

Artigos originais

Telefonaudiologia no tratamento do transtorno fonológico no Sistema Único de Saúde: estudo piloto de um ensaio clínico pragmático

Telepractice in speech sound disorder treatment in the Unified Health System: A pilot pragmatic study

Jesus Cláudio Gabana-Silveira^{1,2} 

Carolina Lisbôa Mezzomo² 

Helena Bolli Mota² 

¹ Hospital Fêmina do Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

Objetivo: comparar o tratamento fonoaudiológico presencial com a terapia por telefonaudiologia e híbrida para crianças com transtorno fonológico no sistema único de saúde e caracterizar o perfil socioeconômico e de raça/cor dos participantes.

Métodos: doze meninos com transtorno fonológico, com idade média de 6:2 anos, foram divididos em três grupos: telefonaudiologia, presencial e híbrido. Eles foram avaliados com a parte de Fonologia do ABFW, antes e após 11 sessões com a abordagem terapêutica ABAB-Retirada e provas múltiplas. A partir da avaliação, calculou-se o percentual de consoantes corretas revisado (PCC-R) e determinou-se o sistema fonológico geral dos participantes. A associação entre a melhora terapêutica e a aquisição do som-alvo, intenção de tratar, raça/cor e perfil sociodemográfico foi verificada (teste exato de Fisher, $p \leq 0,05\%$).

Resultados: houve aumento significativo ($p \leq 0,05\%$) do PCC-R e do sistema fonológico geral após a terapia nos doze participantes, independentemente do grupo terapêutico. Houve associação entre a melhora e aquisição do som alvo; e a melhora e a intenção de tratar. Não houve associação entre a melhora e raça/cor e perfil sociodemográfico.

Conclusão: as formas de tratamento propostas demonstraram resultados similares. Os dados de raça/cor e socioeconômicos não influenciaram na melhora.

Descritores: Fonoaudiologia; Transtorno Fonológico; Telemedicina; Sistema Único de Saúde; Ensaio Clínico Pragmático

ABSTRACT

Purpose: to compare face-to-face speech therapy with telepractice and hybrid models for children with phonological impairment (PI) in the unified health system, and to describe participant socioeconomic and racial/ethnic profiles.

Methods: twelve boys with PI (mean age 6.2) were divided into telepractice, face-to-face, and hybrid groups. They were assessed (ABFW Phonology) before and after 11 therapy sessions with ABAB-Withdrawal and multiple probes approach. Percentage of Consonants Correct-Revised (PCC-R) and phonological systems were analyzed. Associations between therapy improvement and target sound acquisition, intention-to-treat, race/ethnicity, and socioeconomics were examined (Fisher's exact test, $p \leq 0.05$).

Results: significant PCC-R and phonological system improvements ($p \leq 0.05$) occurred post-therapy across all 12 participants, regardless of group. Improvement was associated with target sound acquisition and intention-to-treat, but not with race/ethnicity or sociodemographics.

Conclusion: telepractice, face-to-face, and hybrid therapy yielded similar outcomes for children presented with PI. Race/ethnicity and socioeconomic factors did not affect therapy improvement.

Keywords: Speech, Language and Hearing Sciences; Speech Sound Disorder; Telemedicine; Unified Health System; Pragmatic Clinical Trial

Estudo realizado no Centro de Especialidades Clínicas da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Cachoeirinha, Rio Grande do Sul, Brasil.

Fonte de financiamento: Nada a declarar

Conflito de interesses: Inexistente

Endereço para correspondência:

Jesus Cláudio Gabana-Silveira
Hospital Fêmina Rua Mostardeiro 17, UTI Adulto
CEP:90430-001 - Porto Alegre,
Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: cgabana@gmail.com

Recebido em 26/08/2024

Recebido na versão revisada em
30/10/2024

Aceito em 28/04/2025

Editor Científico: Hilton Justino da Silva



© 2025 Gabana-Silveira et al. Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A terapia fonoaudiológica ambulatorial em serviços do sistema único de saúde (SUS) era realizada majoritariamente de maneira presencial, até a pandemia da COVID-19¹. De março de 2020 em diante, os fonoaudiólogos precisaram adaptar seus serviços para atender clientes que ficaram impossibilitados de receber atendimento fonoaudiológico devido ao distanciamento social^{1,2}. Como neste período não havia possibilidade de contato físico, serviços públicos de Fonoaudiologia tiveram de migrar os atendimentos fonoaudiológicos para a modalidade virtual, a Telefonaudiologia¹.

A Telefonaudiologia é a prestação de serviços fonoaudiológicos oferecida remotamente por meio de tecnologias de informação e comunicação, como serviços seguros de telefonia, videoconferência, correio eletrônico (*e-mail*), mensagens e aplicativos para dispositivos móveis (*smartphones*), com ou sem conexão, por videochamada ou por mensagem por arquivo de áudio¹.

Dentre as inúmeras áreas da Fonoaudiologia que podem ser trabalhadas por Telefonaudiologia, destaca-se a área da linguagem oral infantil. Dos transtornos da linguagem oral infantil mais prevalentes em serviços do SUS, tem-se o transtorno fonológico³⁻⁸. Na demanda clínica fonoaudiológica em serviços públicos de saúde, o transtorno fonológico possui prevalência média de 31%³⁻⁸.

O transtorno fonológico é um distúrbio cognitivo-linguístico da fala, que afeta a produção dos sons da fala da criança, decorrente da organização da

representação mental destes sons, no domínio do conhecimento internalizado da língua. Ocorre quando há uma falha na representação mental dos sons da fala, uma alteração fonêmica, pois a informação sonora armazenada e representada no léxico mental está prejudicada⁹. O transtorno fonológico faz parte dos transtornos dos sons da fala¹⁰.

O diagnóstico do transtorno fonológico pode ser realizado a partir dos três anos de vida da criança¹¹. Substituições, omissões, inserções e inversões de fonemas em palavras são típicas na aquisição da linguagem oral; no entanto, até os cinco anos de idade, a criança com desenvolvimento fonológico típico deve possuir inventário fonológico completo ou próximo ao do adulto¹¹.

A taxonomia de intervenções para crianças com transtorno fonológico apresenta 15 abordagens de tratamento¹². Com enfoque terapêutico baseado na complexidade^{12,13}, a abordagem terapêutica ABAB-Retirada e provas múltiplas¹⁴ está consagrada em pesquisas no português brasileiro. Esta abordagem utiliza hierarquias implicacionais como base de escolha de alvos de tratamento, ou seja, o tratamento com sons-alvo mais difíceis, com traços distintivos mais complexos, facilita amplas mudanças no sistema fonológico das crianças, promovendo a generalização do aprendizado para fonemas não trabalhados em terapia¹⁴. Associado a esta abordagem, utilizou-se o Modelo Implicacional de Complexidade de Traços (MICT)¹⁵ (Figura 1) para definir os sons-alvo mais complexos na terapia.

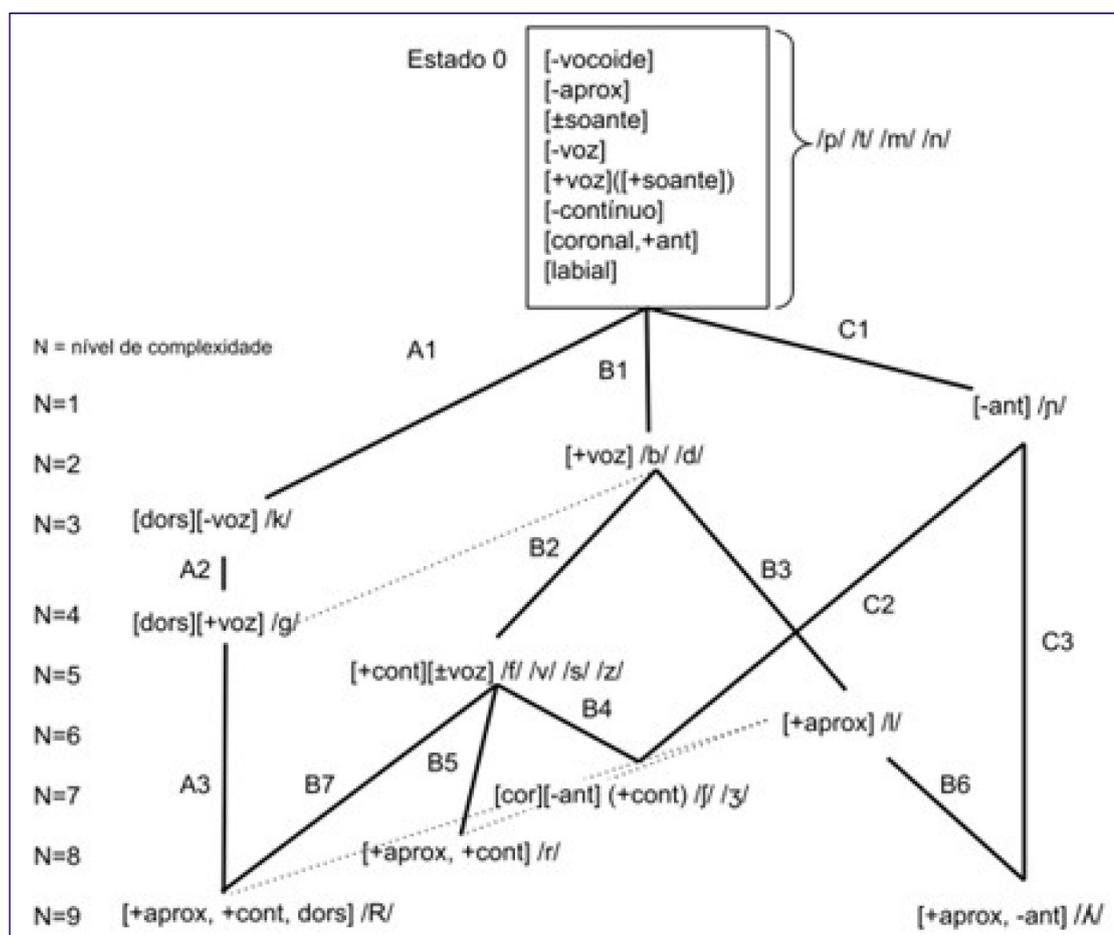


Figura 1. Esquema do modelo implicacional de complexidade de traços (MICT)¹⁴

A hipótese do estudo é que tanto a terapia presencial, quanto a terapia por Telefonaudiologia no contexto do SUS, produzem resultados similares, eficazes no tratamento do transtorno fonológico. Esta hipótese foi confirmada em contextos diferentes. Estudo¹⁶ comparou 14 crianças com transtornos dos sons da fala em terapia presencial e por Telefonaudiologia. As crianças foram até a clínica universitária realizar as sessões de terapia nas duas modalidades, em um programa terapêutico de cinco semanas, com sessões duas vezes na semana, com duração de 30 minutos. Os responsáveis pelas crianças aguardavam na sala de espera as sessões, que ocorreram em salas de terapia específicas para a pesquisa. Nesse contexto, as crianças não apresentaram diferenças significativas de performance entre as sessões presenciais e por Telefonaudiologia.

No contexto do SUS, o maior sistema de acesso universal à saúde do mundo¹⁷, e especificamente, de serviços de Fonoaudiologia no SUS, não se encontrou estudo que subsidie a prática da Telefonaudiologia,

tampouco no transtorno fonológico. A Telefonaudiologia cresceu mundialmente após a pandemia de COVID-19, sendo necessários mais estudos a comparando com grupos presenciais².

No contexto da Fonoaudiologia no SUS, a escolha pela realização de um ensaio clínico pragmático^{18,19} ocorreu devido a condições menos rígidas e mais próximas às encontradas na prática clínica¹⁸, considerando o contexto clínico típico do serviço²⁰, com mínima organização adicional ou acréscimo de recursos²⁰, flexibilidade nas intervenções, facilidade de acompanhamento, com análises embasadas na intenção de tratar²⁰. O ensaio clínico pragmático procura descrever a efetividade da intervenção e o porquê de escolher um tratamento¹⁸: no caso, presencial, por telefonaudiologia ou híbrido. Tendo em vista que os achados devem ser generalizáveis¹⁹, optou-se por um estudo piloto de um ensaio clínico pragmático.

Este estudo delimita como tema a Telefonaudiologia aplicada ao transtorno fonológico no SUS. Este tema se justifica pela necessidade

de fornecer subsídio teórico à Telefonaudiologia aplicada ao transtorno fonológico no SUS. Portanto, o objetivo do artigo é comparar o tratamento fonoaudiológico presencial com a terapia por telefonaudiologia e híbrida para crianças com transtorno fonológico no sistema único de saúde e caracterizar o perfil socioeconômico e de raça/cor dos participantes.

MÉTODOS

O projeto de pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, por meio do parecer nº 5.955.621, CAAE nº 67795323.6.0000.5346, estando em conformidade com Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, Brasil. Os participantes e seus responsáveis foram convidados a participar da pesquisa presencialmente, tendo suas dúvidas esclarecidas nesse momento. Os participantes e seus responsáveis concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento mediante assinatura.

O estudo foi conduzido como um ensaio clínico pragmático¹⁸⁻²⁰, uma vez que foi realizado em um serviço ambulatorial de atenção especializada em Fonoaudiologia do SUS, em um município da região metropolitana do Sul do Brasil. O estudo foi conduzido por um fonoaudiólogo servidor público municipal concursado, lotado em um serviço de atenção especializada do SUS, com carga horária de trabalho de 100 horas mensais, tendo de atender vários clientes, com demandas de Fonoaudiologia variadas. A agenda do serviço contava com 18 vagas para atendimentos semanais ou quinzenais de 45 minutos, cinco vagas para avaliação inicial de pacientes adultos ou bebês com disfagia e dois momentos semanais de 45 minutos para reuniões de equipe ou organização do serviço. O serviço contava com mais três fonoaudiólogos, e todos atendiam transtorno fonológico, dada a sua alta prevalência.

O fonoaudiólogo possuía vínculo empregatício com o serviço de atenção especializada onde ocorreu a pesquisa; experiência em atendimento por Telefonaudiologia e formação em saúde digital de 180 horas. Também era especialista em motricidade orofacial pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia há nove anos, estando apto a verificar as praxias orofaciais.

Foram considerados critérios para a inclusão de participantes crianças entre três e oito anos, onze meses e vinte e nove dias¹¹, com diagnóstico

fonoaudiológico de transtorno fonológico, oriundos da lista de espera do serviço ambulatorial de atenção especializada do SUS, aguardando vaga para Fonoaudiologia; de ambos os sexos; falantes nativos do português brasileiro; com limiares auditivos dentro dos padrões da normalidade; com acesso à internet que permitisse uma videochamada com nitidez de imagem e boa troca de dados por mensagens de aplicativo de fácil uso. Foram excluídas da pesquisa crianças com síndromes, deficiência intelectual, paralisia cerebral, perda auditiva, bilinguismo, alterações psíquicas graves (por exemplo, autismo e psicoses), e diagnóstico prévio de distúrbios neurológicos; com alterações mais amplas de linguagem oral, como atraso ou distúrbio de linguagem oral, bem como com transtornos motores de fala, como apraxia de fala na infância ou disartria infantil¹⁰; que não responderam a avaliação audiológica e de motricidade orofacial/praxias orofaciais; que abandonaram o tratamento fonoaudiológico proposto pela pesquisa.

Tamanho da amostra

O objetivo da amostra foi a comparação de médias, pareadas pelo teste t de Student. Os parâmetros utilizados para o cálculo do número mínimo de participantes levaram em consideração o tamanho de efeito grande (0,8 desvios), o nível de significância de 5% e um poder do teste fixado em 70%. A partir desses parâmetros, o tamanho mínimo da amostra ficou estimado em 12 participantes, sendo divididos em quatro participantes no grupo telefonaudiologia (G1), quatro no grupo presencial (G2) e quatro no grupo híbrido (G3), todos do sexo masculino, com idade média de seis anos e dois meses, com diagnóstico fonoaudiológico de transtorno fonológico.

Randomização e cegamento

Uma fonoaudióloga do serviço realizava a avaliação inicial das crianças, classificando-as conforme suas patologias da fala e da linguagem oral e escrita, e organizando a lista de espera para atendimento. Os participantes do estudo foram selecionados da lista de espera do serviço para atendimento fonoaudiológico (prospectivo), a fim de iniciar o tratamento. Após a avaliação inicial, confirmando o diagnóstico de transtorno fonológico, a randomização dos participantes ocorreu mediante sorteio, a fim de colocá-los em um dos grupos de pesquisa. Dessa forma, os grupos ficaram assim organizados: G1) Telefonaudiologia,

quatro crianças; G2) Presencial: quatro crianças; G3) Híbrido: quatro crianças. Não foi realizado cegamento, pois o mesmo fonoaudiólogo executou todas as etapas da pesquisa: seleção e sorteio dos participantes, avaliação audiológica, avaliação das praxias orofaciais, avaliação da fala espontânea e teste de fonologia²¹ e a terapia fonoaudiológica.

Procedimentos

A pesquisa ocorreu entre os meses de abril e dezembro de 2023. Na primeira sessão, foi realizada avaliação inicial, com uma entrevista aos responsáveis pela criança, questionando como ocorreu o desenvolvimento da fala e da audição da criança. Nesta sessão, também foi verificada a fala espontânea do participante, a fim de descartar transtornos em outros componentes da linguagem da criança relacionados ao uso (pragmática), conteúdo (semântica) e forma (morfofossintaxe), bem como analisar melhor o componente fonológico. As praxias orofaciais foram verificadas com movimentos cardinais da língua: para cima, para baixo, para um lado e para o outro lado. Componentes motores da fala foram analisados na fala espontânea e no teste de fonologia²¹, a fim de descartar características de apraxia de fala na infância. Os participantes realizaram avaliação audiológica com o audiômetro AMPLIVOX modelo A260 (calibrado em 31/5/2023), com fones modelo DD45, sem cabine acústica, respondendo às frequências de 0,25KHz, 0,5KHz, 1KHz, 2KHz, 3KHz, 4KHz, 6KHz e 8KHz, com intensidade de 15dBNA em sala silenciosa no local da pesquisa.

Para a avaliação fonológica, foi utilizada a parte de Fonologia do ABFW²¹, provas de imitação e nomeação, gravadas em arquivo de áudio de telefone celular modelo *iPhone 14* e salvas em disco rígido de computador para posterior análise. O fonoaudiólogo realizou a análise perceptivo-auditiva dos áudios em dupla checagem, comparando-os à transcrição fonética no momento da avaliação, permitindo a correção da transcrição, se necessário.

Com os resultados da avaliação fonológica, foi calculado o percentual de consoantes corretas revisado²² (PCC-R), com um valor médio obtido a partir dos resultados das provas de imitação e nomeação, a fim de estabelecer a gravidade do transtorno fonológico. O PCC-R é calculado dividindo-se o número de sons da fala corretos pelo total de sons corretos somados às omissões e substituições realizadas, multiplicado por 100. A fórmula matemática utilizada para o cálculo foi a

seguinte: $[NCC / (NCC + NCI + NCO)] * 100$. Associada à gravidade numérica do PCC-R, foram utilizados os graus de severidade nominais do percentual de consoantes corretas (PCC): transtorno fonológico leve, de 86% a 100%; transtorno fonológico leve-moderado, de 66% a 85%; transtorno fonológico moderado-grave, de 50% a 65%; e transtorno fonológico grave, menor que 50%²³.

Além disso, foi realizada a análise contrastiva¹⁵ para averiguar o sistema fonológico geral dos participantes, considerando o total de 19 fonemas consonantais do português brasileiro. Calculou-se o número de fonemas adquiridos (nfA), em 80% ou mais das possibilidades de realização; número de fonemas parcialmente adquiridos (nfPA), entre 40% e 79%; e o número de fonemas não adquiridos (nfNÃO) entre 0 e 39% das possibilidades²⁴, antes e após o ciclo terapêutico.

A partir da avaliação fonológica, os participantes foram selecionados e sorteados para participação em um grupo terapêutico: G1) Telefonaudiologia - As consultas foram realizadas por meio de videochamada síncrona na plataforma *Google Meet*, disponibilizada pelo e-mail institucional da Universidade. O fonoaudiólogo utilizou um computador com fone de ouvido com microfone acoplado Samsung modelo EHS61 GH59-15063A e *webcam*, enquanto os participantes utilizaram o dispositivo que melhor lhes atendia: celular ou computador. A videochamada era realizada mediante contato com os responsáveis, que ficavam ao lado da criança; G2) Presencial: as consultas foram realizadas presencialmente, acompanhadas do responsável pela criança dentro da sala de terapia, durante todo o tempo de consulta; G3) Presencial com atividades por Telefonaudiologia (híbrido): as consultas foram realizadas presencialmente, acompanhadas do responsável pela criança dentro da sala de terapia. No entanto, as atividades para serem realizadas em casa eram iguais às das crianças do grupo Telefonaudiologia, enviadas por *WhatsApp* aos pais ou responsáveis pela criança, a fim de trabalhar com a crianças as palavras todos os dias. O G3 foi criado para averiguar o efeito do material da terapia por Telefonaudiologia ou se o contato por *WhatsApp* poderia proporcionar alguma vantagem em relação à terapia presencial.

A terapia foi conduzida por meio da abordagem terapêutica ABAB-Retirada e provas múltiplas¹⁴, adaptada para uma vez por semana, conforme esquematizado no Quadro 1.

Quadro 1. Esquema da abordagem terapêutica ABAB-Retirada, adaptada para consultas semanais, utilizada na pesquisa

A1 DADOS DE FALA	SESSÃO 1 - Avaliação inicial + parte de fonologia ABFW - provas de imitação e nomeação.
B1 SESSÕES DE TERAPIA	SESSÃO 2 - Definição do som alvo e início dos trabalhos com o som.
	SESSÃO 3 - SESSÃO DE TERAPIA
	SESSÃO 4 - SESSÃO DE TERAPIA
	SESSÃO 5 - SESSÃO DE TERAPIA
	SESSÃO 6 - SESSÃO DE TERAPIA
	SESSÃO 7 - SESSÃO DE TERAPIA
	SESSÃO 8 - SESSÃO DE TERAPIA
	SESSÃO 9 - SESSÃO DE TERAPIA
	SESSÃO 10 - SESSÃO DE TERAPIA
A2 RETIRADA	SESSÃO 11 - AVALIAÇÃO com a parte de fonologia do ABFW e orientação aos responsáveis pela criança para não realizar atividades dirigidas com o som

A abordagem terapêutica ABAB-Retirada e provas múltiplas foi escolhida por ser eficaz com crianças com transtorno fonológico de graus variados¹⁴ e por ser uma abordagem que utiliza para seleção dos sons-alvo no tratamento a hierarquia implicacional de traços distintivos, desenvolvida no MICT¹⁵ (Figura 1)

Na etapa A1, foram coletados os dados de fala dos participantes, para determinar o som-alvo que foi trabalhado na terapia. Os sons-alvo foram escolhidos mediante sua complexidade e a capacidade de o participante conseguir realizá-los, privilegiando sons mais complexos no MICT¹⁵ (Figura 1), para promover maiores mudanças no sistema fonológico¹³. O som foi trabalhado no nível da palavra. O ciclo de tratamento (B1) durou nove semanas. Neste ciclo, foram utilizadas palavras do livro *Brincando com sons*²⁵. Foi trabalhada uma média de 20 palavras por som alvo: 10 palavras em terapia e 10 palavras no bombardeio auditivo.

Todos os responsáveis pelas crianças foram orientados a realizar as atividades propostas em casa, a saber: realizar o bombardeio auditivo e fazer a criança repetir as palavras em casa de maneira lúdica, uma vez ao dia, pelo menos nos cinco dias úteis da semana.

Os responsáveis pelos participantes do grupo presencial (G2) foram orientados a realizar as atividades com as palavras-alvo em casa, bem como o bombardeio auditivo, com material impresso: as palavras e jogos do livro *Brincando com sons*²⁵. Aos responsáveis pelos participantes dos grupos G1 e G3, foi enviado arquivo de áudio pelo *WhatsApp* para realizar o bombardeio auditivo em casa, com as palavras-alvo faladas; um arquivo de Apresentações *Google* em formato *PDF* com figuras das palavras trabalhadas em terapia para realização das atividades em casa; e um vídeo com a articulação correta de algumas

palavras-alvo, em torno de sete a dez palavras. Como exemplo, para o fonema /r/: arara, barata, pererê, maré, siri, guri, coroa, toró, urubu. Esse exemplo contempla o fonema /r/ associado às vogais abertas do português brasileiro /a/, /e/, /ɜ/, /i/, /o/, /ɔ/ e /u/²⁶.

A verificação da realização dos exercícios domiciliares foi mensurada de maneira qualitativa, por meio de perguntas que averiguaram a intenção de tratar²⁰, como explicado a seguir: no início das consultas, verificou-se se o participante realizou as atividades em casa, perguntando: “Você treinou a fala em casa?”, “Você fez as atividades em casa?”, “Trouxe a folha de exercícios?”, “Lembra das palavras (alvo)?”. Os participantes foram sinceros, respondendo *não*, alegando motivos variados como “não deu tempo”, “a criança não quis realizar as atividades em casa”; ou *sim*, relatando como a atividade foi realizada, trazendo atividades extras elaboradas pelos pais e/ou reformulando a atividade original. Em caso de dúvidas, perguntava-se sobre as palavras, já que os participantes que realizaram as atividades em casa decoraram todas (ou quase todas) as palavras da terapia.

No final do ciclo terapêutico, realizou-se o período de retirada (A2), sem intervenções diretas com o som alvo, durante uma semana. Os responsáveis pela criança foram orientados a não realizar o treino de fala nesse período. Para otimizar o período de retirada, quando possível, foi aproveitado o período de férias escolares, feriados ou viagens do participante. Neste período (A2), realizou-se a reavaliação da fala²¹, verificando novamente o PCC-R e a análise contrastiva e a aquisição total ou parcial do som-alvo trabalhado.

Na última sessão do ciclo terapêutico, foram coletados presencialmente dados sobre raça/cor dos participantes. Os dados socioeconômicos²⁷ foram

respondidos pela mãe ou pelo pai de cada participante, por meio de enquete individual no *WhatsApp*, considerando renda per capita, escolaridade dos pais e uso de benefícios socioassistenciais.

As perguntas versaram sobre a renda per capita, considerando um salário-mínimo de R\$ 1412,00 (US\$ 280,26): 1) até $\frac{1}{2}$ salário mínimo; 2) entre $\frac{1}{2}$ e 1 salário mínimo; 3) mais de 1 salário mínimo.

Quanto à escolaridade dos pais, foi questionada qual o maior nível de escolaridade do pai ou da mãe que estudou mais: 1) De analfabeto até 5 anos de escolaridade (5ª série/Fundamental 1/primário); 2) De 6 a 9 anos de escolaridade (6ª a 8ª série/Fundamental 2/ginásio); 3) Ensino médio incompleto; 4) Ensino médio completo; 5) Ensino superior incompleto; 6) Ensino superior completo ou mais (especialização, mestrado, doutorado, pós-doutorado). Para análise estatística, essas respostas foram divididas em 1) 10 anos ou menos de escolaridade; 2) 11 anos ou mais de escolaridade.

Sobre a utilização de serviços da assistência social²⁸, a resposta foi “sim” ou “não”. Os exemplos dados foram sobre o uso do Benefício de Prestação Continuada (BPC) ou Programa Bolsa Família ou alguma gratuidade ou desconto fornecido pelo centro de referência em assistência social (CRAS), que pode variar desde desconto na conta de luz até fornecimento de cesta básica.

Análise estatística

Foi realizada uma estatística descritiva da média e do desvio padrão das medidas pré e pós ciclo terapêutico do PCC-R, número de fonemas adquiridos (nfA), número de fonemas parcialmente adquiridos (nfPA) e, número de fonemas não adquiridos (nfNÃO), considerando toda a amostra ($n = 12$) e dos grupos G1 ($n = 4$), G2 ($n = 4$) e G3 ($n = 4$). As variáveis

foram comparadas utilizando o teste t de Student para amostras pareadas, com nível de significância de 5%. Quando houve violação do pressuposto de normalidade, avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, foi utilizado o resultado do teste não paramétrico de Wilcoxon.

No caso do número de fonemas, considerando a melhora no ciclo terapêutico, os fonemas adquiridos (nfA) e parcialmente adquiridos (nfPA) deveriam aumentar, apresentando-se como PRÉ < PÓS e os fonemas não adquiridos (nfNÃO) deveriam diminuir, PRÉ > PÓS.

O cálculo da moda foi realizado para as variáveis melhora, aquisição do som-alvo, intenção de tratar, raça/cor, escolaridade e uso da assistência social.

O teste exato de Fisher foi utilizado para calcular a associação entre melhora (sim ou não) e aquisição do som-alvo (sim ou não); melhora e intenção de tratar (sim ou não); melhora e raça/cor; melhora e variáveis socioeconômicas. Considerou-se como melhora (= sim) o aumento do PCC-R e do número de fonemas adquiridos e parcialmente adquiridos após o ciclo terapêutico analisado e a diminuição do número de fonemas não adquiridos. Considerou-se aquisição do som-alvo o número de fonemas adquiridos ou no número de fonemas parcialmente adquiridos pós ciclo de tratamento. A intenção de tratar foi verificada conforme as respostas às perguntas sobre a realização das atividades em casa e classificada como ‘sim’ ou ‘não’.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 12 participantes, selecionados conforme o diagrama proposto pelo CONSORT and Pragmatic Trials in Healthcare (*Practihc*) groups¹⁹, inserido na Figura 2. Os 12 participantes concluíram todas as etapas da pesquisa, não havendo perda amostral.

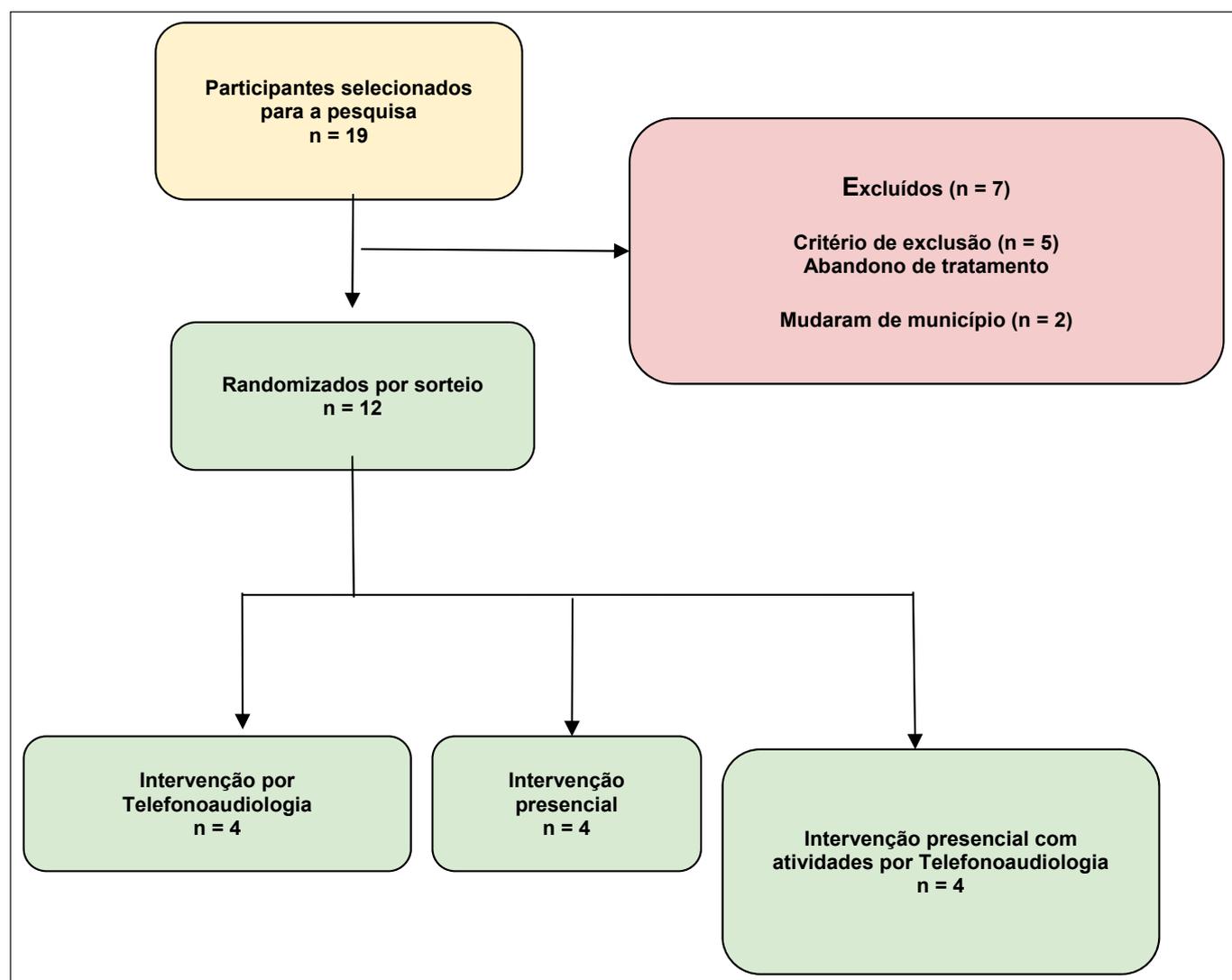


Figura 2. Diagrama dos participantes da pesquisa, conforme *CONSORT and Practihc groups*¹⁹

Todos os dados foram analisados comparando-se os resultados antes do ciclo terapêutico (PRÉ) com aqueles obtidos após o ciclo terapêutico (PÓS).

A caracterização dos 12 participantes segue no Quadro 2. Salienta-se que todos os participantes são meninos (sexo masculino). Justifica-se este dado por

haver muito mais meninos com transtorno fonológico na lista de espera do serviço do que meninas. A idade de cada participante, o som-alvo trabalhado e os dados individuais de PCC-R e número de fonemas adquiridos, parcialmente adquiridos e não adquiridos antes e após o ciclo terapêutico constam no quadro.

Quadro 2. Caracterização da amostra com estatística descritiva: média e desvio padrão

Participante e GRUPO	Idade início	PCC-R PRÉ	PCC-R PÓS	nfA PRÉ	nfPA PRÉ	nfNÃO PRÉ	nfA PÓS	nfPA PÓS	nfNÃO PÓS
P1G1	4:11	60%	84%	13	0	6	16	3	0
P2G1	5:1	74%	81%	13	2	4	13	4	2
P3G1	5:8	41%	41%	5	5	9	4	6	9
P4G1	6:3	38%	43%	6	5	8	9	4	6
MÉDIA G1 E DP*	5:3	53% (17%)	62% (23%)	9 (4)	3 (2)	7 (2)	11 (4)	4 (1)	4 (4)
P5G2	5:5	38%	46%	5	10	4	8	7	4
P6G2	6:1	81%	90%	16	0	3	17	0	2
P7G2	6:0	36%	39%	7	0	12	7	0	12
P8G2	6:3	61%	65%	11	1	7	12	0	7
MÉDIA G2 E DP	5:9	53% (20%)	60% (23%)	10 (5)	3 (5)	7 (4)	11 (4)	3 (5)	6 (4)
P9G3	7:1	78%	85%	15	1	3	17	1	1
P10G3	7:2	74%	82%	13	2	4	15	3	1
P11G3	6:7	81%	83%	16	0	3	16	0	3
P12G3	8:0	76%	93%	13	2	4	17	2	0
MÉDIA G3 E DP	7:2	77% (3%)	86% (5%)	14 (2)	1 (1)	4 (1)	16 (1)	2 (1)	1 (1)
MÉDIA TOTAL E DP	6:2 (1)	61% (18%)	69% (21%)	11 (4)	2 (3)	6 (3)	13 (4)	3 (2)	4 (4)

Legenda: P: participante. G1: Grupo 1 - Telefonaudiologia; G2: Grupo 2 - Presencial; G3: Grupo 3 - Híbrido. Idade início: Idade de início da terapia fonoaudiológica em anos e meses. PCC-R: Percentual de consoantes corretas-revisado. PRÉ: antes da terapia; PÓS: após a terapia. nfA: número de fonemas adquiridos; nfPA: número de fonemas parcialmente adquiridos. nfNÃO: número de fonemas não adquiridos. O número de fonemas considerou o total de 19 fonemas do português brasileiro.

Acerca do grau de severidade do transtorno fonológico, a maioria dos participantes iniciou o ciclo terapêutico com grau leve-moderado ($n = 6$), grau grave ($n = 4$) e grau moderado-grave ($n = 2$). Ao final do ciclo terapêutico, três participantes melhoraram seus graus, de moderado-grave para leve-moderado P1G1 e de leve-moderado para leve, P6G2 e P12G3. Dois participantes apresentaram valores limitrofes para mudança de grau de severidade: P8G2 com 65%, limite para grau leve-moderado (66%-85%) e P9G3 com 85%, limite para leve (86%-100%).

Os valores médios do PCC-R e nfA aumentaram após o ciclo terapêutico, considerando a média de todos os participantes ($n = 12$). O PCC-R passou de 61% (pré) para 69% (pós) ($p < ,001$). O nfA passou de 11 fonemas (pré) para 13 fonemas (pós) ($p = 0,003$) e o nfPA passou de 2 (pré) para 3 (pós) ($p = 0,356$). O nfNÃO diminuiu após o ciclo terapêutico, passando de 6 (pré) para 4 (pós) ($p = 0,006$).

Os grupos analisados separadamente apresentaram aumento na média do PCC-R. No G1 - Telefonaudiologia ($n = 4$), o PCC-R médio passou de 53% (pré) para 62% (pós) ($p = 0,091$). No G2 - Presencial ($n = 4$), o PCC-R médio passou de 53% (pré) para 60% (pós) ($p = 0,020$). No G3 - Híbrido

($n = 4$), o PCC-R médio passou de 77% (pré) para 86% (pós) ($p = 0,036$).

Em relação aos valores médios do número de fonemas por grupo, no G1 o nfA G1 passou de 9 (pré) para 11 (pós) ($p = 0,148$), o nfPA G1 de 3 (pré) para 4 (pós) ($p = 0,156$) e o nfNÃO G1 de 7 (pré) para 4 (pós) ($p = 0,071$). No G2, os valores médios dos números de fonemas foram: nfA G2 passou de 10 (pré) para 11 (pós) ($p = 0,071$); o nfPA G2 manteve-se em 3, pré e pós ($p = 0,874$) e o nfNÃO G2 passou de 7 (pré) para 6 (pós) ($p = 0,500$). No G3, o nfA G3 passou de 14 (pré) para 16 (pós) ($p = 0,046$); o nfPA G3 passou de 1 (pré) para 2 (pós) ($p = 0,500$) e o nfNÃO G3 passou de 4 (pré) para 1 (pós) ($p = 0,039$).

Apresenta-se a análise estatística no Quadro 3, com a aplicação do teste estatístico t de Student para amostras pareadas ou, quando necessário, a aplicação do teste de Wilcoxon. Os dados de p valor indicam que toda a amostra ($n = 12$) apresentou aumento significativo de PCC-R ($p < ,001$) e do nfA ($p = 0,003$). Os grupos G2 - presencial ($p = 0,020$) e G3 - híbrido ($p = 0,036$) apresentaram aumento significativo do PCC-R pós terapia. Quanto ao número de fonemas, somente o grupo G3 apresentou valores significativos de aumento do nfA ($p = 0,046$) e diminuição do nfNÃO ($p = 0,039$).

Quadro 3. Análise estatística de comparação do desempenho dos participantes no percentual de consoantes corretas-revisado e número de fonemas

Comparação de desempenho antes e após terapia fonológica	n	Estatística t de Student ou Wilcoxon	p valor ³
PCC-R PRÉ < PCC-R PÓS TOTAL	12	-4,12	< ,001*
nfA PRÉ < nfA PÓS TOTAL	12	-3,32	0,003*
nfPA PRÉ < nfPA PÓS TOTAL	12	-0,38	0,356
nfNÃO PRÉ > nfNÃO PÓS	12	3,00	0,006*
PCC-R G1 PRÉ < PCC-R G1 PÓS	4	-1,73	0,091
nfA G1 PRÉ < nfA G1 PÓS	4	-1,21	0,148
nfPA G1 PRÉ < nfPA G1 PÓS	4	-1,464	0,120
PCC-R G2 PRÉ < PCC-R G2 PÓS	4	-3,52	0,020*
nfA G2 PRÉ < nfA G2 PÓS	4	-1,987	0,071
nfPA G2 PRÉ < nfPA G2 PÓS	4	1,414	0,874
nfNÃO G2 PRÉ > nfNÃO G2 PÓS ^(w)	4	1,00	0,500
PCC-R G3 PRÉ < PCC-R G3 PÓS	4	-2,72	0,036*
nfA G3 PRÉ < nfA G3 PÓS	4	-2,45	0,046*
nfPA G3 PRÉ < nfPA G3 PÓS ^(w)	4	0,00	0,500
nfNÃO G3 PRÉ > nfNÃO G3 PÓS	4	2,63	0,039*

Legenda: Na comparação de desempenho, as médias do PCC-R (percentual de consoantes corretas-revisado) e do número de fonemas aumentaram após a terapia. n: número de participantes do grupo. 2: Resultado numérico do teste t de Student para amostras pareadas ou teste de Wilcoxon; nfNÃO G2 e nfPA G3, indicados com ^(w) 3: Resultados do p valor. p valores marcados com * apresentaram nível de significância de 5%.

O Quadro 4 apresenta os dados de cálculo de moda da amostra: melhora, som-alvo, aquisição do som alvo, intenção de tratar, raça/cor, renda per capita, escolaridade dos pais e uso de assistência social. No ciclo de tratamento estudado, nove participantes (n = 9) (M_o = 9) apresentaram melhora, por aumento do PCC-R ou aquisição do som-alvo. Oito participantes

(n = 8) (M_o = 8) adquiriram o som alvo no nfA ou no nfPA e quatro participantes não adquiriram o som alvo (nfNÃO). Houve associação pelo teste exato de Fisher de todo o grupo estudado (n = 12) entre melhora no ciclo de tratamento e aquisição do som alvo no nfA ou no nfPA (p = 0,018). Essa associação não foi encontrada intra grupos: G1, G2 e G3.

Quadro 4. Cálculo de moda: melhora, aquisição do som alvo, intenção de tratar, raça/cor e dados sociodemográficos

Participante e GRUPO	Melhora?	Som alvo	Aquisição do som alvo	Intenção de tratar	Raça/cor	Renda per capita	Escolaridade dos pais	Uso assistência social
P1G1	sim	/r/	sim	sim	BRANCA	3	2	não
P2G1	sim	/z/	não	sim	BRANCA	3	2	não
P3G1	não	/R/	não	não	PARDA	2	2	sim
P4G1	sim	/l/	sim	sim	BRANCA	1	2	não
P5G2	sim	/r/	sim	sim	BRANCA	2	2	não
P6G2	sim	/r/	sim	sim	BRANCA	2	2	sim
P7G2	não	/l/	não	não	PARDA	3	2	não
P8G2	sim	/l/	sim	sim	BRANCA	3	2	sim
P9G3	sim	/j/	sim	sim	PARDA	2	1	sim
P10G3	sim	/z/	sim	sim	PARDA	1	1	não
P11G3	não	/r/	não	não	BRANCA	1	2	sim
P12G3	sim	/r/	sim	sim	BRANCA	1	2	não
MODA	sim	/r/	sim	sim	BRANCA	-	2	NÃO

Legenda: Aquisição do som alvo: não se não adquirido; sim se parcialmente adquirido ou adquirido. Melhora, considerando aumento do PCC-R e do número de fonemas adquiridos e parcialmente adquiridos pós terapia. Raça/cor com as respostas correspondentes: BRANCA OU PARDA. Renda per capita com base no salário mínimo: 1) Até ½ salário mínimo por pessoa da família; 2) de ½ a 1 salário mínimo por pessoa da família; 3) Mais de 1 salário mínimo por pessoa da família; Valor de referência: R\$ 1412,00. Escolaridade dos pais (responsável mais escolarizado): 1) 10 anos de escolaridade ou menos; 2) 11 anos de escolaridade ou mais. Uso da assistência social: os responsáveis pela criança utilizaram ou utilizam algum benefício socioassistencial, como benefício de prestação continuada, programa bolsa família ou serviço do centro de referência em assistência social (CRAS), que varia desde desconto na conta de luz a fornecimento de cesta básica.

Acerca da intenção de tratar, nove participantes ($n = 9$) ($M_o = 9$) apresentaram intenção de tratar, mensurada através de perguntas sobre o andamento do tratamento e a realização das atividades em casa, no ciclo terapêutico analisado. Houve associação pelo teste exato de Fisher de todo o grupo estudado ($n = 12$) entre melhorar no ciclo de tratamento e a intenção de tratar ($p = 0,005$).

Vinculada a intenção de tratar, não houve diferença do grupo híbrido, que utilizou material da terapia por Telefonaudiologia, em relação ao grupo presencial.

Em relação aos dados de cor/raça e socioeconômicos, a maioria dos participantes era de cor branca ($n = 8$) ($M_o = 8$); tinham pais com 11 anos ou mais de escolaridade ($n = 10$) ($M_o = 10$); e não utilizaram os serviços da assistência social ($n = 7$) ($M_o = 7$). Quanto à renda per capita da família, quatro participantes tinham renda menor que $\frac{1}{2}$ salário-mínimo: três do G3 e um do G1; quatro tinham renda entre $\frac{1}{2}$ e 1 salário mínimo: um do G1, dois do G2 e um do G3; quatro tinham renda per capita maior que 1 salário mínimo: dois do G1 e dois do G2.

No cálculo de associação com o teste exato de Fisher entre melhorar e os dados de raça/cor e socioeconômicos, não houve associação entre melhora na terapia e quaisquer dados de raça/cor ou dados socioeconômicos. Nove pacientes apresentaram melhora e três pacientes não apresentaram melhora, sendo um de cada grupo terapêutico. Estes pacientes apresentaram características socioeconômicas variadas.

DISCUSSÃO

Analisando a estatística descritiva - média, desvio padrão e moda - verificou-se que os grupos terapêuticos pesquisados - G1-Telefonaudiologia, G2-Presencial e G3-Híbrido, presencial com atividades por telefonaudiologia - apresentaram resultados similares, com melhora efetiva após um ciclo terapêutico. Todo o grupo ($n = 12$) apresentou aumento estatisticamente significativo no teste t, do PCC-R e do número de fonemas adquiridos e parcialmente adquiridos e a consequente diminuição de fonemas não adquiridos. Três participantes não apresentaram melhora, estando um em cada grupo terapêutico: P3G1, P7G2 e P11G3. Estudo¹⁶ que comparou as formas de tratamento Telefonaudiologia e presencial, em língua inglesa, com método de pesquisa controlado em ambiente universitário e adaptado à época (2013), apresentou melhora em 13, de um total de 14 participantes.

Nos grupos, houve aumento com significância estatística no G2-Presencial do PCC-R e no G3-Híbrido, do PCC-R e do nfA. Apesar da significância estatística, verificou-se um aumento numérico na média do PCC-R e do nfA em todos os grupos, bem como a diminuição do nfNÃO. A ausência de significância estatística não deve ser interpretada como ausência de melhora.

Achados similares de aumento do PCC-R após terapia com base na complexidade foram encontrados em estudo²⁹, que utilizou a Telefonaudiologia com duas participantes (meninas) bilíngues espanhol-ínglês com transtorno fonológico em ambas as línguas. Com o objetivo de utilizar sons alvo que contemplassem as duas línguas e fossem complexos na hierarquia implicacional, foram trabalhados os sons /gr/ e /kr/, em espanhol, em três sessões semanais de terapia com duração de 40 minutos, por seis semanas. Os pais acompanharam as sessões. As participantes aumentaram o PCC-R em ambas as línguas, trabalhando somente em espanhol.

A seleção dos sons-alvo na terapia, apresentados no quadro 4, teve por base a capacidade do participante produzir o som e a maior complexidade do MICT¹⁵ (Figura 1) possível. Os sons escolhidos foram do nível de complexidade 6 ao 9 (nível máximo de complexidade). Os fricativos /ʃ/ e /ʒ/ (nível 7) implicam diretamente os fonemas /ɲ/ (nível 1) e /f/ /v/ /s/ /z/ (nível 5) e em /b/ /d/ (nível 2); os fonemas líquidos /l/ (nível 6), /r/ (nível 8), e /R/ (nível 9), possuem em comum o traço [+aproximante], tendo relação implicacional direta: /l/ com os plosivos /b/ /d/; /r/ com os fricativos /f/ /v/ /s/ /z/ e os plosivos /b/ /d/; e /R/ com os plosivos /k/ e /g/, com os fricativos /f/ /v/ /s/ /z/ e os plosivos /b/ /d/.

Todos os participantes que melhoraram, 75% da amostra, apresentaram intenção de tratar positiva. Os participantes P3G1, P7G2 e P11G3, que não apresentaram melhora, também não demonstraram intenção de tratar²⁰. Este desempenho pode ter ocorrido pela não realização das atividades em casa. Uma vez que o atendimento ocorreu uma vez por semana, é fundamental realizar as atividades propostas em casa uma vez ao dia, todos os dias. A intenção de tratar foi mencionada em contexto clínico, tal como preconiza o ensaio clínico pragmático²⁰, questionando os participantes sobre o envolvimento nas atividades de terapia.

No presente estudo, não foi possível afirmar que há associação entre dados de raça/cor e socioeconômicos desfavoráveis e melhor desempenho terapêutico. Em nossa revisão de literatura, não encontramos estudos

que abordem a terapia do transtorno fonológico no SUS associada a dados socioeconômicos e de raça/cor, sendo esta uma inovação trazida por este estudo.

Acerca da viabilidade da Telefonaudiologia, estudo³⁰ realizou revisão de escopo para verificar a viabilidade, custo, acesso a serviços de reabilitação e implementação da telerreabilitação, inclusa a Telefonaudiologia, comparando estudos de países desenvolvidos com os de países em desenvolvimento.

Um dos pontos colocados como vantagem da telerreabilitação foi o custo e acesso ao serviço, uma vez que os empecilhos da distância do local de atendimento, tempo de viagem e custos de transporte são resolvidos. As barreiras para a implementação são humanas: habilidades no uso dos aplicativos e habilidades de comunicação, a crença de que telessaúde não funciona, segurança de dados; organizacionais: recursos humanos e financeiros limitados; técnica: internet lenta, falta de conhecimento técnico e falta de acesso à tecnologia; prática clínica: insegurança, limitação de atividades que podem ser feitas³⁰.

No presente estudo, as barreiras humanas, organizacionais, técnicas e da prática clínica³⁰ foram contornadas para a realização da Telefonaudiologia, pois não foram necessárias adaptações no serviço ou a aquisição de equipamentos de alto custo. Com um fone de ouvido de celular, uma câmera modelo *webcam* de baixo custo, um computador com acesso à internet banda larga foi possível realizar a Telefonaudiologia.

O presente estudo foi idealizado na pandemia da COVID-19. Contudo, a Telefonaudiologia pode ser implementada em outras situações. Em maio de 2024, o Rio Grande do Sul sofreu um desastre ambiental de grandes proporções devido às chuvas intensas, que destruíram muitas estradas e pontes, inclusive entre cidades vizinhas³¹. Para não parar totalmente os serviços de Fonoaudiologia no Rio Grande do Sul por falta de acesso até a construção de novos acessos, a Telefonaudiologia pode ser uma alternativa possível.

Considerando a taxonomia de relatórios de resultados de fala³², verificou-se que o presente estudo explorou o domínio três: medidas amplas de generalização do sistema fonológico geral da criança, com base em medidas diretamente significativas, ao utilizar o PCC-R e o número de fonemas pré e pós a terapia de fala para definir melhora terapêutica. Sugere-se que estudos posteriores abordem os domínios seis: impacto do transtorno fonológico nas atividades da vida diária da criança; domínio sete: impacto na qualidade de vida e bem-estar; e domínio oito: impacto

do transtorno fonológico em pessoas que convivem com a criança.

As limitações do estudo decorreram principalmente da impossibilidade de acompanhar os participantes até a alta fonoaudiológica, uma vez que foi estudado um ciclo terapêutico. O acompanhamento longitudinal dos participantes, para monitorar o tratamento a longo prazo, não foi possível devido ao desligamento do fonoaudiólogo pesquisador do serviço. O aumento do número de participantes estava limitado pela quantidade de vagas no serviço, 18 no total, que precisava atender outras demandas que não apenas transtorno fonológico. Entretanto, estudos consultados contaram com dois²⁹, oito¹⁴ e quatorze¹⁶ participantes. A separação por gravidade do transtorno fonológico nos grupos terapêuticos não foi possível devido à randomização dos participantes. Há de se registrar o fato de que o mesmo fonoaudiólogo conduziu toda a pesquisa, sendo essa uma limitação do estudo.

CONCLUSÃO

Na comparação entre os tratamentos fonoaudiológicos propostos presencial e por telefonaudiologia em crianças com transtorno fonológico no SUS, os resultados encontrados na presente pesquisa foram similares, com a melhora efetiva de 75% dos participantes. A fala das crianças apresentou melhora na maioria dos participantes, verificada por meio do aumento do PCC-R, aquisição do nfA e diminuição do nfNÃO, além da aquisição do som alvo, no nfA ou nfPA. Não houve associação entre melhora na terapia e quaisquer dados de raça/cor ou dados socioeconômicos.

A abordagem terapêutica ABAB-Retirada e provas múltiplas, que utiliza o modelo implicacional de complexidade de traços para seleção dos fonemas a serem trabalhados em terapia, demonstrou ser possível de ser utilizada no SUS, inclusive por telefonaudiologia. A presente pesquisa demonstrou a possibilidade de utilização da Telefonaudiologia para o tratamento do transtorno fonológico no SUS, apresentando baixo custo e viabilidade de implantação.

REFERÊNCIAS

1. Dimer NA, Canto-Soares N do, Santos-Teixeira L dos, Goulart BNG de. The COVID-19 pandemic and the implementation of telehealth in speech-language and hearing therapy for patients at home: An experience report. *CoDAS*. 2020;32(3):e20200144. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192020144> PMID: 32578694.

2. Hassanati F, Mowzoon H, Soleimani F, Nobakht Z, Vameghi M, Takafolli M. Face-to-face and telespeech therapy services for children during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Iran J Child Neurol* 2023;17:9-41. <https://doi.org/10.22037/ijcn.v17i3.42084>
3. Farias IKM de S, Araújo ANB de, Nascimento CMB do, Xavier IA de LN, Vilela MBR. Characterization of care provided at a Speech Therapy School Clinic affiliated with the Brazilian public healthcare system. *Rev. CEFAC*. 2020;22(1):e10119. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202022110119>
4. Longo IA, Tupinelli GG, Hermógenes C, Ferreira LV, Molini-Avejonas DR. Prevalence of speech and language disorders in children in the western region of São Paulo. *CoDAS*. 2017;29(6):e20160036. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172016036> PMID: 29160334.
5. Andrade CRF de. Speech-language idiopathic disorder prevalence in children from one to eleven years of age. *Rev Saúde Pública*. 1997;31(5):495-501. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101997000600008> PMID: 9629727.
6. Molini-Avejonas DR, Estevam SF, Couto MIV. Organization of the referral and counter-referral system in a speech-language pathology and audiology clinic-school. *CoDAS*. 2015;27(3):273-8. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014158> PMID: 26222945.
7. Diniz RD, Bordin R. Demanda em Fonoaudiologia em um serviço público municipal da região sul do Brasil. *Rev soc bras fonoaudiol*. 2011;16(2):126-31. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342011000200004>
8. César A de M, Maksud SS. Caracterização da demanda de fonoaudiologia no serviço público municipal de Ribeirão das Neves - MG. *Rev. CEFAC*. 2007;9(1):133-8. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462007000100017>
9. Dias RF, Mezzomo CL. Speech therapy for phonological disorders with basis on stimulation of phonological awareness skills. *Distúrb. Comunic.* 2016;28(1):14-25. <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/25425>
10. Shriberg LD, Kwiatkowski J, Mable HL. Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 2019;33:679-706. <https://doi.org/10.1080/02699206.2019.1595731> PMID: 30987467.
11. Ceron MI, Simoni SND, Urrutia GAU, Keske-Soares M. Segmental acquisition of Brazilian Portuguese: Onset simple, complex and coda. *CoDAS*. 2022;34:e20200439. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212020439> PMID: 35043859.
12. Baker E, Williams AL, McLeod S, McCauley R. Elements of phonological interventions for children with speech sound disorders: The development of a taxonomy. *Am J Speech Lang Pathol*. 2018;27(3):906-35. https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-17-0127 PMID: 29801043.
13. Storkel HL. The complexity approach to phonological treatment: How to select treatment targets. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2018;49:463-81. https://doi.org/10.1044/2017_LSHSS-17-0082 PMID: 29582052
14. Barberena L da S, Mota HB, Keske-Soares M. Phonological changes obtained by treatment based on ABAB-Withdrawal and Multiple-Probes Approach in different severity levels of phonological disorders. *Rev. CEFAC*. 2015;17(Suppl 1):44-51. <https://doi.org/10.1590/s1516-18462013005000053>
15. Mota HB. Aquisição segmental do Português: um modelo implicacional de complexidade de traços. *Letras de Hoje*. 1997;32. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/15290/10082>
16. Grogan-Johnson S, Schmidt AM, Schenker J, Alvares R, Rowan LE, Taylor J. A comparison of speech sound intervention delivered by telepractice and side-by-side service delivery models. *Commun Disord Q*. 2013;34:210-20. <https://doi.org/10.1177/1525740113484965>
17. Lopes MACQ, Oliveira GMM de, Maia LM. Digital health, universal right, duty of the state? *Arq Bras Cardiol*. 2019;113:429-34. <https://doi.org/10.5935/abc.20190161>
18. Coutinho E da SF, Huf G, Bloch KV. Ensaios clínicos pragmáticos: uma opção na construção de evidências em saúde. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(4):1189-93. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000400039> PMID: 12973582.
19. Zwarenstein M, Treweek S, Gagnier JJ, Altman DG, Tunis S, Haynes B, Oxman AD, Moher D, CONSORT group, Pragmatic Trials in Healthcare (Practihc) group. Improving the reporting of pragmatic trials: An extension of the CONSORT statement. *BMJ*. 2008 Nov 11;337:a2390. <https://doi.org/10.1136/bmj.a2390> PMID: 19001484.
20. Dodd B. Re-evaluating evidence for best practice in paediatric speech-language pathology. *Folia Phoniatr Logop*. 2021;73:63-74. <https://doi.org/10.1159/000505265> PMID: 31940655.
21. Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF, editors. *ABFW: Teste de Linguagem Infantil nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática – Terceira Edição Revisada, Ampliada e Atualizada*. 3rd ed., Barueri: Pro-Fono; 2023. p. 5-40.
22. Shriberg LD, Austin D, Lewis BA, McSweeney JL, Wilson DL. The percentage of consonants correct (PCC) metric: Extensions and reliability data. *J Speech Lang Hear Res*. 1997;40(4):708-22. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4004.708> PMID: 9263938.
23. Shriberg LD, Kwiatkowski J. Phonological disorders III: A procedure for assessing severity of involvement. *J Speech Hear Disord*. 1982;47(3):256-70. <https://doi.org/10.1044/jshd.4703.256>
24. Bernhardt B. Developmental implications of nonlinear phonological theory. *Clin Linguist Phon*. 1992;6:259-81. <https://doi.org/10.3109/02699209208985536>
25. Nascimento LCR. *Brincando com os Sons: jogos para a terapia de distúrbios articulatórios*. 1 ed. rev. atual. Barueri: Pro-Fono; 2009.
26. Bohn GP, Santos RS. The acquisition of pre-tonic vowels in Brazilian Portuguese. *Alfa Rev Linguíst (São José Rio Preto)* 2018;62:195-226. <https://doi.org/10.1590/1981-5794-1804-9>
27. Maravalhas RDA, Santana DD, Salles-Costa R, Veiga GVD. Changes in meal frequency among adolescents living in a socially vulnerable area of the Rio de Janeiro metropolitan region, Brazil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2022;27(1):387-98. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022271.28092020> PMID: 35043916.
28. Abrucio FL, Rodrigues RV, Milanello TRS, Melo YM de. Ascensão e crise do Sistema de Assistência Social (SUAS) no federalismo brasileiro. *Rev Katálysis*. 2023;26(2):243-54. <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2023.e91292>
29. Combiths P, Escobedo A, Barlow JA, Pruitt-Lord S. Complexity and cross-linguistic transfer in intervention for Spanish-English bilingual children with speech sound disorder. *J Monolingual Biling Speech*. 2022;4(3):234-70. <https://doi.org/10.1558/jmbs.23445>

30. Nizeyimana E, Joseph C, Plastow N, Dawood G, Louw QA. A scoping review of feasibility, cost, access to rehabilitation services and implementation of telerehabilitation: Implications for low- and middle-income countries. *Digital Health*. 2022;8:205520762211316. <https://doi.org/10.1177/20552076221131670> PMID: 36249480.
31. Rizzotto MLF, Costa AM, Lobato L de V da C. Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil. *Saúde Em Debate*. 2024;48. <https://doi.org/10.1590/2358-28982024141edp>
32. Baker E, Masso S, Huynh K, Sugden E. Optimizing outcomes for children with phonological impairment: A systematic search and review of outcome and experience measures reported in intervention research. *LSHSS*. 2022;53(3):732-48. https://doi.org/10.1044/2022_LSHSS-21-00132 PMID: 35394819.

Contribuições dos autores:

JCGS: Conceitualização; Curadoria de dados; Análise de dados; Pesquisa, Metodologia; Desenvolvimento; Validação de dados e experimentos; Design da apresentação de dados; Redação do rascunho original; Redação - Revisão e edição.

CLM, HBM: Conceitualização; Análise de dados; Pesquisa, Metodologia; Administração do projeto; Desenvolvimento; Supervisão; Validação de dados e experimentos; Design da apresentação de dados; Redação do rascunho original; Redação - Revisão e edição.

Declaração de compartilhamento de dados:

Os seguintes dados da pesquisa serão compartilhados, sem a identificação dos participantes, por um período de dez anos: termos de consentimento livre e esclarecido e termo de assentimento, protocolos de registro das provas de imitação e nomeação realizadas, resultados da triagem audiológica, inventário fonológico e ficha de entrevista inicial.