



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

Ana Carolina Fernandes Bucci

**Efeito da Intensidade do tratamento *ReST* por meio de teleatendimento em
crianças com Atraso Motor de Fala**

Florianópolis

2023

Ana Carolina Fernandes Bucci

**Efeito da Intensidade do tratamento *ReST* por meio de teleatendimento em
crianças com Atraso Motor de Fala**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Aline Mara de Oliveira, Dra.

Florianópolis

2023

Bucci, Ana Carolina Fernandes
Efeito da Intensidade do tratamento ReST em crianças com
Atraso Motor de Fala / Ana Carolina Fernandes Bucci ;
orientadora, Aline Mara de Oliveira, 2023.
95 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação
em Fonoaudiologia, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Fonoaudiologia. 2. Rapid Syllable Transition (ReST). 3.
Modelos de Intervenção ReST. 4. Atraso Motor de Fala. 5. Terapia
Motora da Fala. I. Oliveira, Aline Mara de. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Fonoaudiologia. III. Título.

Ana Carolina Fernandes Bucci

Efeito da Intensidade do tratamento *ReST* por meio de teleatendimento em crianças com Atraso Motor de Fala

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 26 de maio de 2023, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Fabiane Miron Stefani, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Ana Carla Estellita Vogeley, Dra.
Universidade Federal de Paraíba

Profa. Marileda Barichello Gubiani, Dra.

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestra em Fonoaudiologia.

Assinatura digital

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Assinatura digital

Profa. Aline Mara de Oliveira, Dra.
Orientadora, presidente da banca

Florianópolis, 2023

Dedico este trabalho a meu marido, que me incentivou, apoiou em todos os sentidos, ficou com nossos filhos e acreditou em mim.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar imensa minha gratidão:

À minha querida orientadora do trabalho, Aline Mara de Oliveira, pela confiança depositada na minha proposta de projeto. Obrigada por me manter motivada durante todo o processo, pelos ensinamentos, pela paciência e pela amizade!

Sou grata às crianças e às famílias que aceitaram participar da intervenção e, assim como eu pude ajudá-las, em muito contribuíram para a ciência da Fonoaudiologia.

À equipe de colegas especialistas que consultei e recebi orientação, incentivo e apoio durante todo o processo, em diferentes fases e de diferentes formas: Beatriz Oliveira, Maiana Pamplona, Mariana, Michela, Thamara, Danúbia, e que foram de extrema importância e relevância na contribuição da escrita do meu trabalho.

Às juízas avaliadoras, que dedicaram seu tempo, *expertise* e experiência a me auxiliarem. Quero deixar meu agradecimento especial a: Luciana Iglesias, Larissa, Raquel Barraza. Vocês fizeram toda a diferença!

Aos membros da banca. Sou imensamente grata por aceitarem o convite e contribuírem para a relevância do meu trabalho.

À Universidade Federal de Santa Catarina e a todo o seu corpo docente.

À minha fiel e dedicada assistente, Gabriele Engel, à qual pude confiar o gerenciamento da minha clínica e empresa durante esse tempo.

À minha família, querido marido e filhos, que tiveram paciência e compreensão pela minha ausência, em fins de semana, feriados e férias, nesse período em que estive debruçada no mestrado e no trabalho.

A Deus e à minha fé, por me dar forças, me abençoar e me proteger durante todo esse período de estudos. Ao me sentir fortalecida, acreditei em mim. E até quando eu achava que não conseguiria, Deus me deu forças. E aqui estou!

“Guie uma criança pelo caminho que ela deve seguir e guie-se por ela de vez em quando.”

Josh Billings

RESUMO

Introdução: A terapia de fala intensiva, baseada nos princípios de aprendizado motor de fala, tem sido a mais indicada na intervenção dos Transtornos Motores de Fala (TMFs). Entretanto, existe uma lacuna na literatura nacional de ensaios clínicos randomizados duplo cego e que essa dissertação propõe ampliar as práticas baseadas em evidências mundialmente, mas, especialmente, para as terapia motoras de fala em falantes do português brasileiro - PB. sobre a intensidade do tratamento quanto ao subtipo Atraso Motor de Fala (AMF), sobretudo, utilizando a terapia *Rapid Syllable Transition (ReST)*, comumente utilizada na Apraxia de fala na infância (AFI). **Objetivo:** Investigar o efeito da intensidade, comparando alta e baixa frequência, no tratamento de crianças diagnosticadas com Atraso Motor de Fala (AMF). **Metodologia:** Estudo do tipo intervencionista, experimental de ensaio clínico randomizado, duplo cego, composto por 8 crianças brasileiras, com idade entre 5 e 11 anos com AMF, em formato de teleatendimento, distribuídas em 12 sessões, sendo: (i) Grupo 1: 2 vezes por semana, durante 6 semanas; e (ii) Grupo 2: 4 vezes por semana, durante 3 semanas. **Resultados:** Foi possível observar diferença estatisticamente significativa entre G1 e G2 com relação às pseudopalavras tratadas no momento pós-tardio (4 meses), nas distribuições das pontuações das palavras reais no momento pré-intervenção e na 5ª sessão entre G1 e G2, com pontuações maiores em ambos os momentos para o G1 quando comparado com o G2. Apesar de não obtermos uma diferença estatística no efeito geral do tratamento *ReST*, em relação à intensidade do tratamento, tanto em 2 como 4 vezes na semana, os resultados qualitativos e quantitativos mostraram progressão/evolução em ambas as intensidades tanto na pós-intervenção imediata como na tardia (4 meses). **Conclusão:** Os resultados demonstram melhoria e evolução em ambos os grupos, com diagnóstico de AMF, corroborando os achados de estudos da intervenção *ReST* aplicada 2 e 4 vezes na semana. Esses ganhos mostram as possibilidades da retenção em médio e longo prazo e da generalização dos dois grupos.

Palavras-chave: *Rapid Syllable Transition (ReST)*; Modelos de Intervenção *ReST*; Atraso Motor de Fala; Terapia Motora da Fala; Transtornos Motores de Fala; Transtornos dos Sons da Fala; Apraxia de Fala na Infância; Fonoaudiologia, Teleatendimento; Teleconsulta.

ABSTRACT

Introduction: Intensive speech therapy, based on the principles of speech motor learning, has been the most recommended in the intervention of Motor Speech Disorders (MSDs). However, there is a gap in the national literature on double-blind randomized clinical trials and this dissertation proposes to expand evidence-based practices worldwide, but especially for speech motor therapies in speakers of Brazilian Portuguese - PB. on the intensity of treatment regarding the Motor Speech Delay (SMD) subtype, especially using Rapid Syllable Transition (ReST) therapy, commonly used in Childhood Apraxia of Speech (CAS). **Objective:** To investigate the effect of intensity, comparing high and low frequency, in the treatment of children diagnosed with Motor Speech Delay (SMD). **Methodology:** Interventional study, experimental randomized clinical trial, double blind, composed of 8 Brazilian children, aged between 5 and 11 years old with SMD, in a teleservice format, distributed in 12 sessions, being: (i) Group 1: 2 times a week for 6 weeks; and (ii) Group 2: 4 times a week, for 3 weeks. **Results:** It was possible to observe a statistically significant difference between G1 and G2 in relation to pseudowords treated in the post-late period (4 months), in the distribution of scores for real words in the pre-intervention period and in the 5th session between G1 and G2, with scores higher at both times for G1 when compared to G2. Although we did not obtain a statistical difference in the general effect of the ReST treatment, in relation to the intensity of the treatment, both 2 and 4 times a week, the qualitative and quantitative results showed progression/evolution in both intensities both in the immediate post-intervention and late (4 months). **Conclusion:** The results demonstrate improvement and evolution in both groups, diagnosed with SMD, corroborating the findings of studies of the ReST intervention applied 2 and 4 times a week. These gains show the possibilities of medium and long-term retention and generalization of the two groups.

Keywords: Rapid Syllable Transition (ReST); ReST Intervention Models; Speech Motor Delay; Speech Motor Therapy; Motor Speech Disorders; Speech Sound Disorders; Apraxia of Speech in Childhood; Speech therapy, Teleservice; Telehealth.

Keywords: Rapid Syllable Transition (ReST); ReST Intervention Models; Speech Motor Delay; Speech Motor Therapy. Speech Motor Disorders. Disorders of the Children of Speech; Childhood Apraxia of Speech; Speech therapy, Telehealth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema de Classificação dos Transtornos dos Sons de Fala	23
Figura 2 – Processo de seleção da amostragem	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Processo de inclusão dos sujeitos na pesquisa	51
Quadro 2 – Estrutura da organização das 12 sessões de atendimento	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sociodemográficas de acordo com os grupos

54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFC	Avaliação Fonológica da Criança
AFI	Apraxia de Fala na Infância
AMF	Atraso Motor de Fala
DI	Disartria Infantil
<i>DTTC</i>	<i>Dynamic Temporal Tactile and Cueing</i>
<i>ERC</i>	Estudo Randomizado Controlado
<i>NDP3</i>	<i>Nuffield Dyspraxia Programme –Third Edition</i>
PAM	Princípios de Aprendizagem Motora
PB	Português Brasileiro
PCC	Porcentagem de Consoantes Corretas
<i>PROMPT</i>	<i>Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets</i>
PVC	Porcentagem de vogais corretas
<i>ReST</i>	<i>Rapid Syllable Transition Treatment</i>
<i>SDCS</i>	<i>Speech Disorders Classification System</i>
TMF	Transtorno Motor de Fala
TND	Transtorno do Neurodesenvolvimento
TSF	Transtorno dos Sons da Fala

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	HIPÓTESE	18
1.2	OBJETIVOS	18
1.2.1	Objetivos gerais	18
1.2.1.1	Objetivos específicos	19
1.3	JUSTIFICATIVA	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	TRANSTORNOS DOS SONS DA FALA (TSF)	21
2.1.1	Transtornos Motores da Fala (TMFs)	23
<i>2.1.1.1</i>	<i>Apraxia de Fala na Infância (AFI)</i>	23
<i>2.1.1.2</i>	<i>Disartria Infantil (DI)</i>	26
<i>2.1.1.3</i>	<i>Apraxia de Fala na Infância (AFI) associada à Disartria Infantil (DI)</i>	26
<i>2.1.1.4</i>	<i>Atraso Motor de Fala (AMF)</i>	27
2.2	APRENDIZAGEM MOTORA	29
2.3	MODELOS DE INTERVENÇÃO REST	33
2.4	INTENSIDADE, CARACTERIZAÇÃO E DOSAGEM	39
3	MÉTODO	43
3.1	TIPO DE ESTUDO	43
3.2	QUESTÕES ÉTICAS	43
3.3	AMOSTRA	43
3.3.1	Critérios de inclusão	44
3.3.2	Critérios de exclusão	45
3.4	PROCEDIMENTOS	46
3.4.1	Modalidade de atendimento	46
3.4.2	Processo de seleção de candidatos	47
<i>3.4.2.1</i>	<i>Levantamento de pacientes candidatos</i>	47
<i>3.4.2.2</i>	<i>Anamnese e Avaliação Fonoaudiológica</i>	47
<i>3.4.2.3</i>	<i>Intervenção fonoaudiológica da Terapia ReST</i>	50
<i>3.4.2.4</i>	<i>Distribuição dos grupos de intervenção</i>	50
<i>3.4.2.5</i>	<i>Organização, controle de desempenho e progresso das sessões</i>	51
4	RESULTADOS	54

4.1	MANUSCRITO	54
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
	REFERÊNCIAS	78
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	84
	ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO CRIANÇA	86
	ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	87
	ANEXO D – FICHAS DE DADOS DAS SESSÕES <i>REST</i>	90
	ANEXO E – LISTA DE SONDAAGEM	<i>REST</i> 93

1 INTRODUÇÃO

Antes de 2019, o Atraso Motor de Fala (AMF) era denominado como transtorno motor de fala não especificado (SHRIBERG *et al.*, 2010; SHRIBERG *et al.*, 2017) e, também, como transtorno de som de fala com componente motor (NAMASIVAYAM *et al.*, 2013). Assim, a definição AMF surgiu para melhor definir o diagnóstico de crianças que apresentavam alterações de fala e, simultaneamente, transtorno motor; porém, não se enquadravam no rol do diagnóstico de Apraxia de Fala na Infância (AFI) nem de Disartria Infantil (DI) (SANTOS *et al.*, 2020).

O AMF é caracterizado, na literatura, como uma disfunção na execução neuromotora, ou seja, quando existe um atraso na maturação do sistema motor da fala, provocando alterações na precisão articulatória, na estabilidade da fala, na voz e na prosódia (NAMASIVAYAM *et al.*, 2020a; SHRIBERG; KWIATKOWSKI; MABIE, 2019). A prevalência de crianças com AMF é de três a quatro vezes mais frequente na população pediátrica se comparada às crianças com AFI (SHRIBERG; KWIATKOWSKI; MABIE, 2019).

É possível notar as seguintes dificuldades de produção de fala nas crianças com AMF: amplitude de movimentos excessivos e não esperados para a idade, assim como a falta da dissociação entre os gestos articulatórios durante a produção de fala (SHRIBERG; KWIATKOWSKI; MABIE, 2019; NAMASIVAYAM *et al.*, 2020a, 2020b, 2013). A criança deve apresentar pelo menos quatro de nove marcadores motores de fala descritos como quatro bandeiras vermelhas para o diagnóstico de AMF, segundo Namasivayam *et al.* (2020a).

O tratamento intensivo tem sido recomendado para os Transtornos dos Sons da Fala, segundo Preston, Leece e Maas (2016), especificamente dos Transtornos Motores de Fala (TMFs). Adicionalmente, com base no que pressupõem Preston, Leece e Storto (2019), Murray e Iuzzini-Seigel (2017) e Namasivayam *et al.* (2015), existem evidências positivas de tratamentos com uma frequência de atendimentos semanais com uma dosagem mais intensiva, ou seja, de duas a cinco vezes na semana nos casos do Diagnóstico de Erros Residuais e nos casos de AFI. A terapia intensiva para o grupo de crianças com TMF consiste na aplicação dos Princípios da Aprendizagem Motora (PAM), como tipo e frequência de *feedback*, as condições de prática, como distribuição, organização, previsibilidade, variabilidade e a complexidade dos estímulos com base no desempenho da criança (PRESTON; LEECE; MAAS, 2016).

Destaca-se que Namasivayam *et al.* (2020a) realizaram um estudo voltado para a intervenção motora de fala no AMF, no qual foi implementada a intervenção *Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT)* para Reorganização dos Alvos Oromusculares e Fonéticos; com a frequência de duas vezes por semana durante um período de dez semanas. As crianças diagnosticadas com AMF foram subdivididas em dois subgrupos: o grupo controle, cujos pais receberam orientações para a realização de treinamento para praticar em casa, e o grupo experimental, que recebeu intervenção presencial com um terapeuta com a formação do método *PROMPT*. Este último grupo apresentou maior desenvolvimento nas habilidades motoras de fala, especificamente no que se refere à precisão articulatória e à inteligibilidade ao nível da palavra.

Outro método também indicado para casos de AFI, bem como de outros transtornos dos sons da fala, é o *Rapid Syllable Transition Treatment (ReST)* (THOMAS; McCABE; BALLARD, 2014). Murray, McCabe e Ballard (2015) demonstraram a eficácia do tratamento *ReST* nos casos de TMFs ao compará-lo com outro modelo amplamente utilizado: o *Nuffield Dyspraxia Programme – Third Edition (NDP3)*; e, apesar de ambos os modelos terapêuticos mostrarem fortes evidências no tratamento, o *ReST* apresentou maiores ganhos, ou seja, a manutenção e generalização dos efeitos do tratamento em palavras não treinadas, nas crianças com AFI.

O *ReST* é um programa fundamentado na teoria do controle motor e da aprendizagem, baseado em literatura (PRESTON; LEECE; STORTO, 2019; MAAS *et al.*, 2008) que se debruça sobre a aprendizagem motora durante a produção de fala. O tratamento *ReST* aplica os Princípios da Aprendizagem Motora e tem como objetivo maximizar a manutenção das habilidades motoras aprendidas durante a terapia em longo prazo, bem como promover a generalização das habilidades de fala de crianças com AFI.

Além da aplicabilidade presencial, Thomas *et al.* (2016), ao realizarem um estudo comparando a aplicação da terapia motora de fala com o modelo *ReST*, demonstraram que a terapia *ReST* também se mostrou eficaz na modalidade de teleatendimento. O estudo foi realizado com cinco crianças de 5 a 11 anos com diagnóstico de AFI, as quais foram submetidas à intervenção terapêutica *ReST*, por meio de videoconferência, durante 12 sessões (quatro vezes na semana por três semanas). Os resultados mostraram aquisição significativa da imitação das

pseudopalavras selecionadas e generalização do tratamento para pseudopalavras não treinadas e para as palavras reais não tratadas. Esses resultados sugerem que o teleatendimento com a terapia *ReST*, como um método de intervenção na modalidade teleatendimento, pode ser benéfico para crianças com AFI.

Entre as metodologias com evidência científica para crianças com TMF, a abordagem terapêutica *ReST* mostra-se adequada para a presente proposta, uma vez que tem a indicação para ser aplicada com os sujeitos selecionados nesta pesquisa e foi recentemente traduzida e adaptada para o Português Brasileiro (PB) (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2023).

A pesquisa foi realizada com crianças pré-diagnosticadas com AMF a partir dos sinais clínicos descritos na literatura e submetidas ao teleatendimento *ReST* em duas diferentes intensidades, conforme o manual indica, de forma análoga para crianças com AFI.

Por fim, esta pesquisa está organizada do seguinte modo: apresenta-se, de forma mais aprofundada, a hipótese, o objetivo, a justificativa, o embasamento teórico, a metodologia, aplicada na intervenção, os resultados obtidos, a discussão e, por fim, as considerações finais.

1.1 HIPÓTESE

Considera-se que crianças em idade escolar diagnosticadas com AMF e submetidas, por meio de teleatendimento, à terapia *ReST* possam obter melhor acurácia e precisão na produção de fala e que o grau de intensidade, possa influenciar de forma positiva, a prática clínica de Fonoaudiólogos brasileiros.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivos gerais

Investigar o efeito da intensidade, comparando alta e baixa frequência, no tratamento de crianças diagnosticadas com Atraso Motor de Fala (AMF), por meio da terapia *Rapid Syllable Transition (ReST)*.

1.2.1.1. Objetivos específicos

- a) Descrever os resultados do modelo terapêutico *ReST* em crianças com AMF, em relação à retenção e generalização através da Lista de Sondagem *ReST* (pseudopalavras treinadas, pseudopalavras não treinadas, sentenças, palavras reais e palavras controle) no Grupo 1 e Grupo 2;
- b) Identificar se há diferença na intensidade nos grupos de intervenção, em relação às mudanças na precisão dos sons da fala, na coarticulação e na prosódia, no momento pré-intervenção, pós-imediato e pós-tardio;
- c) Analisar a concordância geral dos juízes acerca da inteligibilidade das amostras de áudios das palavras reais, em três momentos da aplicação da sondagem (pré-intervenção, pós-imediato e pós-tardio).

1.3 JUSTIFICATIVA

A delimitação diagnóstica das crianças com AMF é recente e, como já apontado na literatura, com uma prevalência significativa (10-12%) diante de outros quadros de crianças com TMF (SHRIBERG; KWIATKOWSKI; MABIE, 2019). Dessa forma, é importante que se realizem pesquisas que aprofundem metodologias de intervenção terapêutica de crianças com AMF. Entre as metodologias com evidência científica para crianças com TMF, a terapia motora de fala *ReST* mostrou-se adequada para a presente proposta, uma vez que tem indicação para ser aplicada com os sujeitos selecionados nesta pesquisa e foi recentemente traduzida e adaptada para o Português Brasileiro (PB) (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2023).

Inicialmente, o modelo de intervenção *ReST* foi desenvolvido para o tratamento de Apraxia da Fala na Infância (AFI); porém, recentemente, ele tem sido aplicado aos demais Transtornos Motores de Fala, demonstrando melhores resultados de fala em relação à precisão, coarticulação e prosódia (McCABE; THOMAS; MURRAY, 2020). O *ReST* faz uso de pseudopalavras para permitir a prática, tanto do planejamento motor quanto da programação de maneira semelhante à produção de palavras, mas sem as interferências de planos motores aprendidos anteriormente de maneira errônea ao evocar uma palavra já estabelecida.

Thomas *et al.* (2016) apontaram que a intervenção baseada no modelo *ReST* já foi aplicada por meio de teleatendimento e que gerou resultados efetivos para crianças com AFI. Os resultados mostraram aquisição significativa da imitação de pseudopalavras selecionadas e generalização do efeito do tratamento para pseudopalavras não tratadas e palavras reais. Dessa forma, esta pesquisa, além de se ancorar em resultados promissores da literatura, se pautará na Resolução CFFa n. 580, de 20 de agosto de 2020, do Conselho Federal de Fonoaudiologia que regulamenta a Telefonaudiologia no Brasil, o que viabiliza a aplicabilidade do *ReST* por meio do teleatendimento (CFFa, 2020), a respalda essa pesquisa.

Esta pesquisa buscou comparar as mudanças de padrões motores de fala em crianças com Atraso Motor de Fala submetidas à terapia *ReST* em alta e baixa intensidades terapêuticas, visto que, nos estudos acerca desta terapia, esse trabalho é inédito e há possibilidade de resultados significativos sobre a intensidade do tratamento em casos de AMF.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, serão apresentados os referenciais teóricos que respaldam o embasamento da proposta da pesquisa, o modelo da intervenção e seu público-alvo.

2.1 TRANSTORNOS DOS SONS DA FALA (TSF)

Para a fala acontecer adequadamente, deve haver integridade cognitiva, condições estruturais, organização fonológica, planejamento e programação de fala suficientes (SANTOS *et al.*, 2020). Ainda que a fala, aparentemente, pareça ocorrer de modo simples e sem muito esforço para grande parte das crianças, para outras representa um desafio (ARAÚJO, 2020), como se observa em casos de Transtornos dos Sons da Fala (TSF), os quais são decorrentes de diversas etiologias e caracterizados por prejuízo nos diferentes níveis de produção da fala.

A fala é um processo dinâmico que envolve uma atividade neuromotora muito complexa. Ocorre, por meio de mecanismos sensoriais e motores bem como funções cognitivas de alta ordem, dependendo da interação entre diversas regiões corticais e subcorticais que executam o controle motor fino e orquestram mais de 100 músculos localizados na face, na cavidade oral, no pescoço e no abdômen (ARAÚJO, 2020).

O controle motor da fala, o qual comanda a contração muscular, implica planejamento, preparação de movimentos e execução de planos que resultam em contrações musculares e deslocamentos de estruturas que produzirão a articulação da fala; por isso, a fluência da fala condiciona-se à estabilidade da coordenação temporal entre representação do processamento cognitivo e habilidades de execução motora (GIANNECCHINI; YUCUBIAN-FERNANDES; MAXIMINO, 2016).

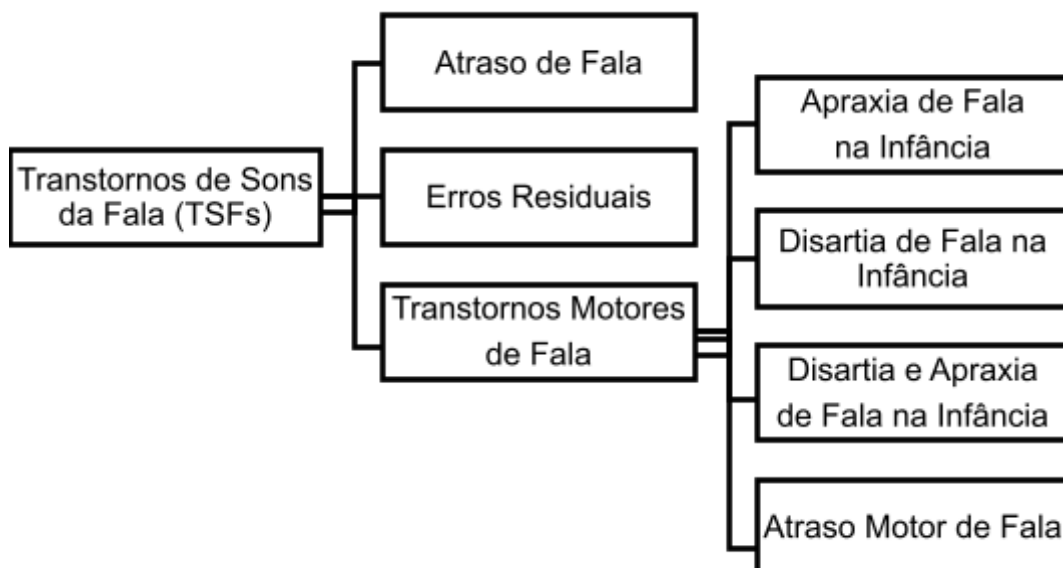
O diagnóstico dos TSF costuma ser um desafio importante para a realidade dos fonoaudiólogos, visto que distintos quadros exigem tratamentos diferenciados. Recorrentemente, determinadas inconsistências, por exemplo, gestos articulatórios desajeitados e/ou emissão de sons, palavras ou frases com esforço, podem ser interpretadas como prejuízos linguísticos; no entanto, relacionam-se a questões de ordem motora, e vice-versa (CATRINI; LIER-DEVITTO; ARANTES, 2019; ARAÚJO, 2020).

Além disso, ressalta-se que crianças que apresentam alterações de fala têm dificuldade para se comunicarem, podendo sofrer constrangimentos ou buscarem se isolar em decorrência de problemas de inibição ou de autoimagem (MARCHESAN; CÉZAR; MAKSUD, 2008). O profissional de fonoaudiologia compreende que “tratar” não significa “curar”, mas é possível estabelecer adaptações ou compensações e, com isso, melhorar significativamente a fala do paciente, embora a “causa” da alteração continue presente (MARCHESAN; CÉZAR; MAKSUD, 2008).

O nível linguístico-fonológico pode ficar prejudicado devido aos TSF, visto que são encontradas omissões e substituições de fonemas, de modo similar ao que ocorre no transtorno fonológico, e/ou no nível motor. Nos casos dos TMFs, as dificuldades no planejamento, na programação e na execução do ato motor de fala alteram-se para coarticulação, prosódia e precisão dos sons da fala (ASHA, 2007, 2017).

Com relação ao Sistema de Classificação dos Transtornos dos Sons da Fala (SCTS), Shriberg *et al.* (2010, 2019), Shriberg, Kwiatkowski e Mabie (2019) categorizam três tipos principais: Atraso de Fala, Erros Residuais e Transtornos Motores de Fala – divididos em quatro tipos: Apraxia de Fala na Infância (AFI), Disartria Infantil (DI), AFI com DI, e Atraso Motor da Fala (AMF). Na figura apresentada a seguir, é possível verificar essa classificação.

Figura 1 – Sistema de Classificação dos Transtornos dos Sons de Fala



Fonte: adaptada de Shriberg *et al.* (2019).

2.1.1 Transtornos Motores da Fala (TMFs)¹

Os Transtornos Motores da Fala (TMFs) se diferenciam com relação aos padrões e erros de fala, origem, presença e/ou ausência de déficits de linguagem mais amplos. Como são distintos enfrentamentos, a abordagem terapêutica deve ser individualizada (CARVALHO, 2022).

Quando submetidas às abordagens tradicionais de intervenção fonoaudiológica, as crianças com TMFs não apresentam evolução considerável, havendo maior risco de desenvolverem transtorno persistente de sons da fala. É possível que esses indivíduos apresentem dificuldades em curto e longo prazo, havendo possibilidade de impactar no âmbito social, emocional e acadêmico (RAITANO *et al.*, 2004). Para um melhor planejamento terapêutico, ressalta-se a importância de identificar a natureza do transtorno, a fim de possibilitar o tratamento adequado e a seleção da intervenção mais eficaz (NAMASIVAYAM *et al.*, 2019a).

Conforme se observa acima, na Figura 1, os Transtornos Motores de Fala dividem-se em quatro tipos: Apraxia de Fala na Infância (AFI), Disartria Infantil (DI), AFI com DI, e Atraso Motor da Fala (AMF) (SHRIBERG *et al.*, 2010; SHRIBERG; KWIATKOWSKI; MABIE, 2019) e são brevemente apresentados a seguir.

2.1.1.1 *Apraxia de Fala na Infância (AFI)*

De acordo com a American Speech-Language- Hearing Association (ASHA, 2007) a Apraxia é um transtorno de origem neurológica que prejudica a consistência e a precisão dos movimentos da fala na ausência de déficits neuromusculares. É um dos subtipos de transtorno de fala infantil de origem desconhecida, o qual é definido como uma desordem motora dos sons, que interfere no planejamento e na programação motora de fala.

Segundo Souza e Payão (2008), a Apraxia da Fala possui características únicas que a diferenciam de qualquer outro distúrbio de comunicação: o contraste entre a execução voluntária e involuntária da fala e a variabilidade de erros. Os erros

¹ Esta seção objetiva apresentar, de forma sucinta, as características e os autores com estudos relevantes sobre os Transtornos Motores de Fala, pois esta pesquisa aborda especificamente o tratamento do Atraso Motor da Fala (AMF).

efetuados variam muito de um paciente para outro e de uma tentativa de emissão para outra; assim, essa inconsistência de erros “torna a variação articulatória a chave do diagnóstico da apraxia da fala” (SOUZA; PAYÃO, 2008, p. 1).

Existe um consenso de que três características principais têm validade diagnóstica para AFI: (1) produção inconsistente de erros em consoantes e vogais em produções repetidas de sílabas ou palavras; (2) transições coarticulatórias alongadas e prejudicadas entre sons e sílabas; e (3) prosódia inadequada (ASHA, 2007).

A AFI prejudica a capacidade de elaborar sons e sílabas de modo preciso e consistente, de emitir palavras e frases com precisão e ritmo de fala corretos. É considerada uma desordem rara, pois estudos revelam que ela acomete 0,1% da população em geral (ASHA, 2007; MORGAN; MURRAY, LIÉGEOIS, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2021). Estudo de Shriberg, Kwiatkowski e Mabie (2019) feito com as crianças com Atraso de Fala Idiopático revelou que 2,4% possuíam AFI (SHRIBERG; KWIATKOWSKI; MABIE, 2019).

Na apraxia desenvolvimental, há consenso da existência de déficit no controle motor voluntário dos órgãos fonoarticulatórios para a produção de fala. A presença de alguns padrões de erros na fala, tais como: simplificação de estrutura silábica, supressão de consoante final, supressão de consoante inicial, redução de encontro consonantal e plosivização são também analisadas numa perspectiva linguístico-fonológica. Entre os tipos de erros, a omissão de sons constitui uma variável que distingue mais seguramente a apraxia desenvolvimental (SOUZA; PAYÃO, 2008).

Comumente, existe polêmica quanto às causas que determinam os sintomas funcionais da AFI. Neste caso, há uma perturbação do gesto, envolvendo dificuldade ou, até mesmo, a impossibilidade de fazer movimentos de modo voluntário sem a presença de prejuízos musculares justificando o sintoma apresentado. Portanto, quando o gesto é o articulatório, considera-se que é uma AFI (CATRINI; LIER-DEVITTO; ARANTES, 2019).

De acordo com Oliveira *et al.* (2021), havendo ausência de prejuízo neuromuscular, a expressão da linguagem na modalidade oral é comprometida, devido a déficit na precisão e na consistência dos movimentos articulatórios. A AFI também pode resultar de comprometimentos no sistema nervoso central, genéticos e/ou somando-se aos transtornos do neurodesenvolvimento. Além disso,

determinadas características da AFI podem manifestar-se em sujeitos com prejuízos nos sons da fala, como em transtornos de ordem fonológica severos. Logo, é importante realizar uma avaliação minuciosa a fim de identificar o grau do comprometimento do paciente.

Fish (2019) reforça que, embora muitas crianças com diagnóstico de AFI tenham progredido no planejamento de fala, ainda podem continuar apresentando erros articulatórios e processos fonológicos residuais não resolvidos, tais como: atraso ou transtornos com habilidades gramaticais, dificuldades no desenvolvimento da linguagem social, dificuldades com consciência fonológica, dificuldades na decodificação ou mesmo para a compreensão da leitura. Tais crianças podem aproveitar a alteração de uma terapia articulatória mais tradicional para uma intervenção fonológica; dessa forma, “[...] crianças cuja fala continue ininteligível podem se beneficiar de aprender estratégias específicas para melhorar a efetividade ou a inteligibilidade de suas tentativas de comunicação” (FISH, 2019, p. 242)².

Para o diagnóstico, devem ser consideradas características segmentais e suprasegmentais (SHRIBERG *et al.*, 2010). Entre as características segmentais, destacam-se: tateio articulatório, sobretudo no início da elocução de fala; erros de substituição, os quais se caracterizam principalmente por metátese; trocas de fala inconsistentes; e maior número de erros em vogais. Em relação às características suprasegmentais, notam-se: realização inconsistente do acento (sílabas tônicas) e percepção de ressonância nasofaríngea (GUBIANI; PAGLIARIN; KESKE-SOARES, 2015). Todavia, como reforça Oliveira *et al.* (2021), em âmbito nacional, há escassez de instrumentos³ para avaliar a AFI que sejam validados e padronizados para a realidade sociocultural brasileira, o que acaba dificultando o diagnóstico desse transtorno.

² O trecho citado consta na versão que foi traduzida para o Português Brasileiro da segunda edição do livro *Here's How to Treat Childhood Apraxia of Speech*.

³ Oliveira *et al.* (2021, p. 2) “[...] propuseram avaliações específicas da produção de fala, vislumbrando realizar o diagnóstico diferencial entre crianças com desvio fonológico severo e crianças com suspeita de AFI. Os autores adaptaram para o português brasileiro, culturalmente e linguisticamente, os seguintes testes: Avaliação de Repetição de Palavras Multissilábicas; Avaliação do Acento Frasal; Tarefa de Inconsistência de fala e Tarefa de Máximo Desempenho. Todos os testes mostraram-se sensíveis para diferenciar os grupos de crianças com transtornos dos sons da fala. Todavia, ainda que se tenha observado algum crescimento em relação à quantidade de protocolos e suas propriedades psicométricas ao longo dos anos, os parâmetros de avaliação da AFI ainda são, de certa forma, subjetivos e o diagnóstico, por vezes, dá-se pela exclusão de outros comprometimentos”.

2.1.1.2 *Disartria Infantil (DI)*

A Disartria é causada por uma neuropatia central ou periférica e pode ocorrer em crianças ou adultos (RUESSINK *et al.*, 2021). A Disartria Infantil (DI) caracteriza-se por paralisia, fraqueza ou incoordenação da musculatura da fala. Tais características são consistentes e estão alteradas nos cinco seguintes sistemas: voz, articulação, ressonância, respiração e musculatura (NAMASIVAYAM *et al.*, 2020b).

A DI é um transtorno de origem neurológica, porém localizada na execução motora da fala, que se relaciona à execução do gesto articulatório, podendo resultar em problemas de níveis respiratório, fonatório, ressonantal e/ou ainda articulatório (SANTOS *et al.*, 2020). De acordo com Shriberg *et al.* (2017a), devido ao comprometimento de processos neuromotores de execução, há possibilidade de existirem áreas cerebrais afetadas, por exemplo, cerebelo, gânglios da base, córtex motor etc.

Em pesquisa com as crianças que possuíam Atraso de Fala Idiopático, a DI acometeu 3,4% (SHRIBERG; KWIATKOWSKI; MABIE, 2019), sendo considerada Disartria Desenvolvimental. Além disso, dados sugerem que entre 33 e 63% das crianças com paralisia cerebral possuem um comprometimento motor da fala; contudo, a prevalência de DI é ainda pouco estudada.

Por fim, é importante mencionar que, em razão dos diversos comprometimentos, a DI pode ter efeitos profundos na capacidade de comunicação das crianças, o que pode resultar em comprometimento no desenvolvimento, na interação e participação social (RUESSINK *et al.*, 2021; KOOI-VAN ES, 2022).

2.1.1.3 *Apraxia de Fala na Infância (AFI) associada à Disartria Infantil (DI)*

A Apraxia de Fala na Infância (AFI) envolve a ocorrência de alterações articulatórias e prosódicas, mas sem prejuízos musculares. Há desordens na fala em decorrência de problemas que são funcionais, característica que a distingue da Disartria Infantil (DI) – a qual implica alteração do controle muscular da fala (CATRINI; LIER-DEVITTO; ARANTES, 2019). Desse modo, para a confirmação do diagnóstico de AFI associada à DI, devem ser identificadas as três características

diagnósticas da AFI e a alteração nos cinco sistemas mencionados nos capítulos anteriores.

Estudo de Iuzzini-Seigel, Allison e Stoeckelc (2022) propõe uma visão geral dos recursos e procedimentos que geralmente auxiliam no diagnóstico diferencial de AFI e DI, examina a confiança do clínico no diagnóstico e apresenta um procedimento sistemático para contribuir com o diagnóstico diferencial e planejamento do tratamento para esses distúrbios. Esses autores explicam que, apesar de muitos fonoaudiólogos listarem com facilidade descrições acadêmicas de AFI e DI, na prática, não há um procedimento sistemático para diagnosticar diferencialmente esses distúrbios em crianças.

Shriberg *et al.* (2019) esclarece que pesquisas indicam que, com frequência, na população com Transtornos do Neurodesenvolvimento, a DI ocorre simultaneamente com a AFI. Em estudo dos transtornos motores da fala em 346 crianças com Transtorno do Neurodesenvolvimento (SHRIBERG; *et al.*, 2019), os achados de prevalência indicaram de 4,3% para AFI isoladamente e 4,9% para AFI concomitante com DI.

Em outro estudo com 28 crianças que atenderam aos critérios do SDCS e da Mayo Clinic para AFI (SHRIBERG; STRAND *et al.*, 2018), os achados resultaram em 53% para AFI e 46,4% para DI e AFI. Convém, ainda mencionar que análises SDCS de 19 adultos recrutados para AFI com início na idade adulta (SHRIBERG *et al.*, 2017b) mostraram que 21,1% preenchem critérios para AFI isolada; 78,9% preencheram os critérios para Apraxia de Fala concomitante com Disartria.

Embora haja supostas diferenças nos déficits de processamento da fala em Apraxia e Disartria, tais achados na infância e a AFI com início na idade adulta corroboram a probabilidade de vias neurológicas comuns para algumas formas de Apraxia e Disartria desenvolvimentais e adquiridas (SHRIBERG *et al.*, 2019).

2.1.1.4 *Atraso Motor de Fala (AMF)*

O Atraso Motor de Fala (AMF) é o termo utilizado para se referir a um atraso na maturação do sistema motor da fala, o que impacta diretamente na precisão articulatória, na estabilidade, na voz e na prosódia. Dessa forma, sugere-se que a fisiopatologia desse diagnóstico se relacione com a execução neuromotora (NAMASIVAYAM *et al.*, 2020a). Até 2019, era chamado de transtorno motor de fala

não especificado (SHRIBERG *et al.*, 2010; SHRIBERG *et al.*, 2017a) ou transtorno de som de fala com componente motor (NAMASIVAYAM *et al.*, 2013).

Segundo Santos *et al.* (2020), a denominação AMF objetivou definir casos de crianças que, além de alterações de fala, apresentavam desordem motora e não se enquadravam no diagnóstico de Apraxia de Fala na Infância (AFI) nem no de Disartria Infantil (DI). Essa terminologia foi adotada para designar crianças com “[...] comprometimento motor de fala caracterizado por imitação inadequada da acentuação, produções inconsistentes de consoantes e vogais, aumento dos erros em epêntese e que se distinguem dos aspectos e especificadores da AFI e da DI” (CARVALHO, 2022, p. 1).

Namasivayam *et al.* (2020a) têm apontado as seguintes dificuldades de produção de fala nas crianças com AMF: amplitude de movimentos excessivos e não esperados para a idade e falta da dissociação dos movimentos na fala. Ainda são encontradas imitação inadequada da acentuação, produções inconsistentes de consoantes e vogais, maior erro em epêntese, além de não se enquadrarem nos critérios diagnósticos tanto para Disartria quanto para AFI.

Inicialmente, um estudo de Namasivayam *et al.* (2013) indicava 12 sinais clínicos para caracterizar envolvimento motor da Fala, sendo preciso ter ao menos quatro deles. Posteriormente, Namasivayam *et al.* (2020a) estabeleceram apenas nove sinais para o diagnóstico de AMF. A criança precisaria apresentar pelo menos quatro de nove marcadores motores de fala descritos como bandeiras vermelhas para diagnosticar atraso motor de fala (NAMASIVAYAM *et al.*, 2019a).

Os Atrasos de Fala (Transtorno fonológico), DI e AFI acometem 82,2, 3,4 e 2,4%, respectivamente. E crianças com AMF são de três a quatro vezes mais comuns na clínica pediátrica se comparadas às crianças com AFI (SHRIBERG, 2019).

Com relação aos quadros com Transtornos do Neurodesenvolvimento, um estudo de Shriberg *et al.* (2019) identificou a prevalência de 25,1% de AMF em oito grupos diferentes de transtornos (Síndrome de Down, Galactosemia, Deficiência Intelectual, Traumatismo Crânio-Encefálico, Síndrome do X Frágil, Transtorno do Espectro do Autismo, Deleção 22q11.2 e 16p11.2. Visto assim, o Atraso Motor de Fala não está associado apenas a casos idiopáticos.

Um estudo realizado por Shriberg, Kwiatkowski e Mabie (2019) evidenciou que, entre 415 crianças participantes com Atraso de Fala Idiopático, 12% (50

crianças) preencheram os critérios para AMF, o que significa uma prevalência populacional de quatro crianças por 1.000.

Outra forma de realizar o diagnóstico para AMF é por meio de análise acústica da fala + análise perceptivo auditiva. Assim, cabe relatar que foram encontrados estudos (SHRIBERG *et al.*, 2010, NAMASIVAYAM *et al.*, 2013; SHRIBERG; WREN, 2019; NAMASIVAYAM, 2020) que utilizaram o *Precision-Stability Index (PSI)* – ou Índice de Estabilidade e Precisão, em português – para esse tipo de diagnóstico. Em pesquisa de Shriberg *et al.* (2017b), utilizando o *PSI*, aplicada a crianças entre 3 e 10 anos de idade com Transtorno do Som de Fala moderado a severo ($\leq 64\%$ das crianças possuíam severidade na porcentagem de consoantes corretas), foram definidas como portadoras de Atraso Motor de Fala (AMF). Todas as crianças falavam inglês como idioma primário e tinham habilidades de audição, visão, inteligência não verbal e linguagem receptiva dentro dos limites normais em avaliações padronizadas.

2.2 APRENDIZAGEM MOTORA

A aprendizagem motora tem relação e dá ênfase à aquisição e à modificação do movimento (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2010). O termo aprendizagem motora, é descrito como uma série de processos associados à prática ou à experiência que gera mudanças relativamente permanentes na capacidade de produzir ações com competência.

A intervenção fonoaudiológica indicada, nos casos de TMFs, é baseada nos princípios de aprendizagem motora, direcionadas para a fala. O tratamento intensivo tem sido recomendado para o TSFs (MAAS *et al.*, 2008), especificamente dos TMFs. Essa terapia intensiva consiste na aplicação dos princípios da Aprendizagem Motora, como o tipo e a frequência de *feedback*, a variabilidade de prática e a complexidade do estímulo com base no desempenho da criança (PRESTON *et al.*, 2016).

Os conceitos para esse aprendizado demonstram ser: I) um processo de aquisição de capacidade para ações com competência. II) O aprendizado resulta dessa experiência. III) O aprendizado não necessariamente é mensurado e sim baseado no comportamento e, por último. IV) O aprendizado produz mudanças

relativamente permanentes no comportamento; portanto, alterações em curto prazo não são consideradas ainda o aprendizado de fato.

Diversos tratamentos para TMF, como *Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT)* (HAYDEN; SQUARE, 1994; NAMASIVAYAM *et al.* 2020a; FISH, 2019), *Rapid Syllable Transition Treatment (ReST)* (MURRAY; McCABE; BALLARD, 2012; FISH, 2019); *Nuffield Dyspraxia Programme – Third Edition (NDP3)* (FISH, 2019; MURRAY; McCABE; BALLARD, 2015) e *Dynamic Temporal and Tactile and Cueing (DTTC)* (STRAND, 2020; FISH, 2019), têm envolvido os princípios da aprendizagem motora, uma vez que a fala é uma habilidade motora. Preston, Leece e Storto (2019) mostram como melhorar a aprendizagem, a organização do sistema motor e a qualidade de vida dos indivíduos. O aprendizado dessas habilidades tem relação com a estrutura da prática, a seleção dos estímulos utilizados e com a natureza do *feedback* (MAAS *et al.*, 2008).

Os princípios da aprendizagem motora podem se dividir em: pré-prática ou fase de aquisição (PRESTON *et al.*, 2016), momento em que o paciente é preparado para a sessão. Esses princípios objetivam garantir a motivação e a compreensão adequada para a realização das atividades realizadas, evidenciando quais são as respostas aceitáveis e quais são consideradas corretas. A modelagem realizada pelo terapeuta tem um papel importante para que o paciente possa ver e ouvir os comportamentos-alvos desejados (MAAS *et al.*, 2008). Além disso, no trabalho de Preston, Leece e Maas (2016), assim que o paciente tenha atingido seis produções corretas, recomenda-se que a sessão passe para a prática de fato, ou, como os autores definiram, à Prática Estruturada. Se a criança não atender aos critérios para passar para a Prática Estruturada, os autores indicam que toda a sessão deve ser utilizada em elicitación (PRESTON; LEECE; MAAS, 2016).

Assim, a prática quanto à quantidade pode ser com pouca quantidade de sessões ou com grande quantidade. Quanto à distribuição, pode ser massiva com uma grande quantidade de sessões em um curto período de tempo, ou distribuída, com um período de tempo maior. Em relação à variabilidade, pode ser constante com práticas do mesmo alvo ou variável com prática em diferentes alvos e em diferentes contextos. Quanto ao cronograma, pode ser bloqueado com diferentes alvos em blocos separados e em sucessivas fases do tratamento ou aleatório, com alvos diferentes praticados de forma misturada. Por sua vez, o foco pode ser interno,

relacionando-se aos movimentos corporais, por exemplo, o posicionamento articulatório, ou externo, com foco nos efeitos do movimento, por exemplo, no sinal acústico. A complexidade do alvo pode ser simples, com sons fáceis adquiridos anteriormente e relacionado à ordem de aquisição, ou complexo, com sons difíceis e que são adquiridos posteriormente (MAAS *et al.*, 2008; SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2010). Podemos também considerar a complexidade em vários sentidos: fonológico (linguístico), motor e articulatório, considerando extensão da palavra, estruturas fonotáticas, fonemas, hierarquia motora de fala, etc.

Outro quesito importante da aprendizagem motora é o *feedback*, que pode variar quanto ao tipo, à sua frequência e ao tempo. Quanto ao tipo de *feedback*, sendo FC (*feedback* de conhecimento), é referente ao desempenho específico mediante o som produzido, e FR (*feedback* de resultado), que indica apenas se a produção estava correta ou incorreta. A frequência pode ser alta ou baixa: a alta se dá após cada uma das tentativas de produção; já na baixa frequência, o *feedback* é feito após várias tentativas de produção. Por fim, quando se refere ao tempo do *feedback*, pode ser imediato, quando dado imediatamente após a tentativa de produção, ou atrasado, quando ele ocorre com atraso após a produção (PRESTON *et al.*, 2016).

Nos estudos da aprendizagem motora de Maas *et al.* (2008) e de Shumway-Cook e Woollacott (2010), consideram a distinção entre desempenho durante a aquisição e durante a retenção/transferência. A fase de aquisição do aprendizado tem um desempenho importante para prática inicial; porém, permite uma mudança temporária no comportamento motor. Para um desempenho que permite mudanças relativamente permanentes, considerando que ocorram mudanças ao longo do tempo e a possibilidade de generalização para segmentos não treinados mas ainda relacionados àquele aprendizado, existe a fase de retenção, a qual permite inclusive a transferência para movimentos semelhantes.

Maas *et al.* (2008) hipotetizam que os princípios de aprendizagem motora se estendem aos sistemas motores da fala prejudicados. As condições ideais de prática e de *feedback* provavelmente dependem, em parte, da natureza e da gravidade da deficiência e suas comorbidades.

Assim, o objetivo final da intervenção fonoaudiológica é facilitar a aprendizagem motora (retenção e generalização para contextos não treinados). No entanto, algum nível de aquisição durante o treinamento é um precursor necessário

para o aprendizado; ou seja, a generalização de uma habilidade não pode ser observada até que haja sucesso suficiente na aquisição da habilidade (HITCHCOCK; MCALLISTER BYUN, 2015).

Maas e Farinella (2012) confirmam que a prática aleatória produz maior retenção e generalização quando comparada à prática bloqueada no contexto do tratamento do *DTTC*. Várias foram as explicações para os maiores benefícios oferecidos pela prática aleatória, entre elas, a hipótese de elaboração e a hipótese de reconstrução. A primeira pontua que o paciente desenvolve elaboração mais específica e organizada, pois as semelhanças e as diferenças entre alvos ficam mais evidentes quando estes aparecem juntos no mesmo bloco de treinamento. Por sua vez, a segunda pontua que a prática aleatória facilita a aprendizagem; afinal, em cada tentativa, o paciente deve criar um plano motor novo, o que permite especificar todos os aspectos daquele movimento.

Considerando que a AFI se trata de um transtorno que afeta o planejamento e a programação motora da fala, o cronograma de prática pode se mostrar eficaz nesse tratamento. Maas e Farinella (2012) compararam a utilização da prática aleatória versus a prática bloqueada em quatro crianças com diagnóstico de AFI. Tal abordagem foi escolhida por Strand (2020) com o tratamento *Dynamic Temporal and Tactile Cuing (DTTC)*; dessa forma, ela replicou e publicou a evidência de eficácia, além de incorporar os princípios da aprendizagem motora. Nesse caso, não foi observada a vantagem da prática aleatória sobre a prática bloqueada. Das três crianças estudadas que demonstraram melhoria, apenas uma evidenciou a vantagem dessa prática, as outras duas crianças revelaram o oposto. Apesar de uma amostra reduzida na qual, aparentemente, as referidas crianças se beneficiaram, os estudos na área, de uma forma geral, ainda trazem um número reduzido de crianças.

A aprendizagem motora também é a base do *ReST*; portanto, na fase do treinamento realizada no *ReST*, o paciente tem o entendimento da tarefa e adquire algum prévio sucesso; já a fase da prática tem como intuito facilitar que haja uma mudança em longo prazo. As condições de prática adotadas pelo *ReST*: massiva, randomizada, com prosódia consistente, contextos variados, *feedback* intermitente é imprevisível e com conhecimento de resultado. E, para finalizar, o *feedback* atrasado também faz parte dos princípios da aprendizagem motora.

2.3 MODELO DE INTERVENÇÃO REST

Com base nos princípios de aprendizagem motora, o modelo de intervenção *Rapid Syllable Transition (ReST)* (McCABE *et al.*, 2017; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2023) consiste na prática intensiva de 20 pseudopalavras que são apresentadas de forma aleatória ao sujeito, variando fonemas preestabelecidos de acordo com as necessidades do caso, bem como a acentuação lexical. O método também busca desenvolver a produção de fala durante a transição das sílabas para promover aspectos de coarticulação e de prosódia (THOMAS; McCABE; BALLARD, 2014).

A eficácia do tratamento *ReST* nos casos de Transtornos Motores de Fala foi demonstrada por Murray, McCabe e Ballard (2015) em estudo que comparou esse modelo a outro muito utilizado: o *Nuffield Dyspraxia Programme – Third Edition (NDP3)*. Embora ambos os modelos terapêuticos tenham mostrado evidências, no tratamento *ReST* houve maiores ganhos quanto à manutenção e à generalização dos efeitos do tratamento em palavras não treinadas, nas crianças com AFI.

O *ReST* envolve a prática intensiva por meio da produção de pseudopalavras com o objetivo de adequar: (i) a precisão dos padrões fônicos da fala; (ii) a capacidade de transição rápida e fluente de um som ou/e uma sílaba para o(a) próximo(a); e (iii) o controle da prosódia na forma de ênfase relativa, ou acento lexical de cada sílaba dentro de uma palavra. O método exige precisão em todos os três aspectos citados anteriormente, ou seja sons, batidas e suavidade, de modo simultâneo (MURRAY; McCABE; BALLARD, 2012).

A utilização de pseudopalavras permite que o sujeito pratique tanto o planejamento motor quanto a programação de maneira semelhante à produção de palavras. A inovação do uso das pseudopalavras seria a ausência de interferências de planos motores aprendidos anteriormente de maneira errônea. A definição dos alvos se dá a partir da seleção de consoantes que a criança já produz, ainda que de maneira distorcida ou com alguma dificuldade e com quatro vogais que também já fazem parte do seu repertório comunicativo; em seguida, as sílabas são combinadas, formando as pseudopalavras que serão utilizadas na terapia. Essa seleção é feita de forma personalizada.

Para a seleção dos fonemas, McCabe *et al.* (2017) recomenda apresentar consoantes que diferem umas das outras, incluindo um fonema vozeado e outro desvozeado. Também é necessário que tenham pelo menos duas classes de modos

de articulação. Devem ser evitados sons que são mais tardios no desenvolvimento ou no padrão de estrutura silábico do encontro consonantal (CCV – consoante vogal), pois dificultam a precisão durante a produção por parte da criança. Já para as vogais, devem ser selecionadas quatro que fazem parte do repertório da criança (sugere-se /a/, /i/, /u/ por conta de suas oposições e gestos articulatórios).

A criação das pseudopalavras deve, então, partir de combinação de sílabas sem sentido, as quais não podem ser repetidas na mesma palavra. Da mesma forma, as sílabas devem ser combinadas com base no nível de complexidade adequado para cada criança. Para o Português Brasileiro, é sugerido, em trissílabas, que o terapeuta elabore sete pseudopalavras paroxítonas (fFf – fraco Forte fraco, representação de sílaba átona – sílaba tônica – sílaba átona), sete pseudopalabras oxítonas (ffF) (sílabas átona – sílaba átona – sílaba tônica) e seis proparoxítonas (Fff) (sílabas tônica – sílaba átona – sílaba átona).

Oliveira e Oliveira (2023), em estudo-piloto com dois pacientes, evidenciaram a necessidade de modificar o manual *ReST*, com a inserção de mais um padrão de acentuação lexical para corroborar a frequência de acentos lexicais que fazem parte do português brasileiro. As autoras consultaram a versão da adaptação em italiano por orientação dos pais.

Crianças que produzem menos de cinco palavras trissílabas ou dissílabas devem iniciar utilizando pseudopalavras compostas de duas sílabas, ou seja, o padrão acentual de dez palavras com acentuação Ff e 10 pseudopalavras fF. Caso a criança já seja capaz de produzir no mínimo cinco palavras diferentes de três sílabas (mesmo sem ser de forma precisa), ou com crianças mais velhas que apresentam dificuldade na prosódia ou na produção de palavras mais longas, deve-se utilizar pseudopalavras de três sílabas; todavia, neste último caso, em breve se avançará para as sentenças.

O modelo de tratamento, em princípio, estabelece 12 sessões. Na fase de treinamento, são desenvolvidas as habilidades para a produção correta das pseudopalavras para que elas sejam treinadas durante a fase prática, essa fase corresponde à pré-prática da aprendizagem motora. A criança deve ser orientada a produzir as palavras da mesma forma que a terapeuta, bem como a acentuação lexical e da coarticulação, que devem ocorrer corretamente, ao mesmo tempo (THOMAS *et al.*, 2016). Para a primeira sessão, as pseudopalavras devem ser selecionadas de forma aleatória, ou, para a próxima sessão, as que foram

produzidas de forma incorreta nas sessões que antecederam. Além disso, todas as pistas necessárias devem ser fornecidas para a criança, tais como: utilizar exemplos de sons, pseudopalavras, apoio visual, solicitar repetição, fornecer *feedback* dizendo se está correto ou incorreto e explicar o porquê, solicitar que a criança se autoavaleie, gravar, a fim de que a criança possa se ouvir, separar pseudopalavras de três sílabas em duas + um e depois combiná-las novamente, produzir com velocidade normal ou lentificada e diminuir a velocidade para aumentar a precisão e, então, acelerar novamente. Todos os passos acima citados devem ser repetidos até que a criança consiga realizar cinco produções corretas em qualquer pseudopalavra com qualquer instrução e *feedback* necessários (MURRAY; McCABE; BALLARD, 2012). A fase de treinamento pode durar de 20 a 30 minutos na primeira e na segunda sessão, mas não deve ultrapassar 10 minutos nas sessões seguintes; se, quando chegar aos 10 minutos, a criança ainda não estiver conseguindo produzir, deve-se verificar a necessidade de regredir para duas sílabas, caso isso ocorra em duas sessões consecutivas (MURRAY; McCABE; BALLARD, 2012).

A parte mais importante do tratamento é a fase prática, que é projetada em torno dos princípios da aprendizagem motora. Essa fase acontece em quatro ou cinco blocos com 20 tentativas, com um pequeno intervalo de dois minutos entre os blocos por meio de atividades lúdicas que não devem ter foco em fala, linguagem ou escrita. A criança pode ser avisada quando a produção está correta ou não, mas não poderá ser corrigida especificamente. A terapeuta deverá ler as pseudopalavras e solicitar que a criança imite, correspondendo aos fonemas, padrão de acentuação e coarticulação do modelo. As respostas das crianças devem ser transcritas foneticamente, assim, ocorrerá um atraso antes do *feedback* (pelo menos três segundos). O objetivo é que ocorram 100 produções em cada sessão (MURRAY; McCABE; BALLARD, 2015).

Durante essa fase de prática, se a criança atingir 80% de acertos em mais de 100 tentativas em duas sessões consecutivas na fase prática, deve-se seguir para o próximo nível, ou seja, dissílabas para trissílabas, trissílabas para sentenças, ou sentenças para sentenças com duas pseudopalavras. Se, em dois blocos de prática, a criança obtiver menos de 10% de acerto, deverá realizar outro bloco de treinamento e, por fim, o próximo bloco de prática (McCABE; THOMAS; MURRAY, 2020).

Quanto ao *feedback*, a criança deve ser informada se produziu de forma correta ou incorreta, sem ajuda para corrigi-la, ou seja, sem que haja conhecimento de performance. Também podem ser dados *feedbacks* gerais informando a quantidade total de acertos. Na fase prática, deve-se dar *feedback* atrasado e aleatório, iniciará em 80% das tentativas e vai diminuindo a cada bloco, no primeiro bloco deve ser para 18 das 20 tentativas, nos próximos para 14, para 10, para seis e no bloco final para duas de 20 tentativas (MURRAY; McCABE; BALLARD, 2015).

Com a evolução do tratamento, quando a criança atinge 80% de acertos com precisão para as três sílabas, em duas sessões consecutivas, deve-se, então, avançar para as sentenças de Cloze. Nesse caso, são necessárias dez frases já utilizadas previamente; estas frases e as pseudopalavras devem ser apresentadas aleatoriamente e ocuparem uma posição de substantivo e estarem no final da frase. Escolhem-se quatro fFf, três Fff e três ffF para compor as sentenças. Quando a criança obtiver 80% de acerto, é possível deixar as sentenças mais complexas, utilizando, por exemplo, duas pseudopalavras na mesma sentença (McCABE; THOMAS; MURRAY, 2020).

No modelo de intervenção ReST, surgem duas questões fundamentais a serem levantadas em relação ao tratamento de crianças. A primeira delas é a seguinte: o tratamento está sendo eficaz, resultando em mudanças observáveis na produção da criança? A resposta a essa pergunta pode ser encontrada nos dados das sessões de tratamento, mais especificamente nas fichas de dados das sessões (ver Anexo D). Esses registros podem contribuir para a avaliação do progresso da criança, indicando se suas produções estão se tornando mais precisas durante a fase de pré-prática (treinamento), bem como quais pistas têm sido úteis nesse processo. Além disso, os dados podem indicar se as produções estão se tornando mais precisas ao longo do tempo durante a prática, o que evidencia que a criança está aprendendo a pronunciar corretamente pseudopalavras, levando em consideração o fonema, o acento lexical e a coarticulação de maneira simultânea e precisa. A segunda questão a ser considerada é a seguinte: o tratamento está influenciando a forma como a criança planeja e programa a pronúncia de outras palavras reais? É justamente com relação a esta particularidade que os familiares costumam ficar mais entusiasmados, uma vez que podem identificar isso na criança. Então, para que essa mudança seja mensurada, é preciso analisar os dados de generalização, os quais devem ser planejados antes de iniciar o tratamento. Dessa

forma, é preciso definir palavras similares com duas ou três sílabas sozinhas e em frases são investigadas antes do tratamento, no início da sessão 5, 9 e ao fim da 12 para identificar o progresso⁴. Além disso, antes e depois do tratamento, podem ser avaliadas a inteligibilidade e outras avaliações específicas de fala da criança, por exemplo, utilizar subtestes de inconsistência de fala e avaliação de fonologia para este objetivo (THOMAS *et al.*, 2016).

O modelo de intervenção *ReST* utiliza dos PAM, buscando facilitar a retenção e a generalização das habilidades estimuladas, e, diante dos estudos realizados, esse modelo tem evidenciado sua eficácia para o tratamento de pacientes com diagnóstico de Apraxia de Fala na Infância. Além disso, com o aumento e a necessidade da utilização do teleatendimento, a utilização de *ReST*, nesses casos, para crianças com apraxia tem se mostrado eficaz e benéfica, com aquisição e generalização significativas nesse formato de atendimento (THOMAS *et al.*, 2016). Os responsáveis pelas crianças que receberam a terapia *ReST* por teleatendimento têm demonstrado satisfação com o tratamento por videoconferência, pois observam que, além de as crianças estarem motivadas, também levaram em consideração a conveniência de poder realizar as sessões em casa. Da mesma forma, os terapeutas responsáveis pelos atendimentos relatam ainda níveis elevados de satisfação e de conveniência.

Nesse mesmo estudo (THOMAS *et al.*, 2016), durante o tratamento, foram realizados três monitoramentos com cada participante, sendo estes imediatamente antes das sessões 5 e 9, e um dia após o tratamento. No tempo de intervenção, o desempenho dos participantes foi monitorado em uma semana, quatro semanas e quatro meses após término do tratamento, observando-se que a generalização e os ganhos foram mantidos para a maioria dos participantes nesse período. Com essa finalidade, foi utilizada uma lista composta de 90 itens apresentados em uma das três formas aleatórias, criada especificamente para cada uma das crianças, a fim de se observar o efeito do tratamento, a generalização para itens não tratados, a generalização para palavras que contêm o mesmo número de sílabas que os itens tratados, além do controle maturacional.

Em relação à frequência das sessões, observa-se que a utilização da terapia *ReST* de baixa frequência, realizada duas vezes por semana, também tem

⁴ Lista de sondagem de generalização está no Anexo 6 do manual da terapia *ReST* (THOMAS *et al.*, 2016).

demonstrado eficácia para a aquisição, generalização e manutenção dos padrões aprendidos até os quatro meses pós-tratamento, ainda que quatro vezes na semana se sobressaia na generalização. Nesse caso, a dosagem em baixa ou alta frequência parecem demonstrar resultados eficazes. Também é relatada a melhoria contínua significativa de um a quatro meses após o tratamento; porém, não é claro se a diferença no perfil de manutenção se dá devido à frequência das sessões ou a outro fato, como a interferência ou não de alterações de linguagem, por exemplo (THOMAS; McCABE; BALLARD, 2014).

Um estudo produzido por Murray, McCabe e Ballard (2012) comparou a utilização do modelo *ReST* e *Nuffield Dyspraxia Programme – Third Edition (NDP3)*, ambos recebendo a mesma quantidade de tempo, sendo uma sessão de uma hora, quatro vezes por semana no período de três semanas, correspondendo ao total de 12 horas de tratamento, produzindo entre 100 e 200 palavras por sessão. Os modelos diferem quanto à abordagem do tratamento, enquanto o NDP3 usa *feedback* de alta frequência e utiliza da prática bloqueada e apresentação aleatória de palavras, o *ReST*, por sua vez, utiliza o *feedback* de alta frequência na pré-prática e baixa frequência na prática, além de apresentar de forma aleatória as palavras potencialmente, ambos os modelos devem trazer benefícios aos sujeitos; contudo, no estudo de Murray, McCabe e Ballard (2012), dois participantes responderam de forma favorável às baixas frequências, enquanto outro respondeu melhor ao de alta frequência, e a generalização foi limitada.

Outro estudo realizado por Murray, McCabe, e Ballard (2015) também comparou os mesmos modelos de intervenção acima descritos, com uma amostra de 26 crianças entre 4 e 12 anos. Após uma semana de tratamento, o estudo evidenciou que o grupo NDP3 teve maior ganho em precisão do que quando comparado ao *ReST*. Entre uma semana e um mês de tratamento, no grupo *ReST*, observou-se um pequeno aumento quanto à precisão dos itens, enquanto o NDP3 demonstrou diminuição da precisão, o mesmo foi observado em um intervalo de uma semana a quatro meses. Logo, ambos os modelos se mostraram clinicamente eficazes para crianças de 4 a 12 anos com apraxia de fala, pois há evidências de generalização. Contudo, de forma geral, o *ReST* tem mais estudos a respeito, além de ter demonstrado manutenção do tratamento e da generalização.

Um estudo de meta-análise realizado por NG *et al.* (2022) investigou preditivos de resultados *ReST*, e, ao analisarem dados de 36 participantes de sete

estudos incluídos na pesquisa, os autores identificaram as habilidades de linguagem expressiva; nesse caso, a precisão da produção de pseudopalavras e de palavras reais foram preditores significativos do desempenho no pós-tratamento. Todas as crianças analisadas tiveram estatisticamente a mesma probabilidade de obter ganhos durante o *ReST* e de reter esses ganhos por até quatro semanas pós-tratamento. Os autores ressaltam a importância de pesquisas prospectivas com maior número de amostra para examinar os efeitos da frequência e a eficácia em casos com comorbidades de linguagem associada ao TSF.

O estudo produzido por Thomas *et al.* (2018) buscou investigar a eficácia da intervenção em modelo combinado, realizado por terapeutas e pelos responsáveis das crianças por meio do programa *ReST*, em que seis sessões eram realizadas pelo clínico na clínica e mais seis por um dos responsáveis em casa. Além disso, estes últimos receberam um manual de tratamento, que inclui informações sobre o programa com sugestões para a fase pré-prática, um fluxograma da sessão, além do tempo e da frequência de *feedback* para cada fase, eles também acompanharam as primeiras sessões e receberam treinamento prévio dos terapeutas responsáveis. Por fim, constataram que nem todas as crianças demonstraram melhoria e que apenas duas delas conseguiram realizar a generalização para itens não tratados de pseudopalavras e palavras, ou seja, as sessões realizadas pelos responsáveis tiveram menor fidelidade do que as ministradas pelos clínicos; portanto, os efeitos da aplicação do *ReST* evidenciados anteriormente não foram observados para esse modelo de terapia combinado.

2.4 INTENSIDADE, CARACTERIZAÇÃO E DOSAGEM

Os efeitos da alta e da baixa intensidade do tratamento na terapia motora de fala foram avaliados por Namasivayam *et al.* (2015), que compararam dois grupos de intensidade (uma vez e duas vezes na semana) de terapia de crianças com diagnóstico de AFI, e os achados apontaram para melhoria significativa ao grupo com maior intensidade na frequência da terapia, em relação à inteligibilidade.

Com relação ao Atraso Motor de Fala, Namasivayam *et al.* (2020a)⁵ em estudo randomizado controlado (ERC) examinaram a eficácia da intervenção *PROMPT* em crianças com AMF severo comparando um grupo de intervenção que recebeu terapia duas vezes na semana, durante dez semanas, com outro grupo-controle que recebeu orientações e uma apostila para os pais realizarem os estímulos em casa. A intervenção que ocorreu duas vezes na semana, durante dez semanas, resultou em ganhos significativos e clinicamente notáveis no controle motor da fala, na articulação e na inteligibilidade da fala no nível das palavras. Todavia, os autores reforçam que essa população pode necessitar de mais de um bloco de terapia de dez semanas para alcançar níveis aceitáveis de inteligibilidade no nível da frase e comunicação funcional (NAMASIVAYAM *et al.*, 2020a). A terapia *PROMPT* foi escolhida por abordar a precisão e a estabilidade da produção nessa população, ao contrário de outras terapias focadas somente na precisão do resultado da fala.

No estudo de Giesbrecht (2018), variáveis de intensidade de intervenção são caracterizadas por vários componentes: forma de dose, dose, duração da sessão, dose frequência, duração total da intervenção e intensidade cumulativa da intervenção. Ainda nesse mesmo estudo de Giesbrecht (2018), tais componentes foram caracterizados da seguinte forma: a forma de dose diz respeito ao contexto das atividades e das interações que são realizadas durante as sessões, como brincadeiras lúdicas, ensino por meio de reformulações ou pela modelagem das produções corretas.

A dose destaca o número médio de tentativas de produção que são indicadas como necessárias em cada sessão. Em estudos realizados até o momento, a quantidade varia entre 14 e 240 tentativas (NAMASIVAYAM *et al.*, 2015, 2021; GIESBRECHT, 2018); no entanto, é comumente observada a indicação de 100 por sessão.

⁵ Namasivayam *et al.* (2020a) explica que o design RCT demonstra se a terapia *PROMPT* é eficaz para crianças com Transtornos Motores da Fala (subtipo Atraso Motor de Fala). Namasivayam e sua equipe da Universidade de Toronto, entre 2013 e 2019, coletaram dados preliminares para essa população com AMF junto com os dados de pesquisa de AFI. Os estudos clínicos preliminares da Fase I e II, que foram conduzidos pelo Dr. Namasivayam e equipe seguiram o modelo de teste de Randall Robey (ROBEY, 2004) e contribuíram para decidir os seguintes critérios: tamanho da amostra, tamanho dos efeitos do tratamento, seleção das medidas de resultado corretas, métodos padronizados para avaliar a qualidade e a quantidade de indicação do tratamento, e calcular a dosagem correta do tratamento.

A duração da sessão indica o tempo que deve durar cada uma delas; nesse aspecto também há variação, podendo aparecer, em estudos anteriores, de 15 a 270 minutos. E as durações de 30, 45 e 60 minutos são mais indicadas.

A frequência da dose indica a quantidade de sessões realizadas em uma quantidade de tempo; nesse caso, a frequência semanal de sessões. Em média, crianças com questões relacionadas à fala e à linguagem recebem duas sessões por semana, enquanto crianças com TMF podem variar de duas a três vezes.

A duração total da intervenção se refere ao período total em que a criança está submetida à intervenção, esse número pode variar de três até 36 meses.

Por fim, a intensidade de intervenção cumulativa é a variável mais importante no programa de intervenção, sendo, então, o resultado da dose pela frequência da dose pela duração total de intervenção, o que resultará no valor numérico da intensidade. Por meio dessa variável, é possível obter a quantidade total de produções realizadas durante o tratamento da criança. Exemplificando, se a criança realiza 100 tentativas de produção a cada sessão, com uma frequência de três sessões na semana durante 10 semanas, tem-se um valor total de 3.000 tentativas durante esse período de intervenção.

Segundo Preston, Leece e Maas (2016), a quantidade da prática está diretamente relacionada aos resultados efetivos obtidos no tratamento de crianças com apraxia de fala; nesse caso, uma maior quantidade de prática, por volta de 150 tentativas de produção por sessão, evidencia resultados melhores do que 30 ou 40 tentativas.

Um estudo realizado por Namasivayam *et al.* (2019b) evidenciou outros estudos que relataram a intensidade do tratamento para diversos grupos. Em crianças com TMF com questões fonológicas associadas, a dose mínima de 50 tentativas por sessão em pelo menos 30 sessões tem sido sugerida. Para casos mais severos, sugere-se mais de 70 tentativas em 40 sessões, ou seja, há necessidade de maior intensidade. Além disso, a frequência das sessões também aponta resultados diferentes: crianças que realizam maior quantidade de sessões durante a semana, alta dosagem, apresentam resultados mais satisfatórios do que aquelas que realizam em menor frequência, baixa dosagem.

No estudo realizado por Namasivayam *et al.* (2019b), a duração das sessões era de 45 minutos, sendo de oito a dez sessões para baixa intensidade e de 16 a 20 para alta. Como conclusão, os autores obtiveram dados de que as crianças

com apraxia de fala que realizaram atendimento duas vezes na semana tiveram melhores resultados do que quando comparadas às que receberam uma vez na semana, o que corrobora com a ideia de que melhores resultados são obtidos em tratamentos de alta intensidade.

3 MÉTODO

Nesta seção, a metodologia e o tipo de estudo, as questões éticas, a amostra, os critérios e a forma da coleta de dados que demonstram a confiabilidade desta pesquisa serão apresentados.

3.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo é do tipo intervencionista quantitativo, experimental de ensaio clínico randomizado, duplo cego.

3.2 QUESTÕES ÉTICAS

Este estudo foi conduzido de acordo com o Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2012) (Resolução n. 466/2012), pautado nos princípios éticos que versam sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e está vinculado ao projeto de pesquisa Ambulatório de Desvio Fonológico e Apraxia, já aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) sob o Parecer n. 35360620.9.0000.0121.

Todos os participantes e seus representantes legais receberam informações pertinentes sobre a pesquisa: objetivos, detalhamento dos procedimentos empregados, temporalidade, graus de risco, resguardo da privacidade, consentimento sobre a participação e utilização dos dados para fins científicos. Dessa forma, os que concordaram em participar confirmaram a anuência mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A), do Termo de Assentimento (Anexo B) e do Parecer Consubstanciado do CEP (Anexo C).

3.3 AMOSTRA

Participaram deste estudo 8 crianças brasileiras, atendidas via teleatendimento após divulgação pública por meio de redes sociais e e-mails com a carta-convite. Nesse processo de captação, inicialmente 37 famílias se inscreveram, sendo selecionadas para a pesquisa 8 delas, com idades entre 5 e 11 anos, com diagnóstico de Atraso Motor de Fala e que estiveram dentro dos critérios de inclusão

e de exclusão descritos a seguir e após alguns procedimentos (a descrição dessas etapas, está no item 3.4.2).

3.3.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção da amostra foram:

- a) assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis;
- b) ser falante nativo(a) do Português Brasileiro, monolíngue, doméstico e comunitário;
- c) ausência de comprovações diagnósticas de comorbidades associadas (Transtorno do Espectro Autista, Paralisia Cerebral, Síndromes, entre outros), conforme informação dos pais e avaliação informal da pesquisadora;
- d) habilidade de linguagem compreensiva melhor que a expressiva (observado na interação espontânea e avaliação fonológica por haver amostra de 125 palavras em diferentes contextos);
- e) idade cronológica entre 5 anos e 11 anos (idade mínima de indicação *ReST* e até 11 para que a diferença de idade não fosse muito grande para a estatística).

Além disso, a criança deveria produzir pelo menos quatro vogais e quatro consoantes, conforme critério do modelo *ReST* (MURRAY; McCABE; BALLARD, 2012; McCABE *et al.*, 2017).

O manual da intervenção *ReST* propõe uma lista de verificação de prontidão para cada familiar e para o terapeuta. Nesse caso, o questionário desconsiderou apenas os itens que se referem ao Diagnóstico de AFI.

Também foi necessário diagnóstico fonoaudiológico de Atraso Motor de Fala (AMF) pela pesquisadora, profissional especializada na área, dos déficits na precisão, na estabilidade fala, na prosódia e na voz que diferem dos aspectos segmentais e suprasegmentais presentes em falantes dos três subtipos de Transtornos Motores, mas que não atendam aos critérios para Disartria Infantil ou Apraxia de Fala na Infância (SHRIBERG *et al.*, 2017a).

A seguir, serão apresentados os critérios diagnósticos para o Transtorno Motor de Fala, estabelecendo subtipos de Atraso Motor de Fala (AMF). Para

confirmar o diagnóstico, os indivíduos passaram por avaliações com o objetivo de identificar os subtipos de AMF, devendo apresentar pelo menos quatro dos nove sinais de dificuldade motora (chamados de "bandeiras vermelhas" para o Atraso Motor de Fala), conforme descrito por Namasivayam et al. (2020a). Esses sinais são os seguintes:

- 1) deslizamento lateral da mandíbula (pouca estabilidade da mandíbula);
- 2) movimentos reduzidos de retração e arredondamento dos lábios;
- 3) coordenação deficiente da mandíbula e dos lábios em dois planos de movimento (frente/trás e para cima/para baixo);
- 4) dificuldade para dissociar a ponta da língua da mandíbula;
- 5) dificuldade em alternar o local da articulação (por exemplo, arredondamento/retração labial em "ioiô");
- 6) criança usando a mandíbula para conduzir movimentos da fala (por exemplo, usando a mandíbula para elevar o lábio inferior para sons bilabiais /b/);
- 7) criança com poucas vogais e consoantes, e que distorce as vogais e consoantes;
- 8) criança com poucas formas silábicas e estruturas de palavras; e
- 9) criança cuja fala é interrompida quando a extensão e a complexidade das sentenças aumentam.

3.3.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão adotados para seleção da amostra foram:

- a) alterações/deficiências otológicas e/ou auditivas (os exames auditivos foram enviados digitalmente);
- b) alterações intelectuais (impressões informais e relato dos pais, caso não houvesse laudo);
- c) alterações neurológicas (impressões informais e relato dos pais, caso não houvesse laudo);
- d) alterações anátomo-morfológicas que comprometam o processo de produção de fala (por exemplo, fissura labiopalatina);

- e) presença de sinais e de sintomas que sugerem ou apresentem alterações no desenvolvimento motor global (por exemplo, paralisia cerebral ou Disartria Infantil);
- f) Presença de Apraxia da Fala na Infância (como listados em Namasivayam *et al.* (2015);
- g) alterações de ressonância oral associados a sinais de Disartria, Apraxia ou Fissura labiopalatina;
- h) problemas de alimentação e/ou sialorréia (NAMASIVAYAM *et al.*, 2019a);
ou
- i) que não apresentarem os critérios de inclusão para AMF, conforme descrito anteriormente.

3.4 PROCEDIMENTOS

3.4.1 Modalidade de atendimento

Todos os procedimentos foram realizados remotamente, por teleatendimento (modo on-line ao vivo em videoconferência), via *link* de reunião na plataforma *ZoomMeeting*, possibilidade de compartilhar documentos, espaços de trabalho interativos, bem como transmitir informações de áudio e visuais em tempo real, por meio de compartilhamento de tela. Além disso, todas as avaliações e sessões foram gravadas.

Cabe destacar que a fonoaudióloga pesquisadora tem experiência prévia no teleatendimento em avaliação e intervenção e nas ferramentas utilizadas. As crianças estavam acompanhadas por um responsável durante a sessão. E os requisitos para fazer o teleatendimento foram: possuir internet, um equipamento eletrônico com câmera (computador ou notebook) para se conectar à terapeuta e, preferencialmente, e um fone de ouvido com microfone. A fonoaudióloga pesquisadora utilizou notebook Asus, webcam Logitech HD1080p e fone de ouvido com microfone. O material lúdico com as pseudopalavras foi apresentado e compartilhado na tela, assim como as palavras da fase de prática.

Convém mencionar que, durante algumas sessões, houve lentidão da internet, o que não comprometeu o andamento da sessão e três atendimentos foram reagendados, ainda na mesma semana.

3.4.2 Processo de seleção de candidatos

3.4.2.1 *Levantamento de pacientes candidatos*

Foi elaborado um questionário, pelo *Google forms*, composto por 11 questões, cujo objetivo foi realizar uma triagem dos possíveis sujeitos, após serem considerados critérios de inclusão e exclusão e, para a próxima etapa.

A partir da avaliação dos questionários, ocorreu a captação de 37 candidatos selecionados, constatou-se que 15 deles estavam inaptos à próxima etapa considerando os critérios de inclusão e exclusão. Assim, na sequência, 22 participaram da etapa de Anamnese, também eliminatória. Restaram 16 sujeitos aptos à Avaliação Fonoaudiológica; mas, desta amostragem, ainda foram excluídos 3 candidatos imaturos (inaptos a ReST). Na etapa de Avaliação Motora da Fala, mais crianças foram eliminadas: 1 por diagnóstico de Transtorno Fonológico, 4 devido à confirmação do diagnóstico de AFI. O resultado dessa criteriosa triagem foi o recrutamento de uma amostra de apenas 8 crianças com AMF para a continuidade da pesquisa e ser submetida à intervenção ReST, e distribuição dos respectivos grupos de forma randomizada, sendo 4 em cada grupo (figura 2).

3.4.2.2 *Anamnese e Avaliação Fonoaudiológica*

Inicialmente, foi realizada anamnese fonoaudiológica com os responsáveis. A anamnese foi previamente elaborada em formulário Google, respondido pela avaliadora e direcionada para a seleção de candidatos, dentro dos critérios de inclusão e exclusão dos sujeitos. Nesse momento, foram investigados dados relevantes de cada criança sobre período gestacional, parto, desenvolvimento neuropsicomotor, desenvolvimento da linguagem, alimentação, hábitos de vida diária, desenvolvimento escolar, doenças e medicamentos durante a infância; além da história pregressa e dos acompanhamentos com outros profissionais que a criança realiza ou já realizou.

A triagem audiológica foi solicitada aos responsáveis para verificar a saúde auditiva da criança. Caso a criança ainda não tivesse um exame recente, foi encaminhada para um centro em sua cidade, caso não fosse residente em

Florianópolis/SC, ou para o ambulatório de audiologia da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, caso fosse possível. Todos os exames foram enviados digitalmente, à pesquisadora. Assim, as crianças foram submetidas às seguintes avaliações fonoaudiológicas:

- a) A **Avaliação das habilidades práticas orofaciais** (*The orofacial praxis test*) (BEARZOTTI; TAVANO; FABBRO, 2007) – objetivou avaliar as habilidades práticas não verbais. A avaliação foi composta de 36 tarefas divididas em 12 de praxias sonorizadas, 12 praxias orofaciais, seis com sequência de movimentos e seis movimentos paralelos. Realizaram-se uma testagem por meio de solicitação verbal e outra testagem por imitação do gesto dado pela fonoaudióloga pesquisadora.
- b) A **Avaliação Fonológica da Criança (AFC)** (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991) – forneceu subsídios para a análise fonológica da criança. Foi composta de prova de nomeação com cinco figuras temáticas: veículos, sala, cozinha, banheiro e zoológico, com 125 itens desenhados que formaram a lista de palavras do AFC. Realizou-se a avaliação fonológica por meio da aplicação do instrumento da Avaliação Fonológica da Criança (AFC); contudo, nesta pesquisa, não houve a determinação da gravidade do DF. Ressalta-se que a gravidade do DF é calculada a partir do Percentual de Consoantes Corretas (PCC). A gravidade do DF é classificada pelo PCC como: “[...] Desvio Leve (DL), PCC de 86 a 100%; Desvio Leve-Moderado (DLM), PCC de 66 a 85%; Desvio Moderado-Grave (DMG), PCC de 51 a 65%; e Desvio Grave (DG), PCC menor que 50% (= Desvio fonológico e alterações práticas orais)” (WERTZNER; AMARO; TERAMOTO, 2005; SHRIBERG; LEWIS; McSWEENEY, 1997). Esta prova foi aplicada e analisada por outra Fonoaudióloga, capacitada para este fim. Não foi utilizada a Porcentagem de vogais corretas (PVC), apesar de ser um marcador para Transtornos Motores de Fala, pois a avaliadora, não se sentiu segura para essa análise.
- c) **Fala espontânea** – para observação da fala espontânea da criança, foi elicitada por meio do relato de um vídeo infantil.

As crianças foram submetidas à Avaliação Motora da Fala, que foi composta dos seguintes testes:

- a) O **Teste de Inconsistência de Fala** (OLIVEIRA *et al.*, 2020; PRESTON; KOENIG, 2011) objetivou verificar a consistência dos erros e acertos em relação ao acento lexical, à coarticulação e à precisão articulatória. Os participantes repetiram oito palavras foneticamente desafiadoras que provocaram uma variedade de padrões de acento lexical. As crianças tiveram acesso a oito imagens distribuídas em uma tela de *PowerPoint* (elaboradas pela autora, segundo o protocolo) e foram instruídas a repetir, a cada uma, seguindo o modelo e ajuste da fonoaudióloga pesquisadora.
- b) A **Prova de Repetição de Palavras Multissilábicas** (OLIVEIRA *et al.*, 2020; PRESTON; EDWARDS, 2007) visou a verificar a imitação de palavras de maior extensão e analisar o acento lexical, a coarticulação e a precisão articulatória. Coube à criança repetir a palavra emitida pela Avaliadora, exatamente da mesma forma.
- c) A **Prova de Frase Lexical** (OLIVEIRA *et al.*, 2020; SHRIBERG *et al.*, 2010) verificou a imitação e a produção correta em cada variação prosódica. A prova foi composta de frases com sujeito, verbo e predicado, no qual ocorre deslocamento do acento frasal para cada repetição, ou seja, ora o acento estava no verbo, ora no predicado, entre outros.

A aplicação do protocolo de Avaliação Motora da Fala (Oliveira, 2020) com diadocosinesia e voz, para diagnóstico diferencial de apraxia e disartria foi considerado, porém descartado por não considerarmos necessário, diante dos sujeitos avaliados. A avaliação dinâmica das habilidades motoras de fala, também foi descartada, pois a Prova de Consistência foi considerada suficiente.

Depois das provas realizadas, a análise das amostras de fala, foram feitas seguindo os critérios de diagnóstico para Atraso Motor de Fala, por Namasivayam, 2020.

Cabe ressaltar que o Índice de Precisão e Estabilidade (PSI), (SHRIBERG; WREN, 2019) foi considerado para o diagnóstico, porém como ele utiliza análise acústica da fala associado a análise perceptivo auditiva da fala, não sentimos

respaldo suficiente para utilizar análise acústica para essa dissertação (a pesquisadora participou de uma disciplina de análise acústica para essa conclusão).

3.4.2.3 *Intervenção fonoaudiológica da Terapia ReST*

Inicialmente, foi realizada a distribuição em grupos de intervenção, descrita a seguir. A continuidade da intervenção fonoaudiológica da terapia *ReST* será apresentada nesta pesquisa juntamente com os resultados e a discussão da pesquisa na Seção 4.1 em formato de Manuscrito.

3.4.2.4 *Distribuição dos grupos de intervenção*

Para garantir a randomização e a aleatoriedade das crianças para compor os grupos, foi utilizado o *website* Random⁶. No *Random Sequence Generator*, realizou-se a distribuição aleatória dos dois grupos de intervenção, sendo agrupadas 4 crianças no G1, 2 vezes na semana, durante 6 semanas; e 4 crianças no G2, 4 vezes na semana, durante 3 semanas.

Na Figura 2, em formato de organograma, verificam-se as etapas e os procedimentos realizados para a seleção da amostra dos candidatos à pesquisa.

⁶ Disponível em: <https://www.random.org/sequences/>.

Figura 2 – Processo de seleção da amostragem

QUESTIONÁRIO DE
LEVANTAMENTO PARA
POSSÍVEIS CANDIDATOS:

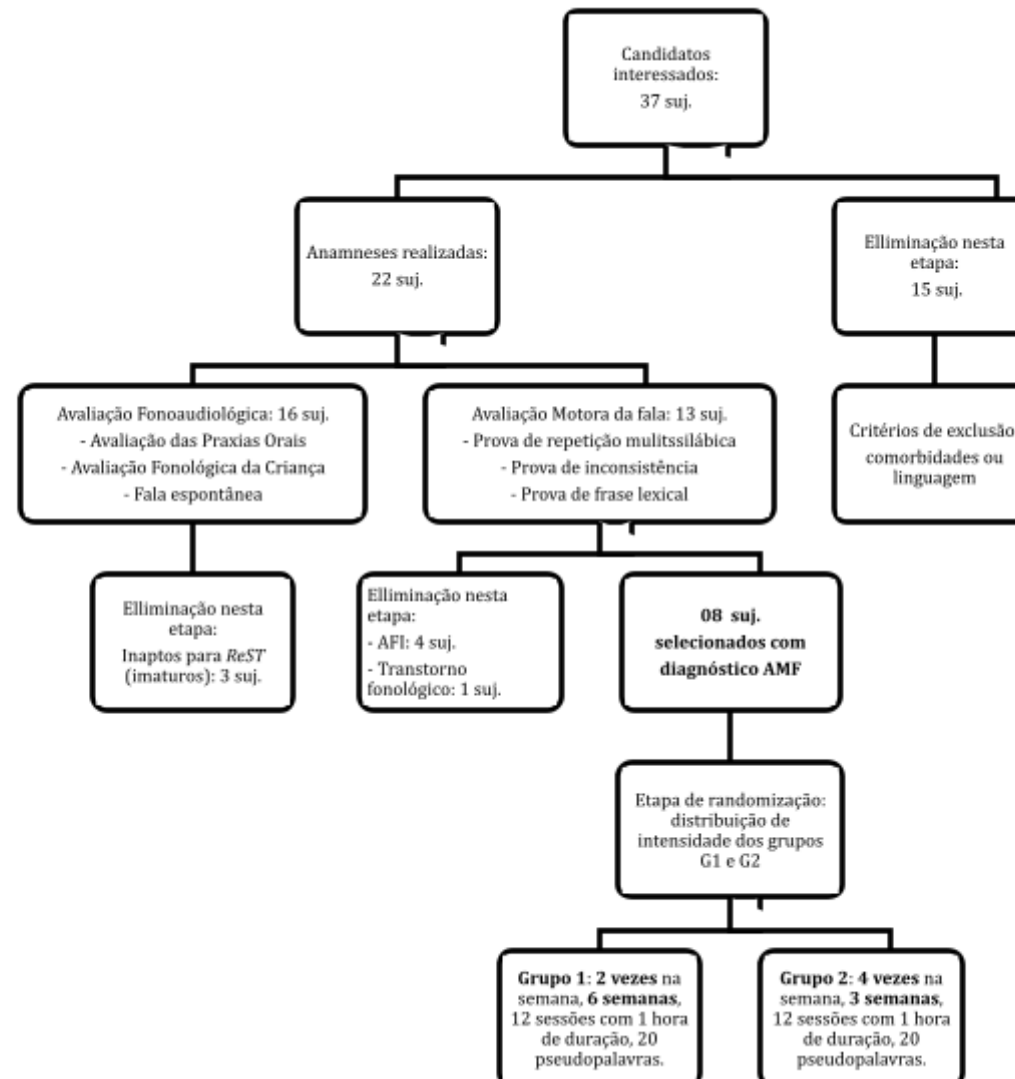
1ª ETAPA ELIMINATÓRIA:

2ª ETAPA ELIMINATÓRIA

SELEÇÃO FINAL DOS
SUJEITOS PARA
INTERVENÇÃO *ReST*

RANDOMIZAÇÃO

GRUPOS DE INTERVENÇÃO



Fonte: elaborada pela autora

No quadro a seguir, observa-se como ocorreu o processo de inclusão dos sujeitos e as respectivas etapas.

Quadro 1 – Processo de inclusão dos sujeitos na pesquisa

ETAPAS	DEFINIÇÕES
Avaliação Motora da Fala	- Prova de repetição multissilábica - Prova de inconsistência - Prova de frase lexical
Diagnóstico de AMF	- 4 Sinais motores de fala - Exclusão de outros diagnósticos de Transtornos Motores de Fala (Apraxia e Disartria Infantil) - Produzir 4 vogais e 4 consoantes
Intervenção ReST (teleatendimento): Randomização	- Grupo 1: 2 vezes na semana, 6 semanas , 12 sessões com 1 hora de duração, 20 pseudopalavras. - Grupo 2: 4 vezes na semana, 3 semanas , 12 sessões com 1 hora de duração, 20 pseudopalavras.

Fonte: elaborado pela autora

3.4.2.5 *Organização, controle de desempenho e progresso das sessões*

Para terapia intensiva, foram escolhidas quatro vogais e quatro consoantes, sendo confeccionada uma lista de 20 pseudopalavras, divididas em dissílabas, trissílabas ou frases, a depender da dificuldade de cada criança, já que as pseudopalavras serão personalizadas individualmente conforme a dificuldade da criança. As quatro consoantes foram selecionadas a partir da prova de nomeação (fonologia); com isso, específicas para cada criança. Para a distribuição dos acentos, caso as pseudopalavras fossem compostas de dissílabas, sendo 10 pseudopalavras contendo a sílaba forte no início, enquanto as outras 10 pseudopalavras possuíam a sílaba acentuada no final, para as trissílabas, sete pseudopalavras com sílabas fortes no início, sete palavras com sílabas fortes no final e seis palavras com sílaba forte no meio.

A sessão foi dividida na primeira lista das 20 pseudopalavras, em Fase Pré-Prática com maior *feedback* no treino, imediato e de desempenho, modelagem e apresentação das palavras, para coarticulação, sons, acento e na Fase de Prática

propriamente dita, 5 blocos das mesmas 20 pseudopalavras em treino de repetição do terapeuta para o paciente, com *feedback* apenas de resultado, aleatório e não imediato.

Em relação aos materiais, após a confecção da lista, foi criado o material no *website Wordwall*⁷ para o treino e para os blocos, sendo modificado seu *layout* de forma lúdica e randomizado a cada bloco, conforme configurado no *website*. As diferenças de acento, conforme a divisão realizada, foram escritas com destaque, por exemplo, fuLAke e as pistas e *feedbacks* se basearam em gestos articulatórios do material Multigestos, a correção era feita com prolongamento e gesto no enfoque da correção. A fonoaudióloga pesquisadora já tem experiência prévia tanto na aplicação da intervenção *ReST*, como no uso do *website* utilizado e na plataforma *Zoommeeting*, por meio da qual realizou os atendimentos remotos.

Todos os participantes completaram entre 100 a 120 ensaios de produção de pseudopalavras por sessão de 1 hora (ou seja, um total de 1.200 a 1.440 respostas durante o tratamento), na produção dos cinco blocos em 20 pseudopalavras, por bloco, para corresponder à prática intensidade e à distribuição da sessão de *ReST*. A cada sessão, foi utilizado a ficha de dados e desempenho das sessões, fornecidas pelo próprio *ReST*, para calcular as porcentagens de erros e de acertos e avaliar se a criança alcançou 80% de acertos em duas sessões consecutivas para evolução da fase do tratamento ou manutenção da fase de trabalho. Ao final de cada sessão, a fonoaudióloga pesquisadora contabilizou a porcentagem de erros e de acertos em relação à acentuação prosódica, à precisão articulatória e à coarticulação dos sons/sílabas, para controlar o desempenho por sessão, por meio dessa ficha. Esse mesmo registro, possibilita gerar um gráfico que automaticamente é gerado ao final da sessão, aumentando o controle no monitoramento do progresso terapêutico.

Para esse controle do desempenho por sessão, a fonoaudióloga pesquisadora contabilizou dois valores e três critérios: valor 1 para as produções corretas e valor 0 para as produções incorretas em relação à “acentuação prosódica”, à “precisão articulatória” e à “coarticulação dos sons/sílabas”, para cada palavra emitida e para cada bloco realizado. Para cada pseudopalavra, a criança recebeu uma pontuação final, sendo 1 se os três critérios citados estivessem corretos e 0 se pelo menos um dos critérios estivesse incorreto. Com essa ficha de

⁷ Disponível em: <https://wordwall.net/myactivities/folder/2140955/rest>

controle, foi possível verificar a porcentagem de erros e de acertos por sessão, pois a soma das 100 pseudopalavras produzidas foi contabilizada em porcentagem.

Esse controle permite definir o progresso; afinal, a criança que produzisse 80% de acertos em duas sessões consecutivas, evoluiria de dissílabas para trissílabas, trissílabas para frases com uma pseudopalavra ou para frase com duas pseudopalavras. A ficha de controle de cada sessão descrita é parte do material *ReST* fornecido juntamente com o manual, assim como um arquivo que contabiliza o desempenho de todas as sessões para serem compilados num modelo gráfico apresentado (Anexo D) (McCABE *et al.*, 2017).

No quadro a seguir, é possível verificar a diferença na divisão do tempo e a organização do plano das sessões.

Quadro 2 – Estrutura da organização das 12 sessões de atendimento

ETAPAS	SESSÕES 1 E 2	SESSÕES 3 A 12
CHEGADA	0-5 min.	0-5 min.
TREINO	5-25 min.	5-25 min.
PRÁTICA	Bloco 1: 20 repetições (2 min. de jogo)	Bloco 1: 20 repetições (2 min. de jogo)
	Bloco 2: 20 repetições (2 min. de jogo)	Bloco 2: 20 repetições (2 min. de jogo)
	Bloco 3: 20 repetições (2 min. de jogo)	Bloco 3: 20 repetições (2 min. de jogo)
	5-25 min.	Bloco 4: 20 repetições (2 min. de jogo)
		Bloco 5: 20 repetições
		5-25 min.
DESPEDIDA	55-60 min.	55-60 min.

Fonte: adaptado de McCabe *et al.* (2017) e Oliveira e Oliveira (2023).

4 RESULTADOS

Participaram do estudo 4 crianças no Grupo 1 (G1), cuja intervenção ocorreu 2 vezes na semana, e 4 crianças no Grupo 2 (G2), com sessões realizadas 4 vezes na semana. No G1, todos os participantes eram do sexo masculino, com média de idade de 6,8 anos e com idade mínima e máxima de 5 e 8 anos, respectivamente. Havia uma menina (25,0%) no G2, e a média de idade neste grupo foi de 8,8 anos, variando de 6 a 11 anos de idade (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas de acordo com os grupos

Variável	G1 (n=4)		G2 (n=4)		p-val or ^a
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	
Sexo					1,000
Masculino	4	100,0	3	75,0 (4,1-99,5)	
Feminino	-	-	1	25,0 (0,5-95,9)	

Legenda: IC95%= Intervalo de Confiança de 95%; ^a Teste Exato de Fisher.

Fonte: elaborada pela autora

4.1 MANUSCRITO

Efeito da intensidade da Terapia *Rapid Syllable Transition* (ReST) em crianças com Atraso Motor de Fala

Ana Carolina Fernandes Bucci

Aline Mara de Oliveira

RESUMO

Introdução: A terapia de fala intensiva, baseada nos princípios de aprendizado motor de fala, tem sido a mais indicada na intervenção dos Transtornos Motores de Fala (TMFs). Entretanto, existe uma lacuna na literatura nacional de ensaios clínicos randomizados duplo cego e que essa dissertação propõe ampliar as práticas baseadas em evidências mundialmente, mas, especialmente, para as terapias motoras de fala em falantes do português brasileiro - PB. sobre a intensidade do tratamento quanto ao subtipo Atraso Motor de Fala (AMF), sobretudo, utilizando a terapia *Rapid Syllable Transition* (ReST), comumente

utilizada na Apraxia de fala na infância (AFI). **Objetivo:** Investigar o efeito da intensidade, comparando alta e baixa frequência, no tratamento de crianças diagnosticadas com Atraso Motor de Fala (AMF). **Metodologia:** Estudo do tipo intervencionista, experimental de ensaio clínico randomizado, duplo cego, composto por 8 crianças brasileiras, com idade entre 5 e 11 anos com AMF, em formato de teleatendimento, distribuídas em 12 sessões, sendo: (i) Grupo 1: 2 vezes por semana, durante 6 semanas; e (ii) Grupo 2: 4 vezes por semana, durante 3 semanas. **Resultados:** Foi possível observar diferença estatisticamente significativa entre G1 e G2 com relação às pseudopalavras tratadas no momento pós-tardio (4 meses), nas distribuições das pontuações das palavras reais no momento pré-intervenção e na 5ª sessão entre G1 e G2, com pontuações maiores em ambos os momentos para o G1 quando comparado com o G2. Apesar de não obtermos uma diferença estatística no efeito geral do tratamento *ReST*, em relação à intensidade do tratamento, tanto em 2 como 4 vezes na semana, os resultados qualitativos e quantitativos mostraram progressão/evolução em ambas as intensidades tanto na pós-intervenção imediata como na tardia (4 meses). **Conclusão:** Os resultados demonstram melhoria e evolução em ambos os grupos, com diagnóstico de AMF, corroborando com os achados de estudos da intervenção *ReST* aplicada 2 e 4 vezes na semana. Esses ganhos mostram as possibilidades da retenção em médio e longo prazo e da generalização dos dois grupos.

Palavras-chave: *Rapid Syllable Transition (ReST)*; Modelos de Intervenção *ReST*; Atraso Motor de Fala; Terapia Motora da Fala; Transtornos Motores de Fala; Transtornos dos Sons da Fala; Apraxia de Fala na Infância; Fonoaudiologia, Teleatendimento.

ABSTRACT

Introduction: For cases of Motor Speech Disorders (MSD), intensive therapy, based on the principles of speech motor learning, has been the most indicated. However, there is a gap in the literature on the intensity of treatment regarding the Speech Motor Delay (SMD) subtype, especially using Rapid Syllable Transition (*ReST*) therapy, commonly used in childhood speech apraxia (AFI). **Objective:** To investigate the effect of intensity, comparing high and low frequency, in the treatment of children diagnosed with Speech Motor Delay (SMD), through *ReST* therapy. **Methodology:** Interventional, experimental study of a randomized, double-blind clinical trial, consisting of 8 Brazilian children, aged between 5 and 11 years old, with MFA, in a teleservice format, distributed in 12 sessions, as follows: (i) Group 1: 2 times a week for 6 weeks; and (ii) Group 2: 4 times a week for 3 weeks. **Results:** It was not possible to obtain a significant difference in the effect of the *Rest* treatment, in relation to the intensity of the treatment, either 2 or 4 times a week. However, the qualitative results had progression/evolution in both intensities both in the immediate and late post-intervention (4 months). **Conclusion:** The results demonstrate improvement and evolution in both groups, diagnosed with SMD, corroborating the findings of studies of the *ReST* intervention applied 2 and 4 times a week and whose conclusions indicate efficacy in the treatment at both intensities in cases of AFI. These gains show the possibilities of retention in the medium and long term and the generalization of both groups.

Keywords: Rapid Syllable Transition (*ReST*); *ReST* Intervention Models; Speech Motor Delay; Speech Motor Therapy. Speech Motor Disorders. Disorders of the Children of Speech; Childhood Apraxia of Speech; Speech therapy, Telehealth.

INTRODUÇÃO

O Atraso Motor de Fala (AMF), subtipo dos Transtornos Motores de Fala (TMFs), refere-se a um atraso na maturação do sistema motor da fala, o que impacta diretamente na precisão articulatória, na estabilidade, na voz e na prosódia. Dessa

forma, sugere-se que a fisiopatologia desse diagnóstico se relacione com a execução neuromotora⁽¹⁾.

Até 2019 era chamado de transtorno motor de fala não especificado^(2,3) ou transtorno de som de fala com componente motor⁽⁴⁾. Segundo Santos et al.⁽⁵⁾, a denominação AMF objetivou definir casos de crianças que, além de alterações de fala, apresentavam transtorno motor e não se enquadravam no diagnóstico de Apraxia de Fala na Infância (AFI) nem no de Disartria Infantil (DI). Namasivayam et al.^(1,6) descreveram nove sinais para o diagnóstico de AMF: 1) deslizamento lateral de mandíbula (pobre estabilidade da mandíbula); 2) movimentos reduzidos de retração e arredondamento dos lábios; 3) coordenação deficiente da mandíbula e dos lábios em dois planos de movimento (frente/trás e para cima/para baixo); 4) dificuldade para dissociar a ponta da língua da mandíbula; 5) dificuldade em alternar o local da articulação (por exemplo, arredondamento/retração labial em “ioiô”); 6) criança usando a mandíbula para conduzir movimentos da fala (por exemplo, usando a mandíbula para elevar o lábio inferior para sons bilabiais / b /); 7) criança com poucas vogais e consoantes, e que distorce as vogais e consoantes; 8) criança com poucas formas silábicas e estruturas de palavras; e 9) criança cuja fala é interrompida quando a extensão e a complexidade das sentenças aumentam.

Crianças com AMF apresentam as seguintes dificuldades de produção de fala na amplitude de movimentos excessivos e não esperados para a idade e falta da dissociação dos movimentos na fala. Também são encontradas imitação inadequada da acentuação, produções inconsistentes de consoantes e vogais, maior erro em epêntese⁽⁵⁾.

Ressalta-se que os Atrasos de Fala (transtorno fonológico), DI e AFI acometem 82,2, 3,4 e 2,4%, respectivamente. E crianças com AMF são de três a quatro vezes mais comuns na clínica pediátrica se comparadas às crianças com AFI. Um estudo realizado por Shriberg, Kwiatkowski e Mabile⁽⁷⁾ evidenciou que, entre 415 crianças participantes com Atraso de Fala Idiopático, 12% (50 crianças) preencheram os critérios para AMF, o que significa uma prevalência populacional de 4 crianças em 1.000.

Os principais modelos de intervenção para os TMFs, como *Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT)*^(4,6,8,9), *Nuffield Dyspraxia Programme – Third Edition (NDP3)*^(9,10), e *Dynamic Temporal and Tactile and Cueing (DTTC)*^(9,11), são baseados nos princípios da aprendizagem motora, uma vez que a

fala trata-se de uma habilidade motora. Entre as abordagens terapêuticas citadas acima, com evidência científica para crianças com TMF, a metodologia do *Rapid Syllable Transition Treatment (ReST)*^(9,12,13) mostra-se adequada para intervir na população selecionado pelo presente estudo, uma vez que tem a indicação para ser aplicada nos quadros de AMF e foi recentemente traduzida e adaptada para o Português Brasileiro (PB)⁽¹⁴⁾.

Além de ser embasado nos princípios de aprendizagem motora, o modelo de intervenção *ReST* consiste na prática intensiva de pseudopalavras que são apresentadas de forma aleatória ao sujeito, variando em fonemas preestabelecidos de acordo com as necessidades do caso, bem como a acentuação lexical. O método também busca desenvolver a produção de fala durante a transição das sílabas para promover aspectos de coarticulação e de prosódia, demonstrando sua aplicabilidade na população de estudo^(13,14,22). O tratamento intensivo tem sido recomendado para o Tratamento dos Sons da Fala (TSFs), especificamente dos TMFs⁽¹⁵⁾.

No estudo de Giesbrecht⁽¹⁶⁾, variáveis de intensidade de intervenção são caracterizadas pelos componentes: forma de dose, duração da sessão, dose frequência, duração total da intervenção e intensidade cumulativa da intervenção.

Outros estudos indicam que melhores resultados são obtidos em tratamentos de alta intensidade quando aplicados no tratamento de grupos de crianças com diagnóstico de TMF com questões fonológicas associadas e AFI (Namasivayam et al.⁽¹⁷⁾ e Diagnóstico de Erros Residuais⁽³⁾).

Preston, Leece, Storto⁽¹⁹⁾; Murray, Iuzzini-Seigel⁽²⁰⁾ e Namasivayam et al.⁽²¹⁾ também indicam evidências positivas de tratamentos com uma frequência de atendimentos semanais com uma dosagem mais intensiva, ou seja, de duas a cinco vezes na semana nos casos do Diagnóstico de Erros Residuais ou em casos de AFI. A terapia intensiva para o grupo de crianças com TMF consiste na aplicação dos Princípios da Aprendizagem Motora, como tipo e frequência de *feedback*, a variabilidade de prática e a complexidade do estímulo com base no desempenho da criança⁽¹⁵⁾.

Estudo de Thomas, McCabe e Ballard⁽¹³⁾ examina a eficácia individual do tratamento *ReST* aplicado duas vezes por semana durante seis semanas, em 4 crianças, com idades entre 4 e 8 anos, com diagnóstico de AFI, e percebeu melhoria na capacidade de as crianças adquirirem novas habilidades, generalizar essas

habilidades para pseudopalavras não tratadas e manter as habilidades após o tratamento imediato.

Thomas et al.⁽²³⁾, em estudo comparando a aplicação da terapia motora de fala com o modelo *ReST*, realizado com cinco crianças de 5 a 11 anos com diagnóstico de AFI, submetidas à intervenção terapêutica *ReST* por meio de videoconferência, durante 12 sessões (quatro vezes na semana por três semanas), relatam que, durante o tratamento, foram realizados três monitoramentos com cada participante, sendo estes imediatamente antes das sessões 5 e 9, e um dia após o tratamento. Durante o período de intervenção, o desempenho dos participantes foi monitorado em uma semana, quatro semanas e quatro meses após término do tratamento, observando-se que ocorreu aquisição significativa da imitação das pseudopalavras selecionadas e generalização do tratamento para pseudopalavras não treinadas e para as palavras reais não tratadas e a comprovação da eficácia da modalidade *ReST* aplicada em teleatendimento para crianças com AFI⁽²³⁾.

Esta pesquisa, além de se ancorar em resultados promissores da literatura que apontam resultados significativos quanto à intensidade de tratamentos embasados nos princípios de aprendizagem motora e aplicado em crianças com TSF, TMF e AMF, ainda traz mais evidências de possibilidades de aplicabilidade ao PB e se pautará na Resolução nº 580, de 20 de agosto de 2020, do Conselho Federal de Fonoaudiologia⁽²⁴⁾, que regulamenta a Telefonaudiologia no Brasil, o que viabiliza a aplicabilidade do *ReST* por meio do teleatendimento, a respalda essa pesquisa.

Com base no exposto, considera-se que a abordagem terapêutica escolhida para esta pesquisa mostra-se adequada a crianças brasileiras em idade escolar com diagnósticos de AMF, sobretudo pelo fato de o manual *ReST* ter sido recentemente traduzido e adaptado para o Português Brasileiro (PB)⁽¹⁴⁾.

A partir da literatura consultada, considera-se a possibilidade de que crianças em idade escolar diagnosticadas com AMF e submetidas à terapia *ReST*, por meio de teleatendimento, possam obter melhor acurácia e precisão na produção de fala, variando a intensidade (alta ou baixa frequência) semanal.

Esta pesquisa objetiva investigar o efeito da intensidade, comparando alta e baixa frequência, no tratamento de crianças diagnosticadas com Atraso Motor de Fala (AMF), por meio da terapia *Rapid Syllable Transition (ReST)*.

MÉTODO

Este estudo é do tipo intervencionista, experimental de ensaio clínico randomizado, duplo cego e está vinculado ao projeto de pesquisa Ambulatório de Desvio Fonológico e Apraxia, já aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) sob o Parecer n. 35360620.9.0000.0121.

Este estudo foi realizado com 8 crianças brasileiras, monolíngues, com idade entre 5 e 11 anos, diagnosticadas com AMF e divididas em dois grupos randomizados com as seguintes intensidades de intervenção *ReST* via teleatendimento: 2 vezes na semana durante 6 semanas; 4 vezes na semana durante 3 semanas.

A seleção dos participantes ocorreu após divulgação pública, por meio de redes sociais e e-mails com a carta-convite, cuja amostra inicial de 37 candidatos foi submetida aos critérios de inclusão e de exclusão, bem como aos procedimentos indicados no manual *ReST*⁽¹⁴⁾.

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção da amostra foram: assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis; ser falante nativo(a) do Português Brasileiro; ausência de comorbidades associadas (Transtorno do Espectro Autista, Paralisia Cerebral, Síndromes, entre outros); habilidade de linguagem compreensiva melhor que a expressiva; idade cronológica entre 5 anos e 11 anos. Além disso, a criança deveria produzir pelo menos quatro vogais e quatro consoantes, conforme critério do modelo *ReST*^(22, 25).

O manual da intervenção *ReST* propõe um questionário/uma lista de verificação de prontidão para cada familiar e para o terapeuta; dessa forma, os pais e a terapeuta deveriam responder afirmativamente para todas as questões propostas, o que significa que existiria indicação para aquela criança fazer parte do programa. Nesse caso, o questionário desconsiderou os itens que se referem ao Diagnóstico de AFI.

Também foi necessário diagnóstico fonoaudiológico de Atraso Motor de Fala (AMF) pela primeira escritora deste trabalho, fonoaudióloga especializada na área. Os critérios diagnósticos para AMF os sujeitos foram avaliados para a confirmação do diagnóstico de Transtorno Motor de Fala; subtipos AMF, pois deveriam cumprir no

mínimo de quatro entre nove sinais de dificuldade motora (bandeiras vermelhas para Atraso Motor de Fala⁽¹⁾).

Já os critérios de exclusão foram os seguintes: alterações/deficiências otológicas e/ou auditivas; alterações intelectuais; alterações neurológicas; alterações anátomo-morfológicas que comprometam o processo de produção de fala (por exemplo, fissura labiopalatina); presença de sinais e de sintomas que sugerem ou apresentem alterações no desenvolvimento motor global (por exemplo, paralisia cerebral ou Disartria Infantil); presença de Apraxia da Fala na Infância (como listados em Namasivayam et al.⁽²¹⁾; alterações de ressonância oral; problemas de alimentação e/ou sialorreia⁽¹⁷⁾; ou não apresentarem os critérios de inclusão para AMF, conforme descrito anteriormente.

PROCEDIMENTOS DA INTERVENÇÃO REST

Foram escolhidas quatro vogais e quatro consoantes, sendo confeccionada uma lista de 20 pseudopalavras, divididas em dissílabas, trissílabas ou frases, a depender da dificuldade de cada criança, já que as pseudopalavras foram personalizadas individualmente conforme a dificuldade da criança. As quatro consoantes foram definidas a partir da prova de Avaliação Fonológica da Criança, ou seja, específicas para cada criança. Conforme Oliveira, Oliveira⁽¹⁴⁾, a distribuição dos acentos, caso as pseudopalavras fossem compostas de dissílabas, sendo 10 pseudopalavras contendo a sílaba forte no início, enquanto as outras 10 pseudopalavras possuíam a sílaba acentuada no final, para as trissílabas, e 7 pseudopalavras com sílabas fortes no início, 7 palavras com sílabas fortes no final e 6 palavras com sílaba forte no meio.

A sessão foi dividida na primeira lista das 20 pseudopalavras, em fase pré-prática com maior *feedback* no treino, imediato e de desempenho, modelagem e apresentação das palavras, com materiais, sons, batidas; e, na fase de prática propriamente dita, 5 blocos das mesma 20 pseudopalavras de treino de repetição do terapeuta para o paciente, com *feedback* apenas de resultado, não imediato e aleatório. Entre os blocos de prática, o tratamento *ReST* preconiza um intervalo de 2 minutos para criança.

Em relação aos materiais, após a confecção da lista, foi criado o material no *website Wordwall*⁽²⁶⁾ para o treino e para os blocos, sendo modificado seu *layout* e

randomizado a cada bloco, conforme configurado no *website*. As diferenças de acento, conforme a divisão realizada, foram escritas com destaque, por exemplo, *fuLAc* (sílabas átona, sílaba tônica e sílaba átona, respectivamente)

Todos os participantes completaram entre 100 a 120 repetições de produção de pseudopalavras por sessão de 1 hora (ou seja, um total de 1.200 a 1.440 respostas durante o tratamento), na produção dos 5 blocos em 20 pseudopalavras, por bloco, para corresponder à prática intensidade e à distribuição da sessão de *ReST*, havendo um intervalo de dois minutos entre cada bloco de prática. A cada sessão, foram calculadas as porcentagens de erros e de acertos para avaliar se a criança alcançou 80% de acertos em duas sessões consecutivas para evolução da fase do tratamento ou manutenção da fase de trabalho. Ao final de cada sessão, a fonoaudióloga avaliadora contabilizou a porcentagem de erros e de acertos em relação à acentuação prosódica, à precisão articulatória e à coarticulação de sons/sílabas, para controlar o desempenho por sessão.

Para o controle do desempenho por sessão, a fonoaudióloga pesquisadora contabilizou dois valores e três critérios: valor 1 para as produções corretas e valor 0 para as produções incorretas em relação à “acentuação”, à “precisão” e à “coarticulação”, para cada palavra emitida e para cada bloco realizado. Para cada pseudopalavra, a criança recebeu uma pontuação final, sendo 1 se os três critérios citados estivessem corretos e 0 se pelo menos um dos critérios estivesse incorreto. Com essa ficha de controle, foi possível verificar a porcentagem de erros e de acertos por sessão, pois a soma das 100 pseudopalavras produzidas foi contabilizada em porcentagem.

Esse controle permite definir o progresso; afinal, a criança que produzisse 80% de acertos em 2 sessões consecutivas, evoluiria de dissílabas para trissílabas, trissílabas para frases com uma pseudopalavra ou para frase com duas pseudopalavras. A ficha de controle de cada sessão descrita é parte do material *ReST*⁽²⁷⁾.

Ressalta-se que a pesquisadora tem experiência prévia tanto na aplicação da intervenção *ReST* como no uso do *website* e na plataforma *Zoom Meeting*, por meio da qual realizou os teleatendimentos.

VARIÁVEIS DO ESTUDO

Neste estudo, foram analisadas as variáveis sociodemográficas sexo (masculino; feminino) e idade em anos. A Lista de Sondagem da terapia *Rapid Syllable Transition (ReST)* foi aplicada pela fonoaudióloga avaliadora para verificar a aquisição, a retenção e a generalização das pseudopalavras treinadas, pseudopalavras não treinadas com os mesmos sons selecionados, frases reais com as pseudopalavras treinadas, palavras reais com os sons trabalhados e palavras reais de processos sonoros diferentes, nos períodos sugeridos^(14,22): momento pré-intervenção *ReST*; após quatro sessões de intervenção *ReST* (5ª sessão); após oito sessões de intervenção *ReST* (9ª sessão); ao término da intervenção (12ª sessão) e período pós-tardio (após quatro meses de intervenção *ReST*).

Além disso, foi realizada a prova de Avaliação Fonológica da Criança (AFC) para obter a Porcentagem de Consoantes Corretas – Revisada (PCC)⁽²⁸⁾, contabilizando o número total de consoantes produzidas corretamente em uma amostra de fala, dividido pelo número total de consoantes existentes na amostra. As coletas e análises foram realizadas após a avaliação fonoaudiológica, como recurso de diagnóstico e também planejamento no momento pré e no pós-intervenção imediata (12ª sessão). Essas análises foram realizadas por outra fonoaudióloga também especializada nesta área.

Todas as etapas de inclusão, as sessões de intervenção e as reavaliações foram gravadas para análise posterior de fidelidade de tratamento e confiabilidade de pontuação.

ANÁLISE DOS DADOS

Para caracterizar a amostra, de acordo com os grupos, as variáveis qualitativas foram descritas através de frequências absolutas (n), relativas (%) e Intervalos de Confiança de 95% (IC95%). As variáveis quantitativas foram apresentadas mediante média, mediana, desvio padrão (dp), valor mínimo e valor máximo.

Realizou-se o instrumento da Avaliação Fonológica da Criança (AFC), como instrumento de avaliação dos resultados para obter a Porcentagem de Consoantes Corretas – Revisada (PCC)⁽²⁸⁾. Ressalta-se que a gravidade do transtorno (ou desvio) fonológico é calculada a partir do Percentual de Consoantes Corretas (PCC); contudo, nesta pesquisa, não houve a determinação da gravidade do transtorno. A

avaliação do percentual mediano do PCC foi realizada pré e pós-intervenção imediata, e as análises dos resultados para submeter à avaliação estatística foram realizadas por outra fonoaudióloga especializada na área.

Aos juízes (ouvintes cegos) foram fornecidos questionários e amostras das imitações da criança dos modelos fornecidos pela fonoaudióloga avaliadora, gravadas em áudio, dos 8 sujeitos, sendo estes denominados como S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 e S8. Para cada áudio, foi atribuída uma identificação numérica em ordem aleatória, o que assegurou que não houvesse a identificação do momento em que cada palavra foi pronunciada nem do grupo de intervenção ao qual o sujeito pertencia. Tais amostras constam de 3 palavras reais retiradas da lista de sondagem, repetidas em 3 momentos diferentes do tratamento *ReST*: pré-intervenção, pós-intervenção imediata, pós-intervenção tardia (4 meses).

Para avaliar a análise de concordância entre os juízes acerca da inteligibilidade dos áudios apresentados, estas deveriam classificar os áudios apresentados pelas pesquisadoras (considerando a inteligibilidade da emissão das palavras), por meio de duas opções de resposta: concordo e discordo. Nesta análise utilizou-se o teste Kappa de Fleiss, que aponta o grau de concordância entre três ou mais juízes, indicada para avaliações nominais ou ordinais.

Para a interpretação dos valores obtidos, foram utilizados os parâmetros de Altman⁽²⁹⁾ que indicam: 0 a 0,20 concordância muito fraca; 0,21 a 0,40 concordância fraca; 0,41 a 0,60 concordância moderada; 0,61 a 0,80 concordância boa; 0,81 a 1,00 concordância muito boa. Também foi realizada a análise descritiva da concordância entre as três juízas, acerca da inteligibilidade das palavras apresentadas nos três momentos distintos da pesquisa: pré-intervenção, pós-intervenção imediata, pós-intervenção tardia (4 meses).

Os dados foram armazenados em planilhas do programa Microsoft Excel *for Mac* (2019), e exportados para análise estatística no *software* Stata versão 14.0⁽³⁰⁾. O nível de significância considerado no estudo foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram elegíveis 8 crianças que cumpriram os critérios de inclusão do estudo, divididas em dois grupos quanto à intensidade do tratamento. No G1, todos os participantes eram do sexo masculino, com média de idade de 6,8 anos e com idade

mínima e máxima de 5 e 8 anos, respectivamente. Havia uma menina (25,0%) no G2, e a média de idade neste grupo foi de 8,8 anos, variando de 6 a 11 anos de idade.

Na Figura 1, a seguir, verifica-se que as distribuições do Percentual de Consoantes Corretas (PCC), extraídas da análise das amostras da AFC, não foram estatisticamente diferentes em nenhum dos grupos ($p=0,068$ para ambos os grupos) Entretanto, os valores medianos do PCC pós intervenção aumentaram em comparação ao pré-intervenção (G1=70,6% vs 80,5%; G2=67,7% vs 74,2%).

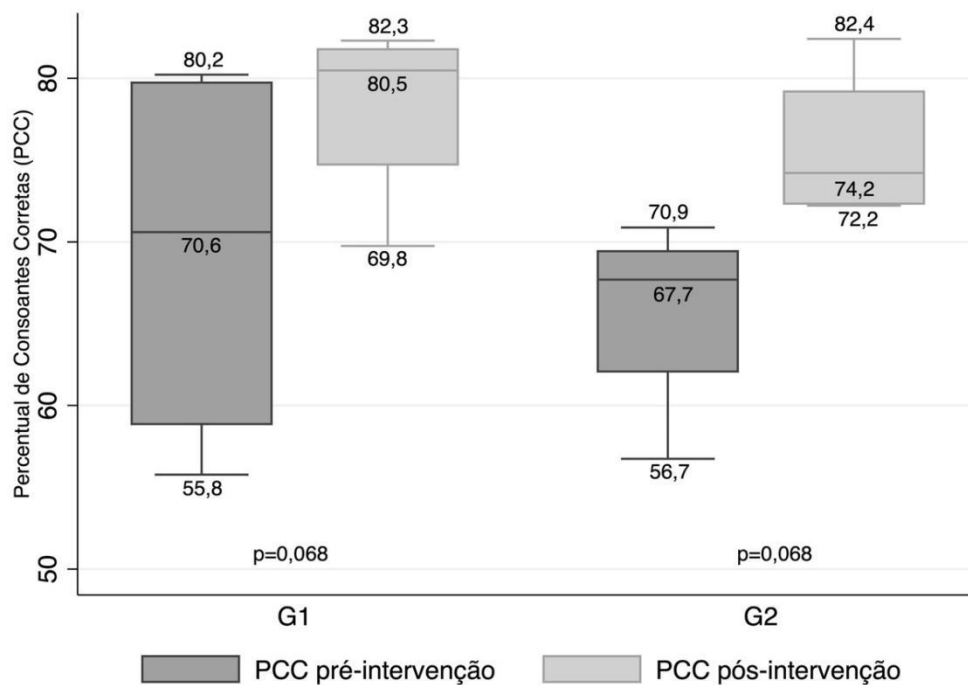


Figura 1. Distribuição do Percentual de Consoantes Corretas (PCC) no momento pré e pós-intervenção com *ReST*, de acordo com os grupos

Legenda: *p*-valor do Teste de Wilcoxon para dados pareados

Na Tabela 1, apresentada a seguir, em relação aos resultados dos itens das listas de sondagens pontuadas por esta pesquisadora, nos diferentes momentos das intervenções, verificam-se as pontuações médias e medianas das pseudopalavras tratadas, pseudopalavras não tratadas, sentenças, palavras reais e palavras de controle avaliadas nos seguintes momentos: pré-intervenção, na 5ª sessão, na 9ª sessão, na 12ª sessão e no período pós-tardio. Observa-se diferença estatisticamente significativa entre G1 e G2 com relação às pseudopalavras tratadas

no momento pós-tardio, com pontuações medianas de 18 para G1 e de 11,5 para G2 ($p=0,042$) (destacada em negrito na Tabela 1). Também se verifica diferença estatisticamente significativa nas distribuições das pontuações das palavras reais no momento pré-intervenção e na 5ª sessão entre G1 e G2, com pontuações maiores em ambos os momentos para o G1 quando comparado com o G2 ($p<0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição da sondagem em relação à retenção e à generalização, da soma da pontuação de cada item (pseudopalavras tratadas: 0-20 acertos; pseudopalavras não tratadas: 0-20 acertos; sentenças: 0-20 acertos; palavras reais: 0-20 acertos; palavras de controle: 0-10 acertos) de acordo com os grupos

Variável	G1			G2			Valor de p*
	Média (dp)	Mediana	Min.-Max.	Média (dp)	Mediana	Min.-Max.	
Pseudopalavras tratadas (20)							
Pré-intervenção	14 (3,8)	15	9-17	4,5 (5,8)	2,5	0-13	0,058
5ª sessão	15,5 (5,2)	17,5	8-19	14,5 (2,6)	14	12-18	0,384
9ª sessão	18 (0,8)	18	17-19	15 (3,2)	15,5	11-18	0,102
12ª sessão	17,5 (0,6)	17,5	17-18	16,5 (2,4)	16,5	14-19	0,766
Pós-tardio	17,5 (2,5)	18	14-20	12 (3,2)	11,5	9-16	0,042
Pseudopalavras não tratadas (20)							
Pré-intervenção	11 (7,7)	13	1-17	4,5 (8,3)	0,5	0-17	0,178
5ª sessão	2,8 (2,6)	13,5	9-15	11,3 (2,2)	11	9-14	0,381
9ª sessão	15,5 (1,0)	15	15-17	14 (2,4)	13,5	12-17	0,349
12ª sessão	16 (0,8)	16	15-17	14,3(2,9)	15,5	10-16	0,278
Pós-tardio	15 (2,6)	15	12-18	10,8 (3,6)	9,5	8-16	0,110
Sentenças (20)							
Pré-intervenção	6,8 (5,5)	5,5	2-14	1 (1,4)	0,5	0-3	0,058
5ª sessão	11,5 (3,0)	12	8-14	12,3 (1,5)	12	11-14	0,766
9ª sessão	14 (3,9)	14,5	9-18	13,8 (2,9)	14	10-17	1,000
12ª sessão	15,8 (1,9)	16,5	13-17	14,5 (1,9)	14	13-17	0,363
Pós-tardio	13,8 (2,6)	14	11-16	9,8 (4,1)	9	6-15	0,108
Palavras reais (20)							
Pré-intervenção	14 (2,2)	13,5	12-17	6 (3,2)	6,5	2-9	0,021

5ª sessão	16,8 (2,1)	17	14-19	11,8 (2,2)	12	9-14	0,028
9ª sessão	15,8 (3,3)	16	12-19	13,8 (2,9)	14	10-17	0,387
12ª sessão	16,5 (1,9)	16	15-19	14 (1,8)	14	12-16	0,139
Pós-tardio	17,5 (4,4)	19,5	11-20	13 (3,4)	13	9-17	0,147

Palavras de controle (10)							
Pré-intervenção	3,3 (3,2)	2	1-8	1,5 (1,0)	1	1-3	0,278
5ª sessão	3,5 (3,1)	2,5	1-8	3,3 (0,9)	3,5	2-4	0,557
9ª sessão	2,8 (4,2)	1	0-9	4 (1,6)	4	2-6	0,243
12ª sessão	4,3 (4,6)	3,5	0-10	5,3 (2,2)	5	3-8	0,663
Pós-tardio	5 (3,5)	4	2-10	6,3 (2,4)	7	3-8	0,559
Somatório total da sondagem							
Pré-intervenção	49 (7,6)	48	41-59	17,5 (17,3)	11	5-43	0,043
5ª sessão	60 (7,6)	59	52-70	53 (7,1)	52	46-62	0,248
9ª sessão	66 (3,6)	65	63-71	60,5 (7,2)	60,5	52-69	0,191
12ª sessão	70 (4,5)	70,5	64-75	64,5 (7,3)	62,5	58-75	0,191
Pós-tardio	68,8 (8,2)	69,5	58-78	51,8 (12,8)	47,5	42-70	0,110

Legenda: dp= Desvio-padrão; Min.= Valor mínimo; Max.= Valor máximo. * Teste Mann-Whitney.

Quando avaliada a evolução dos resultados de fala das crianças quanto às pontuações totais da sondagem para o G1 e o G2, não houve diferença estatisticamente significativa no momento pré-intervenção com relação ao pós-imediato, bem como não houve diferença na distribuição da pontuação total da sondagem no momento pré-intervenção com relação ao momento pós-tardio, o que se verifica a seguir na Figura 2.

Com relação às pontuações totais da sondagem, o G1 apresentou pontuações mais elevadas (média= 49; mediana= 48) em relação ao G2 (média=17,5; mediana=11) no momento pré-intervenção, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p=0,043$). Contudo, não foi observada diferença nas distribuições das pontuações dos demais momentos da sondagem entre os grupos, o que pode ser verificado tanto na Tabela 1 quanto na Figura 2.

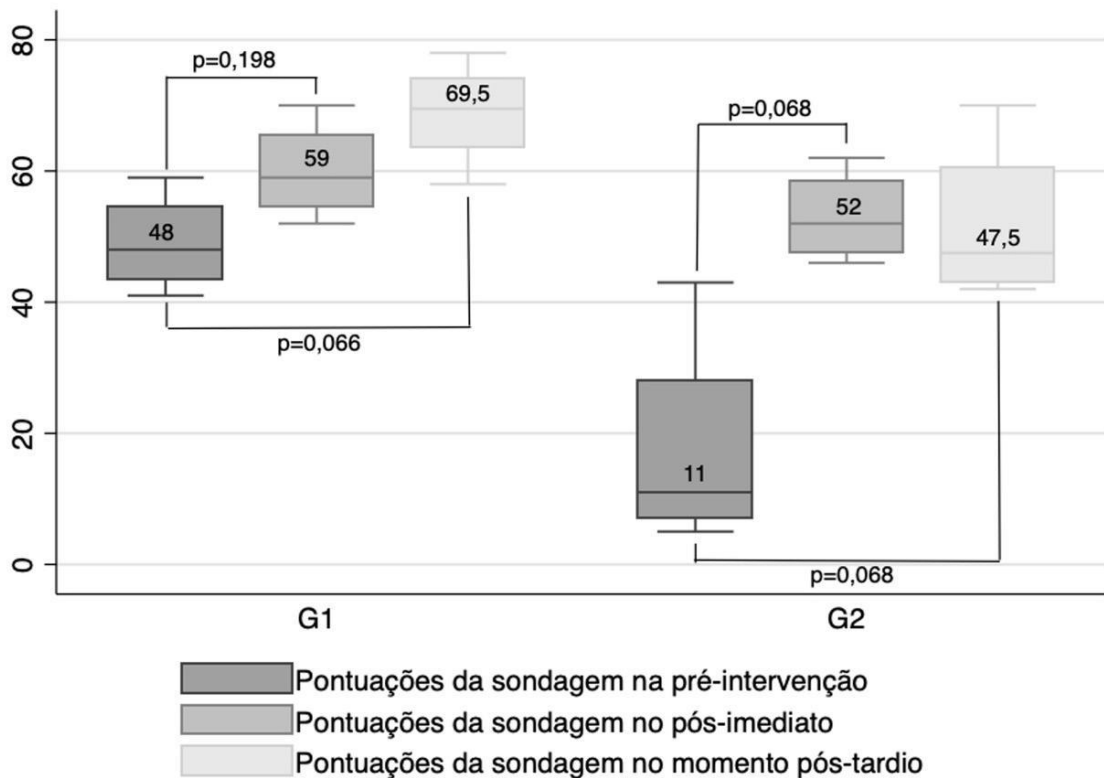


Figura 2. Distribuição das pontuações totais da sondagem em relação à retenção e à generalização entre os momentos pré-intervenção, pós-imediate (12^a sessão) e pós-tardio (após quatro meses) para os grupos

Legenda: *p*-valor do Teste de Wilcoxon para dados pareados

Na Tabela 2, é apresentada a análise de concordância geral e em três momentos da aplicação da sondagem: pré-intervenção, pós-imediate e pós-tardio. De forma geral, considerando todos os momentos, as juízas apresentaram concordância moderada para G1 ($\kappa=0,432$; IC95%: 0,243-0,620) e para G2 ($\kappa=0,455$; IC95%: 0,266-0,643) (Tabela 2).

Tabela 2. Análise de concordância entre os juízes acerca da inteligibilidade dos áudios apresentados

	G1 (n=4)		Interpretação Concordância*
	Kappa de Fleiss	Intervalo de Confiança de 95%	
Pré-intervenção	0,556	0,229 – 0,882	Moderada
Pós-imediate ^a	0,113	-0,213 – 0,440	Muito fraca
Pós-tardio ^b	0,398	0,071 – 0,725	Fraca
Geral^c	0,432	0,243 – 0,620	Moderada

	G2 (n=4)		
	Kappa de Fleiss	Intervalo de Confiança de 95%	Interpretação Concordância*
Pré-intervenção	0,333	0,007 – 0,660	Fraca
Pós- imediato ^a	0,518	0,192 – 0,845	Moderada
Pós-tardio ^b	0,476	0,150 – 0,803	Moderada
Geral^c	0,455	0,266 – 0,643	Moderada

Legenda: ^a O momento pós- imediato refere-se à aplicação da sondagem na 12^a sessão. ^b O momento pós-tardio refere-se à aplicação da sondagem quatro meses após a intervenção. ^c Considerando os três momentos da avaliação. *Parâmetros de Altman (1991).

A seguir, na Tabela 3, é apresentada a análise descritiva da concordância entre três juízes, acerca da inteligibilidade das palavras apresentadas nos três momentos distintos da pesquisa. Para G1, houve concordância de 50% na fase pré-intervenção, no pós- imediato houve 80,6% e no pós-tardio 63,9% de concordância sobre a inteligibilidade. Para G2, também houve concordância para 50% das palavras apresentadas na pré-intervenção, no pós- imediato houve 63,9% e no pós-tardio o percentual de concordância elevou para 69,4% (Tabela 3).

Tabela 3. Descrição da concordância dos juízes acerca dos áudios das palavras reais apresentadas (n = 12 palavras para cada grupo em cada momento e 3 juízas = 36 opiniões por grupo).

	Grupos			
	G1 (n=4)		G2 (n=4)	
	Discordo n (%)	Concordo n (%)	Discordo n (%)	Concordo n (%)
Pré-intervençã o	18 (50,0)	18 (50,0)	18 (50,0)	18 (50,0)
Pós- imediato	7 (19,4)	29 (80,6)	13 (36,1)	23 (63,9)
Pós-tardio	13 (36,1)	23 (63,9)	11 (30,6)	25 (69,4)
Geral^a	38 (35,2)	70 (64,8)	42 (38,9)	66 (61,1)

Legenda: ^a Considerando os três momentos da avaliação.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar o efeito da intensidade, comparando alta e baixa frequência, no tratamento de crianças diagnosticadas com Atraso Motor de Fala (AMF), por meio da terapia *Rapid Syllable Transition (ReST)*.

A hipótese de que crianças em idade escolar diagnosticadas com AMF e submetidas, por meio de teleatendimento, à terapia *ReST* poderiam obter melhor acurácia e precisão na produção de fala em relação ao grau de intensidade não foi atingida, uma vez que não houve diferença significativa tanto em baixa como em alta intensidade nesta pesquisa ao analisar o PCC e a lista de sondagem *ReST*.

Os resultados desta pesquisa corroboram os achados de estudos da intervenção *ReST* aplicada 2 e 4 vezes na semana^(13,23) e cujas conclusões indicam eficácia significativa no tratamento em ambas as intensidades.

Em estudo que comparou 4 crianças com TSFs em diferentes intensidades (4 vezes e 2 vezes na semana), Giesbrecht⁽¹⁶⁾ concluiu que o tratamento intensivo foi mais eficaz do que o menos intensivo ao considerar as mudanças fonológicas em todo o sistema, e que essa tendência foi constatada em diversas métricas de medição, por meio do PCC; contudo, não avaliou o momento pós-tardio e enfatizou que o tamanho da amostragem foi um limitador em sua pesquisa. Ressalta-se que, ao contrário da presente pesquisa que fez a análise por grupos, o estudo citado⁽¹⁶⁾ avaliou as crianças individualmente.

Como apontam os resultados do estudo de Thomas et al.⁽²³⁾, que também investigou a aplicabilidade do *ReST* na modalidade de teleatendimento, em alta intensidade, todas as cinco crianças melhoraram significativamente na imitação de pseudopalavras tratadas e na generalização para pseudopalavras não tratadas e palavras reais. Quatro das crianças mantiveram seus ganhos até 4 meses após o tratamento. Nesta pesquisa, houve melhoria contínua nos mesmos itens citados: mediana: 2,5 no momento pré-intervenção; e 11,5 no pós-tardio; de 0,5 para 9,5 e de 6,5 para 13, respectivamente, no tratamento de alta intensidade (4 vezes na semana), conforme indicam os valores apresentados na Tabela 1, ainda que nesse caso sem uma diferença significativa.

Estudo de McCabe et al.⁽¹⁸⁾ de controle randomizado cego único, com 14 crianças com AFI com idades de 6 a 13 anos avaliou dois grupos de crianças com diagnóstico de AFI submetidos a diferentes tratamentos: *ReST* e *Biofeedback* de ultrassonografia de língua, com uma estrutura de prática de encadeamento motor da fala, com intensidade de 2 vezes na semana, e distribuição em 12 sessões de tratamento, com duração de 1 hora. Entre os diferentes grupos de intervenção, foram comparados os resultados da precisão do som por meio do PCC, prosódia em palavras e sentenças não tratadas em três momentos: pré-tratamento,

imediatamente após o tratamento e 1 mês após o tratamento (isto é, retenção). Ambos os grupos apresentaram melhoria significativa nas pseudopalavras tratadas, indicando um efeito do tratamento⁽¹⁸⁾. Assim como constatado em McCabe et al.⁽¹⁸⁾, nesta pesquisa, percebeu-se uma melhoria nas pseudopalavras tratadas no período pós-tardio (Tabela 1), com uma diferença significativa de 0,042, sendo G1 (2 vezes na semana) com mediana de 18 e G2 (4 vezes na semana) com mediana de 11,5.

Cabe, ainda, mencionar um estudo⁽¹³⁾ com intervenção realizada 2 vezes na semana, o qual observou aquisição de novas habilidades, melhoria dos alvos, generalização para pseudopalavras não tratadas, palavras reais de controle e manutenção após o tratamento. Na presente pesquisa, considerando ganhos qualitativos, o G1 (2 vezes na semana) também obteve melhor desempenho nas pseudopalavras tratadas, não tratadas, sentenças e nas palavras reais, com diferença significativa nas pseudopalavras tratadas no período pós-tardio (0,042 após a finalização do tratamento) e nas palavras reais aplicadas na 5ª sessão durante o tratamento (Tabela 1). Tais resultados se assemelham ao referido estudo de Thomas, McCabe e Ballard⁽¹³⁾.

Outro estudo⁽¹⁰⁾ corrobora com a presente pesquisa. Nele, as mudanças em relação ao PCC pré e pós-intervenção foram pequenas e não significativas em intensidade de 4 vezes na semana. Namasivayam et al.⁽¹⁰⁾, em estudo randomizado controlado (RCT) com grupos de crianças com AMF, ao compararem os momentos pré e pós-intervenção, perceberam que a intervenção aplicada 2 vezes na semana (25 crianças) resultou em diferença significativa considerando o PCC; todavia, na presente pesquisa, isso não foi constatado.

Apesar de a diferença encontrada na Tabela 2 demonstrar uma vantagem no desempenho pós-imediato no G2, ao final do tratamento ambos os grupos responderam de maneira muito similar para a retenção e a generalização. Estudo de Giesbrecht⁽¹⁶⁾ observa vantagem para o tratamento de uma alta intensidade de dose, embora as curvas de aprendizado que representavam o aprendizado do gesto articulatório durante a produção das palavras-alvo do tratamento exigissem acurácias de produção semelhantes entre as condições. Thomas et al.⁽²³⁾ também cita que pode haver um benefício pequeno, mas significativo, da terapia 4 vezes por semana em comparação com a terapia *ReST* aplicada 2 vezes por semana para ganho contínuo em palavras de controle. Esta pesquisa vai ao encontro dos achados em estudos da intervenção *ReST* aplicada 2 e 4 vezes na semana^(13,23), e cujas

conclusões indicam melhoria no que refere às porcentagens de Consoantes Corretas e às pontuações totais da sondagem no contexto intragrupo no tratamento em ambas as intensidades; afinal, tanto no G1 quanto no G2 constata-se uma evolução, ainda que não significativa G1 $p= 0,066$; G2 $p= 0,068$ e G1 $p= 0,198$; G2 $p= 0,068$

Murray, McCabe e Ballard⁽¹⁰⁾ concluíram – em estudo com 26 crianças com AFI leve a grave, com idade de 4 a 12 anos, submetidas a sessões de 1 hora, 4 vezes por semana durante 3 semanas – que o *ReST* manteve os ganhos de tratamento de 1 semana a 4 meses após a intervenção de forma mais eficaz do que o *NDP3*, reforçando que ambos os tratamentos têm fortes evidências de ganhos de tratamento e generalização quando administrados de maneira intensiva. Nesta pesquisa, ao comparar a mesma intensidade (4 vezes na semana), mas nos casos de AMF utilizando o tratamento *ReST*, esse grupo também apresentou ganho no desempenho de tratamento, o que se verifica nas pontuações do G2 nos momentos de: pré-intervenção, pós-imediata e pós-tardio, que são respectivamente: 11, 52 e 47,5 (Figura 2).

Estudo de Namasivayam et al.⁽¹⁾ que investiga o impacto das questões motoras da fala na inteligibilidade da fala de crianças com TSFs moderados a graves no contexto da abordagem de intervenção *PROMPT*, comparando tanto fala como frases, conclui que a gravidade dos problemas de planejamento e sequenciamento motor da fala pode ser um fator limitante na inteligibilidade da fala conectada e destaca a necessidade de direcionar esses problemas precocemente e diretamente no tratamento. É pertinente citar que não houve uma nivelação de gravidade na formação dos grupos G1 e G2 (Tabela 3), a qual foi feita de maneira randomizada. Logo, considerando os ganhos de inteligibilidade em nível de palavra, os achados da presente pesquisa corroboram com os resultados do referido estudo⁽¹⁾ e também seguiram a indicação desse autor, em suas considerações finais, de que seria pertinente analisar os resultados do momento pós-tardio nos dois grupos (Tabela 3).

É importante lembrar que há estudos desenvolvidos com crianças com TSFs cujos autores mencionam que elas podem precisar reorganizar o tempo ou tipo de terapia para obter níveis aceitáveis de inteligibilidade^(1,9).

Estudo de McCabe et al.⁽¹⁸⁾ com 14 crianças diagnosticadas com AFI calculou um tamanho mínimo de amostra de 4 sujeitos por grupo; contudo, salientou que, para possibilitar a análise estatística inferencial e a estimativa do tamanho do

efeito, o ideal seria o mínimo de 7 sujeitos por grupo para estabelecer a mudança de tratamento.

Um estudo realizado por Namasivayam et al.⁽¹⁷⁾ evidenciou outros estudos que relataram a intensidade do tratamento para diversos grupos. Em crianças com TMF com questões fonológicas associadas, a dose mínima de 50 tentativas por sessão em pelo menos 30 sessões tem sido sugerida. Para casos mais severos, sugere-se mais de 70 tentativas em 40 sessões, ou seja, há necessidade de maior intensidade. Além disso, a frequência das sessões também aponta resultados diferentes: crianças que realizam maior quantidade de sessões durante a semana, alta dosagem, apresentam resultados mais satisfatórios do que aquelas que realizam em menor frequência, baixa dosagem.

No estudo de Namasivayam et al.⁽¹⁷⁾, a duração das sessões era de 45 minutos, sendo de oito a dez sessões para baixa intensidade e de 16 a 20 para alta. Como conclusão, os autores obtiveram dados de que as crianças com AFI que realizaram atendimento duas vezes na semana tiveram melhores resultados do que quando comparadas às que receberam uma vez na semana, o que corrobora com a ideia de que melhores resultados são obtidos em tratamentos de alta intensidade.

Considera-se como uma limitação deste estudo a baixa amostragem de sujeitos com AMF aptos. Houve uma expectativa de incluir um número maior de participantes; mas, ao serem aplicados todos os critérios e as etapas necessários, a amostragem foi reduzida. Dessa maneira, sugere-se que novos estudos com uma maior amostragem de crianças com AMF possam obter resultados positivos como os encontrados nas pesquisas que aplicaram a intervenção *ReST* direcionada a crianças com AFI.

CONCLUSÃO

Entre os resultados esperados, pelo resultado quantitativo, não foi possível obter uma diferença significativa nos efeitos da intensidade, no G1 nem no G2, tanto na comparação pré e pós-intervenção imediata, como na pré e pós-intervenção tardia. Contudo, qualitativamente houve melhoria e evolução em ambos os grupos, tanto na pós-intervenção imediata como na pós-intervenção tardia (4 meses). Esses ganhos mostram as possibilidades da retenção em médio e longo prazo e da generalização dos dois grupos.

Além disso, ressalta-se que existe uma lacuna na literatura sobre a intensidade do tratamento para casos de AMF por meio da utilização de terapia ReST para casos de Atraso Motor da Fala.

REFERÊNCIAS

1. Namasivayam AK, Huynh A, Granata F, Law V, Lieshout PV. PROMPT intervention for children with severe speech motor delay: a randomized control trial. *Pediatric Research*. 2020 feb 21; 89(3):613-21.
2. Shriberg LD, Fourakis M, Hall SD, Karlsson HB, Lohmeier HL, McSweeny JL et al. Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). *Clinical Linguistics & Phonetics*; 2010 oct; 24(10):795-824.
3. Shriberg LD, Strand EA, Fourakis M, Jakielski KJ, Hall SD, Karlsson HB et al. A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: I. Development and Description of the Pause Marker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2017 april 14; 60(4):S1135-S1152.
4. Namasivayam AK, Pukonen M, Goshulak D, Yu VY, Kadis DS, Kroll R et al. Relationship between speech motor control and speech intelligibility in children with speech sound disorders. *Journal of Communication Disorders*. 2013 june; 46(3):264-80.
5. Santos GB, Gubiani MB, Nóro LA, Mota HB. Atraso motor de fala não especificado: revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 2020 sep 24; 9(10):e2249108480.
6. Namasivayam AK, Coleman d, O'Dwyer A, Lieshout PV. Speech Sound Disorders in Children: An Articulatory Phonology Perspective. *Front. Psychol*. 2020b jan 28; 10:2.998.
7. Shriberg LD, Kwiatkowski J, Mabie HL. Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 2019 aug 3; 33(8):679-706.
8. Hayden D, Square P. Motor Speech Treatment Hierarchy: a systems approach. *Clinics in communication disorders*. 1994 oct 1; 4:162-74.
9. Fish M. Como tratar a Apraxia da Fala na Infância. Tradução de Thomas Fernandes. Barueri: Pró-fono; Abrapaxia; 2019.
10. Murray E, McCabe P, Ballard KJ. A Randomized Controlled Trial for Children With Childhood Apraxia of Speech Comparing Rapid Syllable Transition Treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme-Third Edition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*. 2015 june; 58(3):669-86.
11. Strand EA. Dynamic Temporal and Tactile Cueing: A Treatment Strategy for

Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2020 feb 7; 29(1):30-48.

12. Murray E, McCabe P, Ballard KJ. A comparison of two treatments for childhood apraxia of speech: methods and treatment protocol for a parallel group randomised control trial. *BMC Pediatrics*, 2012 aug 3; 12:112.

13. Thomas DC, McCabe P, Ballard KJ. Rapid Syllable Transitions (ReST) treatment for Childhood Apraxia of Speech: the effect of lower dose-frequency. *Journal of Communication Disorders*, 2014 oct; 51:29-42.

14. Oliveira BS, Oliveira AM. Tradução e adaptação cultural do manual de intervenção terapêutica (Rapid Syllable Transition Treatment (REST) para o Português Brasileiro. *CoDAS*. 2023; 35(2):e20210257.

15. Preston JL, Leece MC, Maas E. Intensive Treatment with Ultrasound Visual Feedback for Speech Sound Errors in Childhood Apraxia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2016 aug. 30; 10.

16. Giesbrecht K. The Effect of Dose Frequency on Treatment Efficacy for Children with Speech Sound Disorders. *Theses and Dissertations*; 2018 may 1.

17 Namasivayam AK, Pukonen M, Goshulak D, Granata F, Le DJ, Kroll R et al. Investigating intervention dose frequency for children with speech sound disorders and motor speech involvement. *Int. J. Lang. Commun. Disord*. 2019 april 2; 54: 673-86.

18. McCabe P, Preston JL, Evans P, Heard R. Pilot Randomized Control Trial of Motor-Based Treatments for Childhood Apraxia of Speech: Rapid Syllable Transition Treatment and Ultrasound Biofeedback. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2023 feb; 32(3):1-16.

19. Preston JL, Leece, MC, Storto J. Tutorial: Speech Motor Chaining Treatment for School-Age Children With Speech Sound Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 2019 july 12; 50(3):343-55.

20. Murray E, Iuzzini-Seigel J. Efficacious Treatment of Children With Childhood Apraxia of Speech According to the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*. 2017 jan; 2(2):61-76.

21. Namasivayam AK, Pukonen M, Goshulak D, Hard J, Rudzicz F, Rietveld T, et al. Treatment intensity and childhood apraxia of speech. *Int J Lang Commun Disord*. 2015 july; 50(4):529-46.

22. McCabe P, Murray E, Thomas D, Evans P. *Clinician Manual for Rapid Syllable Transition Treatment*. Camperdown; Australia: The University of Sydney; 2017.

23. Thomas DC, McCabe P, Ballard KJ, Lincoln M. Telehealth delivery of Rapid Syllable Transitions (ReST) treatment for childhood apraxia of speech. *Int J Lang Commun Disord*. 2016 nov; 51(6):654-71.
24. Cffa – Conselho Federal de fonoaudiologia. Resolução CFFa n. 580, de 20 de agosto de 2020. Dispõe sobre a regulamentação da Telefonaudiologia e dá outras providências.[Internet]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2020; 163(1):131. [acesso em 2021 mar.17]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cffa-n-580-de-20-de-agosto-de-2020-273916256>.
2. Wordwall; 2022. [internet]. [acesso em 2022 jun. 10]. Disponível em: <https://wordwall.net/myactivities/folder/2140955/rest>.
26. Rest Rapid Syllable Transition Training; 2023. [internet]. [acesso em 2023 maio.24]. Disponível em: <https://rest.paginas.ufsc.br/>.
27. Barrozo TF et al. Sensitivity and specificity of the Percentage of Consonants Correct-Revised in the identification of speech sound disorder. *CoDas*. 2017 may 22; 29(3):e20160038.
28. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. New York: Chapman and Hall; 1991.
29. Stata; 2022. [internet]. [acesso em 2022 jun. 4]. Disponível em: <https://www.stata.com>

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na investigação das produções de fala realizadas por crianças com Atraso Motor da Fala (AMF), este estudo buscou contribuir com o avanço da ciência fonoaudiológica, de forma a aprimorar e a consolidar práticas de terapia intensiva, com base em evidências científicas, por intermédio da terapia motora de fala por meio da terapia *Rapid Syllable Transition (ReST)*, em diferentes intensidades, na forma de teleatendimento.

Na realidade do cotidiano do profissional de Fonoaudiologia, muitas vezes, ao longo do tempo, as crianças ou os familiares podem demonstrar resistência à continuidade dos tratamentos por diferentes razões, tais como: custo, dificuldades ou tempo de deslocamento até a clínica, percepção de pouca melhoria, desmotivação, ou mesmo, cancelamentos recorrentes de sessões, cabendo ao profissional redefinir o tempo ou tipo de terapia para alcançar níveis aceitáveis de inteligibilidade. A terapia da *ReST*, cuja metodologia é lúdica e previsível, mostra-se promissora para esse tipo de clientela

Outra questão a refletir é que familiares de crianças ou adolescentes que foram diagnosticados com outros Transtornos dos Sons da Fala e tratados sem grandes avanços poderiam encaminhar esses sujeitos a uma revisão de diagnóstico, supondo-se que alguns deles possam atualmente ser enquadrados como pacientes com AMF. Como ainda há poucos estudos sobre AMF, sobretudo pelo delineamento recente desse quadro clínico, faz-se necessário o aprofundamento acerca de metodologias de intervenção para crianças com esse diagnóstico.

O resultado da concordância entre as juízas, sobre as palavras reais, nos mesmos períodos (pós-intervenção imediata, como a pós-intervenção tardia - 4 meses) apresentaram concordância moderada, acerca da inteligibilidade. Apesar de não ocorrer diferença significativa no aumento do PCC, ressalta-se que os valores medianos do PCC aumentaram entre o momento pré-intervenção com relação ao pós-intervenção imediato.

No futuro, a partir dos achados deste estudo, pretende-se analisar melhor as possibilidades de retenção e de generalização, sobretudo com base nos resultados da lista de sondagem. Afinal, há variadas formas de se verificar os ganhos de retenção, por exemplo, considerando as pseudopalavras tratadas e não tratadas, e os de generalização, por exemplo, em palavras reais e de controle, em diferentes

períodos pós-intervenção. Dessa forma, ambos os resultados apontados anteriormente (concordância entre as juízas, análise da sondagem no período pré e pós-intervenção, entre outros) serão posteriormente analisados, com o objetivo de explorar, com profundidade, os achados desta pesquisa para fins de elaboração de artigos científicos.

Por fim, ressalta-se que, até a finalização da amostra de dados desta pesquisa, estudo nacional acerca da aplicação dessa terapia para casos de AMF embasado exclusivamente nos critérios da adaptação do manual *ReST* para o Português Brasileiro, comparando grupos de alta e baixa frequência de intensidade, configurava-se como inédito.

REFERÊNCIAS

ALTMAN, D. G. **Practical statistics for medical research**. New York: Chapman and Hall, 1991.

ARAÚJO, L. P. de. **Proposta de protocolo de avaliação de praxias verbais para crianças**. 2020. 107 f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2020.

ASHA – AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. **Childhood apraxia of speech [Technical Report]**. 2007. Disponível em: www.asha.org/policy/TR2007-00278/. Acesso em: 27 set. 2022.

ASHA – AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. **Childhood apraxia of speech [Technical Report]**. 2017. (atualizada). Disponível em: www.asha.org/policy/TR2007-00278/. Acesso em: 27 set. 2022.

BARROZO, T. F. *et al.* Sensitivity and specificity of the Percentage of Consonants Correct-Revised in the identification of speech sound disorder. **CoDAS**, [s.l.], v. 29, n. 3, p. e20160038, 22 may 2017.

BEARZOTTI, F.; TAVANO, A.; FABBRO, F. Development of orofacial praxis of children from 4 to 8 years of age. **Perceptual and Motor Skills**, [s. l.], v. 104, n. 3, p. 1.355-1.366, june 2007.

CAPOVILLA, F. C. *et al.* **Teste de vocabulário auditivo e teste de vocabulário receptivo**: validados e normatizados para o desenvolvimento da compreensão da fala dos 18 meses aos 6 anos de idade. São Paulo: Memnon, 2011.

CARVALHO, K. S. **Métodos de intervenção utilizados no brasil para o tratamento dos transtornos motores da fala**: uma revisão narrativa da literatura. 30 jun. 2022. Disponível em: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/a2fe47b86b4633485a6f27e4b5facc54.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2023.

CATRINI, M.; LIER-DEVITTO, M. F.; ARANTES, L. M. G. Apraxias: considerações sobre o corpo e suas manifestações motoras inesperadas. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, Campinas, v. 57, n. 2, p. 119-130, 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cel/article/view/8642396>. Acesso em: 10 dez. 2021.

CFFa – CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. Resolução CFFa n. 580, de 20 de agosto de 2020. Dispõe sobre a regulamentação da Telefonaudiologia e dá outras providências. **Diário Oficial**, (*on-line*), v. 163, n. 1, p. 131, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cffa-n-580-de-20-de-agosto-de-2020-273916256>. Acesso em: 17 mar. 2021.

CNS – CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução n. 466 do CNS que trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a Resolução n. 196.** Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resolucao.html. Acesso em: 27 set. 2022.

FISH, M. **Como tratar a Apraxia da Fala na Infância.** Tradução de Thomas Fernandes. Barueri: Pró-fono; Abrapaxia, 2019

GIANNECCHINI, T.; YUCUBIAN-FERNANDES, A.; MAXIMINO, L. P. Praxia não verbal na fonoaudiologia: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 18, n. 5, p. 1200-1208, set./out. 2016.

GIESBRECHT, K. The Effect of Dose Frequency on Treatment Efficacy for Children with Speech Sound Disorders. **Theses and Dissertations**, [s.l.], 1 may 2018.

GUBIANI, M. B.; PAGLIARIN, K. C.; KESKE-SOARES, M. Instrumentos para avaliação de apraxia de fala infantil. **CoDAS**, [s.l.], v. 27, n. 6, p. 610-615, dez. 2015.

HAYDEN, D.; SQUARE, P. Motor Speech Treatment Hierarchy: a systems approach. **Clinics in communication disorders**, [s.l.], v. 4, p. 162-174, 1 oct. 1994.

IUZZINI-SEIGEL, J.; ALLISON, K. M.; STOECKELC, R. 2022. A Tool for Differential Diagnosis of Childhood Apraxia of Speech and Dysarthria in Children: A Tutorial. **Lang Speech Hear Serv Sch.**, [s.l.], v. 53, n. 4, p. 926-946, oct. 2022.

HITCHCOCK, E. R.; MCALLISTER BYUN, T. Enhancing generalisation in biofeedback intervention using the challenge point framework: A case study. **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 59-75, 2 jan. 2015.

KOOI-VAN ES, M. *et al.* Dysphagia and dysarthria in children with neuromuscular diseases, a prevalence study. **J Neuromuscul Dis.**, [s.l.], v. 7, n. 3, p. 287-295, 2020.

MAAS, E. *et al.* Principles of motor learning in treatment of motor speech disorders. **American Journal of Speech-Language Pathology**, [s.l.], v. 17, n. 3, p. 277-298, aug. 2008.

MAAS, E.; FARINELLA, K. A. Random Versus Blocked Practice in Treatment for Childhood Apraxia of Speech. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s.l.], v. 55, n. 2, p. 561-578, abr. 2012.

MARCHESAN, I. Q. Sons da fala e marcadores individuais. *In*: REDHER, M. I.; CAZUMBÁ L. F.; CAZUMBÁ M. **Identificação de Falantes.** São Paulo: Revinter, 2015. p. 103-117.

MARCHESAN, I. Q.; CÉZAR, A. M.; MAKSUD, S. S. **Definição e tratamento das alterações de fala de origem fonética.** Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

McCABE, P. *et al.* **Clinician Manual for Rapid Syllable Transition Treatment.** Camperdown, Australia: The University of Sydney, 2017.

McCABE, P.; THOMAS, D. C.; MURRAY, E. Rapid Syllable Transition Treatment – A Treatment for Childhood Apraxia of Speech and Other Pediatric Motor Speech Disorders. **Perspectives of the ASHA Special Interest Groups**, [s./], v. 5, n. 4, p. 821-830, 17 aug. 2020.

McCABE, P. *et al.* A Pilot Randomized Control Trial of Motor-Based Treatments for Childhood Apraxia of Speech: Rapid Syllable Transition Treatment and Ultrasound Biofeedback, **American Journal of Speech-Language Pathology**, [s./], v. 32, n. 3, p. 1-16, feb. 2023.

MORGAN, A. T.; MURRAY, E.; LIÉGEOIS, F. J. Interventions for childhood apraxia of speech. **Cochrane Database Syst Ver.**, [s./], v. 5, n. 5, p. CD006278, 30 may 2018.

MURRAY, E.; IUZZINI-SEIGEL, J. Efficacious Treatment of Children With Childhood Apraxia of Speech According to the International Classification of Functioning, Disability and Health. **Perspectives of the ASHA Special Interest Groups**, [s./], v. 2, n. 2, p. 61-76, jan. 2017.

MURRAY, E.; McCABE, P.; BALLARD, K. J. A comparison of two treatments for childhood apraxia of speech: methods and treatment protocol for a parallel group randomised control trial. **BMC Pediatrics**, [s./], v. 12, p. 112, 3 aug. 2012.

MURRAY, E.; McCABE, P.; BALLARD, K. J. A Randomized Controlled Trial for Children With Childhood Apraxia of Speech Comparing Rapid Syllable Transition Treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme-Third Edition. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s./], v. 58, n. 3, p. 669-686, june 2015.

NAMASIVAYAM, A. K. *et al.* Relationship between speech motor control and speech intelligibility in children with speech sound disorders. **Journal of Communication Disorders**, [s./], v. 46, n. 3, p. 264-280, june 2013.

NAMASIVAYAM, A. K. *et al.* Treatment intensity and childhood apraxia of speech. **International Journal of Language & Communication Disorders**, [s./], v. 50, n. 4, p. 529-546, july 2015.

NAMASIVAYAM, A. K. *et al.* Speech Sound Disorders in Children: An Articulatory Phonology Perspective. **Frontiers in Psychology**, [s./], v. 10, p. 2.998, 2019a.

NAMASIVAYAM, A. K. *et al.* Investigating intervention dose frequency for children with speech sound disorders and motor speech involvement. **International Journal of Language & Communication Disorders**, [s./], v. 54, p. 673-686, 2 apr. 2019b.

NAMASIVAYAM, A. K. *et al.* PROMPT intervention for children with severe speech motor delay: a randomized control trial. **Pediatric Research**, [s./], v. 89, n. 3, p. 613-621, feb. 2020a.

NAMASIVAYAM, A. K. *et al.* Speech Sound Disorders in Children: An Articulatory Phonology Perspective. **Frontiers in Psychology**, [s./], v. 10, p. 2.998, 28 jan. 2020b.

NG, W. L. *et al.* Predicting Treatment Outcomes in Rapid Syllable Transition Treatment: An Individual Participant Data Meta-Analysis. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s.l.], v. 65, n. 5, p. 1.784-1.799, 11 may 2022.

OLIVEIRA, A. M. *et al.* Speech production measures in Brazilian Portuguese children with and without Speech Sound Disorder. *In*: BABATSOULI, E. (ed.). **On under-reported monolingual child phonology**. 1. ed. Bristol: Multilingual Matters, 2020. p. 380-400.

OLIVEIRA, A. M. *et al.* Methods of assessing of childhood apraxia of speech: systematic review. **Audiol., Commun. Res.**, [s.l.], v. 26, p. 1-12, 2021.

OLIVEIRA, B. S.; OLIVEIRA, A. M. Tradução e adaptação cultural do manual de intervenção terapêutica *Rapid Syllable Transition Treatment (REST)* para o Português Brasileiro. **CoDAS**, [s.l.], v. 35, n. 2, e20210257, 2023.

PRESTON, J. L.; EDWARDS, M. L. Phonological Processing Skills of Adolescents With Residual Speech Sound Errors. **Language, speech, and hearing services in schools**, [s.l.], v. 38, p. 297-308, oct. 2007.

PRESTON, J. L.; KOENIG, L. L. Phonetic variability in residual speech sound disorders: Exploration of subtypes. **Top Lang Disord.**, [s.l.], v. 31, n. 2, p. 168-184, 2011.

PRESTON, J. L. *et al.* Limited acquisition and generalisation of rhotics with ultrasound visual feedback in childhood apraxia. **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s.l.], v. 30, n. 3-5, p. 363-381, 3 may 2016.

PRESTON, J. L.; LEECE, M. C.; MAAS, E. Intensive Treatment with Ultrasound Visual Feedback for Speech Sound Errors in Childhood Apraxia. **Frontiers in Human Neuroscience**, [s.l.], v. 10, 30 aug. 2016.

PRESTON, J. L.; LEECE, M. C.; STORTO, J. Tutorial: Speech Motor Chaining Treatment for School-Age Children With Speech Sound Disorders. **Language, Speech, and Hearing Services in Schools**, [s.l.], v. 50, n. 3, p. 343-355, 12 july 2019.

RAITANO, N. A. *et al.* Pre-literacy skills of subgroups of children with speech sound disorders. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, [s.l.], v. 45, n. 4, p. 821-835, 2004.

RANDOM. 2022. <https://www.random.org/sequences/>. Acesso em: 2 jun. 2022.

REST RAPID SYLLABLE TRANSITION TRAINING. 2023. Disponível em: <https://rest.paginas.ufsc.br/>. Acesso em: 24 maio 2023.

RUESSINK, M. *et al.* Validation of the pediatric Radboud dysarthria assessment. **J Pediatr Rehabil Med.**, [s.l.], v. 15, n. 2, p. 299-310, 2021.

SANTOS, G. B. dos *et al.* Atraso motor de fala não especificado: revisão integrativa.

Research, Society and Development, [s./], v. 9, n. 10, p. e2249108480, 24 sep. 2020.

SHRIBERG, L. D. *et al.* Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s./], v. 24, n. 10, p. 795-824, oct. 2010.

SHRIBERG, L. D. *et al.* A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: I. Development and Description of the Pause Marker. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s./], v. 60, n. 4, p. S1135-S1152, 14 apr. 2017a.

SHRIBERG, L. D. *et al.* A diagnostic marker to discriminate childhood apraxia of speech from speech delay: III. theoretical coherence of the pause marker with speech processing deficits in childhood apraxia of speech. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s./], v. 60, p. S1135-S1152, 2017b.

SHRIBERG, L. D. *et al.* Estimates of the prevalence of speech and motor speech disorders in persons with complex neurodevelopmental disorders. **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s./], v. 33, n. 8, p. 707-736, 2019.

SHRIBERG, L. D.; KWIATKOWSKI, J.; MABIE, H. L. Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s./], v. 33, n. 8, p. 679-706, 3 aug. 2019.

SHRIBERG, L. D.; LEWIS, B. A.; McSWEENEY, J. L. The Speech Disorders Classification System (SDCS): Extensions and Lifespan Reference Data. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, [s./], v. 40, p. 723-740, aug. 1997.

SHRIBERG, L. D.; STRAND, E. A. **Speech and motor speech characteristics of a consensus group of 28 children with Childhood Apraxia of Speech**. (Technical Report n. 25). Phonology Project. Madison, WI: Waisman Center, University of Wisconsin, 2018.

SHRIBERG, L. D.; WREN, Y. E. A frequent acoustic sign of speech motor delay (SMD). **Clinical Linguistics & Phonetics**, [s./], v. 33, n. 8, p. 757-771, 4 apr. 2019.

STATA. 2022. Disponível em: <https://www.stata.com>. Acesso em: 4 jun. 2022.

STRAND, E. A. Dynamic Temporal and Tactile Cueing: A Treatment Strategy for Childhood Apraxia of Speech. **American Journal of Speech-Language Pathology**, [s./], v. 29, n. 1, p. 30-48, 7 feb. 2020.

SHUMWAY-COOK, A; WOOLLACOTT, M. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 3. ed. Tradução de Martha Cecily Blauth Chaim. Barueri, SP: Manole, 2010.

THOMAS, D. C. *et al.* Telehealth delivery of Rapid Syllable Transitions (ReST) treatment for childhood apraxia of speech. **International Journal of Language & Communication Disorders**, [s./], v. 51, n. 6, p. 654-671, nov. 2016.

THOMAS, D. C. *et al.* Parent experiences of variations in service delivery of Rapid

Syllable Transition (ReST) treatment for childhood apraxia of speech. **Developmental Neurorehabilitation**, [s./], v. 21, n. 6, p. 391-401, aug. 2018.

THOMAS, D. C.; McCABE, P.; BALLARD, K. J. Rapid Syllable Transitions (ReST) treatment for Childhood Apraxia of Speech: the effect of lower dose-frequency. **Journal of Communication Disorders**, [s./], v. 51, p. 29-42, oct. 2014.

WERTZNER, H. F.; AMARO, L.; TERAMOTO, S. S. Gravidade do distúrbio fonológico: julgamento perceptivo e porcentagem de consoantes corretas. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 17, n. 2, p. 185-194, maio/ago. 2005.

WORDWAL. 2022. Disponível em:
<https://wordwall.net/myactivities/folder/2140955/rest>. Acesso m: 10 jun. 2022.

YAVAS, M.; HERNANDORENA, C. L. M.; LAMPRECHT, R. **Avaliação fonológica da Criança**: reeducação e terapia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS

Título da pesquisa: *“Ambulatório de Desvio Fonológico e Apraxia de Fala na infância”*.

Do pesquisador: Ana Paula Blanco-Dutra

Instituição a que pertence o pesquisador: UFSC **Telefones para contato:** (48) 3721-6125.

Nome da criança: _____ **Idade:** _____

Responsável legal: _____ **R.G.** _____

O seu filho (a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa *“Ambulatório de Desvio Fonológico e Apraxia de Fala”*, de responsabilidade do pesquisador Prof. Dra. Ana Paula Blanco-Dutra, que tem por objetivo e justificativa estudar a fala e audição de crianças com queixas de trocas na fala. Para participação do seu filho (a), pedimos sua autorização.

Esse projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina conforme a Resolução CNS n° 466/2012, com endereço no Prédio Reitoria II, 4o andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, no 222, Trindade, Florianópolis/telefone para contato: 3721-6094 e e-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br. O comitê tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Inicialmente será realizada uma anamnese e em seguida, avaliação da fala, a qual será registrada por meio de filmagem e gravação de áudio. Em seguida será realizada avaliação audiológica básica. Seu filho(a) poderá ser submetido a avaliação do PEATE (Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico – sim () não ()). Seu filho(a) também poderá ser submetido a avaliação do PAC (Processamento Auditivo Central) – sim () não () após seu aceite e assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Após a realização dessas avaliações seu filho(a) iniciará a terapia fonoaudiológica na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

A pesquisadora deste estudo se compromete a cumprir todas as prerrogativas da Resolução CNS n° 466/2012. Os procedimentos adotados para o estudo estão explicitados a seguir: A primeira etapa consistirá em uma entrevista com a família acerca de dados gestacionais, parto, desenvolvimento de linguagem e motor, alimentação, desempenho escolar e aspectos gerais sobre a saúde. Nas primeiras sessões a criança será submetida às avaliações de fala e serão agendadas as avaliações audiológica básica, PEATE e PAC. Todas as etapas serão realizadas na Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC.

Os benefícios do estudo para seu(ua) filho(a) estão na investigação e condução do processo terapêutico com base não apenas nas trocas da fala mas também nas dificuldades de precisão articulatória que podem estar presentes, assim como aquelas associadas ao PAC (Processamento Auditivo Central) e/ou ao PEATE (Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico). Dessa forma, o planejamento terapêutico torna-se mais diretivo a sanar todas as dificuldades que podem estar indiretamente relacionadas à produção da fala, tornando o processo mais rápido e menos cansativo.

O desconforto que poderá ser causado é mínimo, correspondendo ao tempo em que a criança estará realizando as avaliações e a terapia. Mas caso você ou seu(a) filho(a) sentir desconforto, constrangimento ou qualquer tipo de dificuldades durante as avaliações, você poderá desistir da pesquisa, em qualquer tempo, sem nenhum prejuízo.

O pesquisador responsável esclarecerá as dúvidas que surgirem antes e durante a pesquisa. Como benefícios desta pesquisa, espera-se investigar e analisar as possíveis relações entre as trocas na fala e a

audição, auxiliando com isso o processo terapêutico, tornando-o mais adequado para cada caso.

Caso haja despesas decorrentes da pesquisa, serão ressarcidas pela pesquisadora, bem como haverá garantia de indenização, na forma da lei, em caso de dano advindos da pesquisa. A participação nesta pesquisa é voluntária, podendo haver desistência a qualquer momento, tanto pelo responsável como pela criança, sem prejuízo algum. Desta forma, caso haja desistência, basta notificar nos endereços de e-mail ana.blanco@ufsc.br (responsável pela pesquisa) ou através do telefone (48) 37216125 (Profa. Ana Paula Blanco-Dutra). Para qualquer outra eventualidade, a pesquisadora responsável fornece seu endereço na Universidade Federal de Santa Catarina: Ana Paula Blanco-Dutra, sala 5, Centro de Ciências da Saúde (CCS), Campus Reitor João David Ferreira Lima, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900.

Ressalta-se que será mantido total sigilo sobre a identidade do participante e sua família. Os dados relacionados à fala dos pacientes e a audição serão divulgados sem identificação, apenas no meio científico. Além disso, garantimos que este documento será disponibilizado em duas vias de igual teor e valor, sendo uma para o pesquisador e outra para o responsável pelo escolar.

Eu, _____, RG no _____, responsável legal por _____, RG no _____ declaro ter sido informado e concordo com a participação do (a) meu (a) filho (a), no projeto de pesquisa acima descrito.



Documento assinado digitalmente
Ana Paula Blanco Dutra
Data: 01/09/2020 15:20:26-0300
CPF: 812.711.580-00

Nome e assinatura do responsável
por obter o consentimento

Nome e assinatura do
responsável pela pesquisa

Florianópolis, ____ de _____ de 20__.

ANEXO B – Termo de Assentimento Criança



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

ANEXO B - Termo de Assentimento Criança

TERMO DE ASSENTIMENTO – Para crianças ou legalmente incapazes

Oi! Gostaria de te convidar para participar de uma pesquisa. Ela se chama “**Ambulatório de Desvio Fonológico e Apraxia de Fala**” e a responsável é a professora Ana Paula Blanco-Dutra (UFSC).

Esta pesquisa obedece as leis e normas que garantem a sua segurança e proteção e tem como objetivo avaliar e melhorar sua fala, assim como avaliar sua audição.

Se você aceitar participar desta pesquisa serão estudados dados escritos no seu prontuário, poderemos gravar sua fala e filmar algumas sessões de terapia. Seu nome ou fotos não aparecerão em nenhum lugar que outras pessoas possam te ver ou ler as suas respostas para esta pesquisa, para isso, trocaremos seu nome por um número.

Caso você decida não participar, não haverá nenhum problema e você continuará seu tratamento fonoaudiológico normalmente aqui na clínica.

Nem as avaliações, nem as terapias irão te machucar.

Caso você aceite participar da pesquisa, seu responsável deverá ler e assinar 2 (duas) vias de um termo como este. Assim, vocês receberão uma via deste documento e poderão dizer que não querem mais participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum problema. Também poderão nos perguntar e tirar dúvidas quanto quiserem, por isso deixamos nossos contatos no final da folha.

Eu, aceito participar da pesquisa “Ambulatório de Desvio Fonológico e Apraxia de Fala”. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir, que não haverá qualquer problema. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li ou ouvi e concordo em participar da pesquisa.



Documento assinado digitalmente
Ana Paula Blanco Dutra
Data: 14/07/2020 09:22:16-0300
CPF: 812.711.580-00

Assinatura do participante

Pesquisador responsável
(Profª. Dra. Ana Paula Blanco-Dutra)

Departamento de Fonoaudiologia/ Centro de Ciências da Saúde/UFSC
Fone: (48) 3721 6125
Pesquisador responsável: Ana Paula Blanco-Dutra, e-mail: ana.blanco@ufsc.br

Comitê de Ética em Pesquisa - Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401 Trindade, Florianópolis/SC CEP 88.040-400 e-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br Telefone: (48) 3721-6094

ANEXO C – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Ambulatório de Desvio Fonológico e Apraxia de Fala

Pesquisador: Ana Paula Blanco Dutra

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 35360620.9.0000.0121

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.279.198

Apresentação do Projeto:

Trata-se de resposta às pendências emitidas na avaliação anterior sobre o projeto de extensão com interface para uma pesquisa coordenada pela Profa. Ana Paula Blanco Dutra do Departamento de fonoaudiologia da UFSC com participação de estudantes de graduação do Curso de Fonoaudiologia. A pesquisa tem um desenho transversal descritivo e pretende incluir crianças de 4 a 9 anos com desvio e desvio fonológico, apresentar audição periférica dentro dos padrões de normalidade bilateralmente e ser falante do Português Brasileiro.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Realizar avaliação de fala e audição em crianças com trocas na fala e submetê-las à terapia fonoaudiológica, investigando se existe relação entre as alterações de fala e as questões auditivas centrais.

Objetivo Secundário:

- Analisar o sistema fonológico das crianças com desvio fonológico e com (suspeita) apraxia de fala na infância;- Avaliar a produção motora de fala com desvio fonológico e com (suspeita) apraxia de fala na infância; - Realizar avaliação audiológica básica;- Verificar a integridade do nervo auditivo e da via auditiva no tronco encefálico através do PEATE em crianças com desvio fonológico;- Investigar e caracterizar a relação entre os resultados obtidos no PEATE e as características do sistema fonológico de crianças com desvio fonológico;- Realizar bateria mínima

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 4.279.198

de avaliação do Processamento Auditivo Central, composta pelos seguintes testes: Teste de Localização Sonora, Teste de Memória Sequencial Verbal, Teste de Memória Sequencial Não Verbal, PSI com Sentenças, PSI com Palavras, Teste Dicótico de Dígitos e Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios (RGDT).- Verificar se existe relação entre o desempenho nos testes do PAC e o grau de severidade do desvio fonológico.- Adequar o sistema fonológico de crianças com desvio fonológico através de modelos terapêuticos específicos;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O desconforto que poderá ser causado é mínimo, correspondendo ao tempo em que a criança estará realizando as avaliações e a terapia. Mas caso você ou seu(a) filho(a) sentir desconforto, constrangimento ou qualquer tipo de dificuldades durante as avaliações, você poderá desistir da pesquisa, em qualquer tempo, sem nenhum prejuízo.

Benefícios:

As crianças avaliadas poderão se beneficiar com terapia voltada não apenas as trocas de fala mas também às questões do Processamento Auditivo Central, o qual poderá potencializar as evoluções.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Permanece a relevância do estudo apontado no parecer anterior. Os pesquisadores em carta resposta evidenciaram os ajustes solicitados no TCLE e anexaram o documento no formulário de tramitação da Plataforma Brasil.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE e TALE adequados. Houve a inclusão de elementos no TCLE conforme orientação da Resolução utilizada pelos pesquisadores.

Recomendações:

não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conclusão: aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	01/09/2020		Aceito

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 4.279.198

Básicas do Projeto	ETO_1566704.pdf	15:27:37		Aceito
Outros	Carta_resposta_assinado.pdf	01/09/2020 15:26:17	Ana Paula Blanco Dutra	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_com_as_correcoes_assinado.pdf	01/09/2020 15:24:21	Ana Paula Blanco Dutra	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_assinado_assinado.pdf	14/07/2020 09:56:24	Ana Paula Blanco Dutra	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_assinado.pdf	14/07/2020 09:54:36	Ana Paula Blanco Dutra	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_assentimento_assinado.pdf	14/07/2020 09:54:20	Ana Paula Blanco Dutra	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Ambulatorio_de_Desvio_Fonologico_e_Apraxia_de_Fala.pdf	14/07/2020 09:54:02	Ana Paula Blanco Dutra	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_da_Clinica.pdf	14/07/2020 09:53:14	Ana Paula Blanco Dutra	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 15 de Setembro de 2020

Assinado por:
Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

ANEXO E – exemplo de lista de sondagem

Lista de Sonda - Nome: _____ consoantes/d/,/k/,/f/,/l/; vogais: /a/,/i/,/u/,/e/

- **20 pseudopalavras tratadas**

Dákilu sons: acento: coart: total:	Kafídu sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Dúfila sons: acento: coart: total:	Lefáki sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Fúkile sons: acento: coart: total:	Fekída sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Fíkadu sons: acento: coart: total:	Lidúka sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Ládeki sons: acento: coart: total:	Ledáki sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Lífedu sons: acento: coart: total:	Lakífe sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Kílade sons: acento: coart: total:	Kufádi sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Káfedi sons: acento: coart: total:	Kadúfe sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Kálidu sons: acento: coart: total:	Lekádu sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Fíkalu sons: acento: coart: total:	Feládi sons:0 acento:1 coart:1 total:0

TOTAL: __/20

- **20 pseudopalavras não tratadas (novas combinações dos mesmos sons)**

Dákeli sons:0 acento:1 coart:1 total:0	Kadífe sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Dúlafe sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Lekáfi sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Fúfila sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Fedíka sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Fídake sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Likúda sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Láfedu sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Lekádu sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Lífuka sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Lafíke sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Kídale sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Kudáfi sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Kádefi sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Kafúde sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Kádifu sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Ledáku sons:1 acento:1 coart:1 total:1
Fílaku sons:1 acento:1 coart:1 total:1	Fedáli sons:1 acento:1 coart:1 total:1

TOTAL: __/20

- **20 Sentenças Cloze com pseudopalavras de 3 sílabas**

1. Eu quero um Dákilu. sons:1 acento:1 coart:1 total:1
2. Ela tem uma grande Dúfila. sons:0 acento:1 coart:1 total:0
3. Eu fui ao Kafídu. sons:0 acento:1 coart:1 total:0
4. Onde está o Lefáki? sons:1 acento:1 coart:1 total:1

5. Ele me deu uma Fekída .	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
6. É dele este Fúkile ?	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
7. Tenho uma Lidúka .	sons:0	acento:1	coart:1	total:0
8. Pode me dar um Fíkadu ?	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
9. Aqui está o novo Ledáki .	sons:0	acento:1	coart:1	total:0
10. Eu vi uma Ládeki .	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
11. Ela comprou um Lakífe .	sons:0	acento:1	coart:1	total:0
12. Minha mãe tem um Lífedu .	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
13. Você viu o Lakífe ?	sons:0	acento:1	coart:1	total:0
14. Ela foi ao Kílade .	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
15. Eu chamei a Kufádi .	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
16. Ela se chama Káfedi .	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
17. Onde está o Kadúfe ?	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
18. Eu quero uma Kálidu .	sons:0	acento:1	coart:1	total:0
19. Eu fui ao Lekádu .	sons:1	acento:1	coart:1	total:1
20. Tenho um Fíkalu .	sons:0	acento:1	coart:1	total:0

• 20 Palavras reais- /k//x/ /l/ /v/- /a/ /i/ /e/ /u/

1. cavalo	sons:1	acento:	coart:	total: 1
2. levava	sons:1	acento:	coart:	total: 1
3. chuva	sons:1	acento:	coart:	total: 1
4. lava	sons:1	acento:	coart:	total: 1
5. cochilo	sons:1	acento:	coart:	total: 0
6. vexame	sons:1	acento:	coart:	total: 1
7. vila	sons:1	acento:	coart:	total: 1
8. cola	sons:0	acento:	coart:	total: 0
9. lixava	sons:0	acento:	coart:	total: 0
10. quilo	sons:1	acento:	coart:	total: 1
11. vale	sons:1	acento:	coart:	total: 1
12. chocolate	sons:1	acento:	coart:	total: 1
13. lixo	sons:1	acento:	coart:	total: 1

14. vaca	sons:1	acento:	coart:	total: 1
15. beliche	sons:1	acento:	coart:	total: 1
16. xalé	sons:1	acento:	coart:	total: 1
17. luxo	sons:1	acento:	coart:	total: 1
18. chipa	sons:1	acento:	coart:	total: 1
19. cheio	sons:1	acento:	coart:	total: 1
20. vulcão	sons:0	acento:	coart:	total: 0

TOTAL: __/20

- 10 itens de controle (erro de articulação ou processo fonológico que hipotetizamos que não mudaria durante o tratamento ReST) /g/, /j/, /n/, /f/

1. fugido	sons:0	acento:	coart:	total:0
2. foguete	sons:0	acento:	coart:	total:0
3. narigudo	sons:0	acento:	coart:	total:0
4. bisnaga	sons:0	acento:	coart:	total:0
5. fogueira	sons:0	acento:	coart:	total:0
6. coração	sons:0	acento:	coart:	total:0
7. branco	sons:0	acento:	coart:	total:0
8. pasta	sons:0	acento:	coart:	total:0
9. porta	sons:0	acento:	coart:	total:0
10. girafa	sons:0	acento:	coart:	total:0

TOTAL- 0/10.