. No treinamento serão apresentadas sequencialmente: 1) 8 amostras de referência representativas dos 4 graus nas vozes masculina e 4 graus nas vozes feminina; 2) 8 amostras de treinamento que serão pareadas com as amostras de referência seguidas do feedback da resposta correta quanto ao grau; 3) outras 8 amostras de treinamento que serão analisadas pelas residentes para verificar o resultado do treinamento. A partir de uma semana depois do treinamento serão reapresentadas as 40 amostras

**Endereço:** Rua Sílvio Marchioni, 3-20  
**Bairro:** Vila Nova Cidade Universitária **CEP:** 17.012-900  
**UF:** SP **Município:** BALSAS  
**Telefone:** (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** cep@usp.br



## USP - HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS



Continuação do Protocolo: 3.121.304

para reclassificação da nasalidade seguindo os mesmos procedimentos da análise antes do treinamento. Em ambos momentos, antes e depois do treinamento, serão duplicadas 20% do total de amostras para estabelecimento de concordância intraavaliador. Os achados da análise dos três avaliadores serão descritos de acordo com a escala de 4-pontos usada para classificação da nasalidade, registrando-se a porcentagem de respostas corretas (graus de nasalidade) obtidos para os três avaliadores. A concordância intra e interavaliadores será analisada por meio do teste Kappa. A comparação da classificação da nasalidade entre as condições antes e depois do treinamento será analisada por meio do teste Z considerando o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Tem como hipótese que a classificação da nasalidade e a concordância interavaliadores de profissionais sem experiência na avaliação da hiper nasalidade serão melhores após treinamento.

### **Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo deste estudo é investigar a classificação da nasalidade de fala antes e depois de treinamento de profissionais sem experiência na avaliação da hiper nasalidade de indivíduos com fissura labiopalatina.

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

As autoras descrevem: "Riscos: Não existem riscos potenciais conhecidos além daqueles que normalmente são associados com a análise de gravações incluindo o cansaço. As avaliadoras serão informadas do possível cansaço e serão orientadas a analisar o material em blocos de no máximo uma hora com intervalos de pausa de 5 minutos após cada 20 minutos de análise sendo que deverão realizar apenas 2 blocos de análise por dia: um pela manhã e outro pela tarde. Serão informadas também que poderão realizar mais pausas para descanso se sentirem necessidade.

Benefícios: Os benefícios esperados com o desenvolvimento desta pesquisa são importantes para a área da fonoaudiologia, uma vez que os achados contribuirão para um melhor entendimento sobre a identificação e classificação da hiper nasalidade. Não são previstos benefício direto para as avaliadoras participantes."

### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem escrito, com objetivo e metodologia adequados, pertinente à sua finalidade.

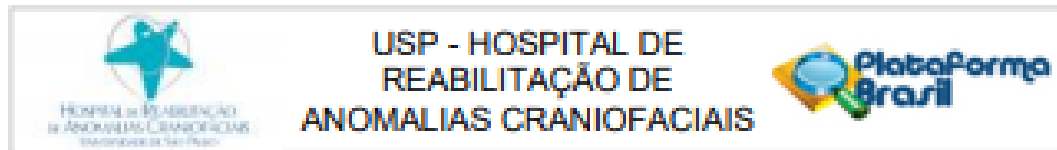
### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados os seguintes termos:

- Carta de encaminhamento;
- Formulário HRAC;

Endereço: Rua Sílvio Marchioni, 3-20  
 Bairro: Vila Nova Cidade Universitária CEP: 17.012-900  
 UF: SP Município: SAURU  
 Telefone: (14)3235-9421 Fax: (14)3234-7818 E-mail: cephrac@usp.br





Continuação do Parecer: 3.121.354

- Folha de Rosto da Plataforma Brasil;
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Termo de Compromisso, Confidencialidade e Autorização de Utilização de Dados em Projetos de Pesquisa
- Termo de Compromisso de Tornar Públicos os Resultados da Pesquisa e Destinação de Materiais ou Dados Coletados;
- Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Após análise do projeto sugiro ao CEP sua aprovação, pois não apresenta restrições éticas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

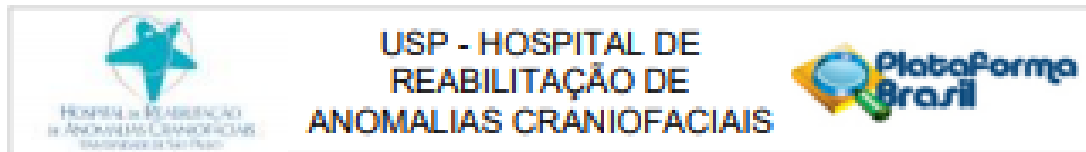
O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação. Portanto, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado", se caso houver alterações nesse projeto, este CEP deverá ser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

Cabe ao pesquisador notificar via Plataforma Brasil o relatório final para avaliação. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos e/ou outros Termos obrigatórios assinados pelos participantes da pesquisa deverão ser entregues ao CEP. Os relatórios semestrais devem ser notificados quando solicitados no parecer.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmodificado2.pdf	05/02/2019 09:21:21	Renata Paciello Yamashita	Aceito
Outros	Checklist_Prot_Pesq_1_2019.pdf	09/01/2019 11:24:09	Rafael Mattos de Deus	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB: INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO_1289258.pdf	19/12/2018 13:17:58		Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rostossinada.pdf	19/12/2018 13:17:24	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLEmodificado.pdf	04/12/2018 16:33:30	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito

Endereço: Rua Silvio Marchioni, 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: cepnac@usp.br



Continuação do Parecer: 3.121.704

Justificativa de Ausência	TCLEmodificado.pdf	04/12/2018 16:33:30	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_ClassificaNasalidade_2018_Modificado.docx	04/12/2018 16:27:38	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito
Brochura Pesquisa	Form_Cadastro_HRACassinado.pdf	03/12/2018 10:12:55	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito
Outros	Carta_EncaminhamClassificarHipernasalidade.pdf	03/12/2018 10:09:38	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Term_Comp_Tomar_PublicoCLASSIFICARHUPER.pdf	03/12/2018 10:09:20	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Term_Comp_Pesq_RespCLASSIFICARHUPER.pdf	03/12/2018 10:09:12	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Term_Comp_Conf_Aut_DadosCLASSIFICARHUPER.pdf	03/12/2018 10:08:25	Jeniffer de Cássia Rillo Dutka	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BAURU, 05 de Fevereiro de 2019

Assinado por:  
Renata Paciello Yamashita  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Sílvio Marchioni, 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: caphrac@usp.br

## ANEXO B – PROTOCOLO DE GRAVAÇÃO BRASILCLEFT

### ROTEIRO PARA GRAVAÇÃO DA FALA - ÁUDIO E VÍDEO

#### BrasilCleft

- Nome Completo + Data + Cidade

- Fala espontânea

- a) Do que você gosta de brincar?
- b) O que você gosta de ver na TV?
- c) O que você gosta de comer?

- Contagem de 1 a 20

Solicitar ao paciente a repetição com breves pausas entre as emissões da fonoaudióloga e do pacientes

Papai olha a pipa	Rui é o rei
O tatu é teu	Lulu olhou a arara
O Cuco caiu aqui	Amanda tem uma moto
A Bibi babou	A massa é macia
O dedo da Duda doeu	A mala é marrom e amarela
O Gugu é legal	
A Fifi é o fofa	
O saci saiu	
A Xuxa achou o chá	
O vovô viu a vela	
A rosa é azul	
A Juju é joia	
A titia tira o leite	
A rede é do Didi	
O nenê mamou na mamãe	
A meia é minha	
Aninha é minha mãe	
Lili olhou a lua	

## APÊNCICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar em uma pesquisa que envolverá a análise de gravações de fala de pessoas com alterações de fala. Esta pesquisa visa investigar a classificação da nasalidade de fala antes e depois de treinamento de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade de indivíduos com fissura labiopalatina. Esta informação pode contribuir para melhorar a identificação clínica da hipernasalidade que se refere à fala fanhosa.

Ao participar desta pesquisa você ouvirá 48 gravações de fala usando fones de ouvido e deverá identificar presença e grau de gravidade da hipernasalidade (fala fanhosa). Você fará isso duas vezes: antes e depois de um treinamento. No primeiro momento você usará apenas os conhecimentos que já tem para analisar as gravações e classificar as amostras de fala em: hipernasalidade em ausente, hipernasalidade presente e leve, hipernasalidade presente e moderada ou hipernasalidade presente e grave. A partir de uma semana após analisar as 48 gravações pela primeira vez, você receberá um treinamento específico para classificar a hipernasalidade e esse treinamento usará gravações dos diferentes graus para melhorar as habilidades para identificar e classificar hipernasalidade. A partir de uma semana após o treinamento você analisará novamente as 48 gravações de fala.

Esclarecemos que a análise das gravações ocorrerá em uma sala destinada para esta finalidade e sua tarefa será realizada em cerca de 6 encontros com duração estimada de 60 a 70 minutos em cada encontro. Após o primeiro contato por email (você entrará em contato com a pesquisadora responsável pelo email [jdutka@usp.br](mailto:jdutka@usp.br) após decidir participar do estudo ao ser informada sobre o mesmo pelas demais residentes-fonoaudiólogas do HRAC), um primeiro encontro será realizado para explicar a pesquisa e para você contar sobre sua experiência com análise da hipernasalidade. Os demais encontros envolverão: primeira análise das 48 gravações (dois encontros previstos), treinamento (um encontro previsto e segunda análise das 48 gravações (dois encontros previstos). Se necessário e dependendo de tua disponibilidade mais encontros serão estabelecidos. Em cada encontro você analisará gravações de fala durante 60 minutos sendo que, após os 20 minutos iniciais de análise, você deverá descansar pelo menos 5 minutos. Caso necessário poderá solicitar mais descansos. A duração de análise será de no máximo 60 minutos por período (3 blocos de 20min mais os dois intervalos de 5 minutos = 70min), porém os

blocos poderão ser ajustados de acordo com tua disponibilidade.

Este estudo não oferece risco para você, além do cansaço associado à tarefa de analisar gravações de fala, sendo que além dos descansos previsto você poderá solicitar descansos sempre que sentir necessidade. Os benefícios esperados com o desenvolvimento desta pesquisa são importantes para a área da fonoaudiologia, uma vez que os achados contribuirão para um melhor entendimento sobre a identificação e classificação da hipernasalidade.

A sua participação será possível somente sob sua vontade e após sua autorização por meio deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não são previstos gastos com a participação neste estudo e por esse motivo, não haverá ressarcimento de transporte ou qualquer pagamento por parte dos pesquisadores nem por parte da Universidade de São Paulo.

Você poderá recusar ou desistir de participar desta pesquisa em qualquer fase da mesma, sem qualquer penalização. Caso ocorra algum dano decorrente da sua participação nesta pesquisa, lhe é garantido o direito à indenização. Garantimos manutenção do sigilo e privacidade sua e de seus dados durante todas as fases da pesquisa, inclusive na divulgação científica do trabalho.

Este documento deverá ser apresentado em duas vias, sendo que você receberá uma via desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado e rubricado em todas as páginas. Para esclarecimentos de dúvidas sobre sua participação na pesquisa poderá entrar em contato com a pesquisadora por meio do endereço institucional, telefone e e-mail (Jeniffer de Cássia Rillo Dutka, email: [jdutka@usp.br](mailto:jdutka@usp.br), Telefone: 014-3235-8432, endereço:ua Sílvio Marchione, 3-20 Vila Universitária - CEP: 17.012-900, Bauru – SP.

Para denúncias e/ou reclamações entrar em contato com Comitê de Ética em Pesquisa-HRAC/USP, à Rua: Sílvio Marchione, 3-20, Vila Universitária, ou pelo telefone (14)3235-8421, e-mail: [cephrac@usp.br](mailto: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, DECLARA e 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 (Cap. IV, Art. 23. do Código de Ética da Fonoaudiologia; Res. CFFa nº 490/2016).

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.f e IV.5.d.

NOME \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_ do  
PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

Bauru, SP, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Jeniffer de Cássia Rillo Dutka  
Pesquisadora Responsável

**Pesquisador Responsável:** Jeniffer de Cássia Rillo Dutka

**e-mail para contato:** [jdutka@usp.br](mailto:jdutka@usp.br)

**Telefone para contato:** (14) 3235-8432

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

(14) 3235-8421

e-mail: [cephrac@usp.br](mailto:cephrac@usp.br)

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE INSTRUÇÕES

### FORMULÁRIO DE INSTRUÇÕES PARA A AVALIAÇÃO

Você está recebendo um material para julgamento de amostras de fala referente à pesquisa “*Classificação da nasalidade de fala antes e depois de treinamento de profissionais sem experiência na avaliação da hipernasalidade*”. Ao concordar em julgar as amostras deste material, você deverá classificar 28 amostras de fala em áudio representativas dos 4 graus de nasalidade (ausência de hipernasalidade, hipernasalidade leve, hipernasalidade moderada e hipernasalidade grave) de vozes masculina e feminina, em dois momentos: antes e depois de um treinamento.

Na primeira classificação, você usará apenas seu conhecimento prévio. Após uma semana, receberá o treinamento, que será composto por uma calibração com uma breve aula sobre hipernasalidade, proposta pela doutoranda Thais Alves Guerra e o treinamento propriamente dito, onde serão apresentadas: 8 amostras de referência representativas dos 4 graus de nasalidade nas vozes masculina e feminina e 8 amostras de treinamento, pareadas com as amostras de referência e seguidas do feedback da resposta correta quanto ao grau de nasalidade. Uma semana após o treinamento será realizado o re treinamento, organizado da mesma forma do treinamento. Por fim, uma semana após o re treinamento, você irá classificar novamente as mesmas amostras de fala da primeira classificação. No total, serão 4 semanas de atividades (classificação inicial, treinamento, retreinamento e classificação final).

As amostras fazem parte do acervo de gravações do LAFO-HRAC, estabelecido por Silva-Mori, 2018 e contém um conjunto de frases de alta pressão do protocolo *BrasilCleft* (DUTKA, 2014): *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.*

Tanto a classificação como o treinamento serão realizados individualmente, utilizando o computador da equipe de pesquisa e fones de ouvido do tipo *headphones* (K414P) disponibilizados também pela equipe de pesquisa. A duração de análise será de no máximo 60 minutos por período (3 blocos de 20min mais os dois intervalos de 5 minutos = 70min), porém os blocos poderão ser ajustados de acordo com tua disponibilidade.

O volume do computador poderá ser ajustado da maneira como achar conveniente. As respostas serão anotadas em uma folha de respostas e, ao analisar as amostras você



escolherá e anotará uma das seguintes opções para cada amostra avaliada: **A** quando não ouvir a hipernasalidade, **HL** quando ouvir a hipernasalidade de grau leve, **HM** quando ouvir a hipernasalidade de grau moderado, **HG** quando ouvir a hipernasalidade de grau grave. Para facilitar a avaliação, a pesquisadora irá acessar todas as amostras áudio para você. Lembre-se de verificar que está preenchendo corretamente as **folhas de respostas** de acordo com o número da amostra em questão.

**Pesquisadora responsável:** Jeniffer de Cássia Rillo Dutka

Endereço institucional: Rua Silvio Marchione, 3-20, Vila Universitária

Tel: (14) 3235-8432

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E QUEIXAS AUDITIVAS

### Questionário de Experiência Profissional e Queixas Auditivas

Data de realização do questionário: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

#### IDENTIFICAÇÃO

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

#### EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- Ano de conclusão da graduação: \_\_\_\_\_

- Você está cursando pós-graduação? ( ) Não ( ) Sim

Em caso afirmativo:

Curso/área: \_\_\_\_\_

Data de início: \_\_\_\_\_

- Você já cursou pós-graduação? ( ) Não ( ) Sim

Em caso afirmativo:

Curso/área: \_\_\_\_\_

Data de início: \_\_\_\_\_

- Você realiza ou já realizou atendimentos de pacientes com Fissura Labiopalatina? ( ) Não ( ) Sim

Em caso afirmativo:

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

Duração: \_\_\_\_\_

- Você realiza ou já realizou atendimentos de pacientes com Disfunção Velofaríngea? ( ) Não ( ) Sim

Em caso afirmativo:

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

Duração: \_\_\_\_\_

- Você já realizou algum treinamento para identificação de alterações de fala decorrentes da Fissura Labiopalatina? ( )Não ( )Sim

Em caso afirmativo:

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

## AUDIÇÃO

- Você considera sua audição normal? ( )Não ( )Sim

Em caso negativo, explique: \_\_\_\_\_

- Você apresenta dificuldade em entender o que as pessoas falam durante uma conversa em ambiente com ruído ou com mais de uma pessoa? ( )Sim ( )Não

Em caso afirmativo, explique: \_\_\_\_\_

- Escuta zumbido com frequência? ( )Não ( )Sim

Em caso afirmativo, em qual orelha? ( )Direita ( )Esquerda ( )Ambas

- Considerando sua percepção em relação a sua audição, você se considera apto a realizar avaliações perceptivo-auditivas? ( )Não ( )Sim

Em caso negativo, explique: \_\_\_\_\_