



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA NÍVEL DE
MESTRADO

LUIZA POLLI

**Desempenho Prosódico Verbal e Gestual em
Crianças com e sem Transtorno Fonológico**

Marília

2022

LUIZA POLLI

Desempenho Prosódico Verbal e Gestual em Crianças com e sem Transtorno

Fonológico

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana pela Faculdade de Filosofia e Ciências “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Campus de Marília (SP).

Área de concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Larissa Cristina Berti

Coorientadora: Prof^ª Dr^ª Geovana Carina Neris Soncin

Marília

2022

Polli, Luiza
P774d Desempenho prosódico verbal e gestual em crianças com e sem
Transtorno Fonológico / Luiza Polli. --Marília, 2022

71 p. : tabs., fotos

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

Orientadora: Larissa Cristina Berti

Coorientadora: Geovana Carina Neris Soncin

1. Produção de Fala. 2. Prosódia Audiovisual. 3. Distúrbio
dos Sons da Fala. 4. Português Brasileiro. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados
fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

LUIZA POLLI

**Desempenho Prosódico Verbal e Gestual em Crianças com e sem Transtorno
Fonológico**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, Área de
Concentração Distúrbios da Comunicação Humana, da Faculdade de Filosofia e
Ciências da Universidade Estadual Paulista — “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP,
para obtenção do título de mestre em Fonoaudiologia.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: _____

Profa Dra Larissa Cristina Berti – Universidade Estadual Paulista – Unesp – Marília –
SP.

Examinador: _____

Dra Viviane Cristina de Castro Marino – Universidade Estadual Paulista – Unesp –
Marília – SP.

Examinador: _____

Dra Aveliny Mantovan Lima – Universidade de Brasília – UnB – Ceilândia – DF.

Marília, 08 de agosto de 2022.

Aos meus pais, **Bernadete e João Carlos**,
Por sempre acreditarem em mim e sonharem comigo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à minha família. Meus pais, Bernadete e João Carlos, por acreditarem no meu potencial, me apoiarem e sonharem junto comigo. Minhas irmãs, Fernanda e Adriana, por serem, desde sempre, minhas inspirações.

Em segundo lugar, às minhas orientadoras, minhas mães de pesquisa. Muito obrigada, Professora Larissa, por me ensinar a amar a pesquisa, amar a fonologia, e amar cada dia mais a nossa profissão, sem você, minha caminhada não teria sido tão fantástica. Além disso, agradeço por ter colocado uma fada em minha vida para chamar de coorientadora, muito obrigada Professora Geovana, por sempre me explicar sobre prosódia e embarcar nesse meu sonho. Sem vocês, isso não seria possível.

Agradeço infinitamente ao meu grupo de pesquisa, de fonologia clínica e de prosódia, membros do Laboratório de Análise Articulatória e Acústica. Vocês são incríveis e carrego um pedacinho de cada um de vocês na minha pesquisa e na minha vida. Aqui cabe um parêntese especial para Cássio, Lídia, Mayara, Elissa, por terem me acolhido desde sempre e me ensinado tanto. Thalia e Grazielly, por me lembrarem da animação de estar no mestrado e aguentar os BOs do estágio comigo. Fernanda por dividir pérolas nas disciplinas. Pedro, por ser muito mais do que um parceiro de pesquisa, e me encher de orgulho sempre.

Agradeço a todos os discentes do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UNESP (Campus de Marília), vocês são incríveis e fizeram milagre com as aulas da pós no modo online. Foram e ainda são tempos difíceis, mas sou grata por ter um pedaço do conhecimento de vocês na minha formação, além da paixão pela pesquisa que cultivamos.

Agradeço à todas as lindas crianças que foram voluntárias da minha pesquisa. Sem vocês esse estudo não existiria (literalmente)

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

Agradeço aos meus amigos, de perto e de longe, por estarem do meu lado, por terem compartilhado abraços, cervejas, surtos e alegrias. Sem vocês, tudo teria sido difícil e cansativo, muito obrigada por cuidarem de mim e se importarem com o meu sonho.

Obrigada, novamente, Pedro, por dividir grupo de pesquisa e vida comigo. Você surgiu na minha vida de forma singela e tomou conta de tudo. É maravilhoso compartilhar artigos, informações de pesquisa, planos de congressos, fatos engraçados de pacientes, comemorações, planos de futuro e muito amor. Obrigada por me motivar e sempre acreditar em mim.

Obrigada às minhas terapeutas, por me ajudarem a segurar a barra e ver a solução quando tudo já estava cinza na minha vida. Isso foi essencial para a finalização do estudo.

Agradeço também a Zara Maria, que me salvou, me iluminou, me ajuda a levantar todos os dias, e me motiva a sempre ser minha melhor versão.

Por último, mas não menos importante, a todos os pesquisadores que sonham e amam o que fazem. Obrigada por segurar firme nosso sonho e ter chegado até aqui e ler esse pedaço de mim.

Obrigada.

“Les temps sont durs pour les rêveurs...”

O Fabuloso Destino de Amélie Poulain

RESUMO

Introdução: A prosódia envolve aspectos verbais e gestuais na comunicação humana que afetam diretamente o significado dos enunciados e acrescentam informações essenciais ao que foi dito. Não há estudos que se dedicaram investigar a prosódia verbal e gestual em crianças com transtorno fonológico (TF). Assumindo que crianças com TF podem apresentar alterações em plano segmental e prosódico, hipotetiza-se que crianças com desenvolvimento típico de linguagem (DTL) utilizam tanto o recurso gestual quanto o verbal na comunicação, enquanto as crianças com transtorno fonológico irão privilegiar apenas um dos tipos de marcadores, por apresentarem alteração na produção dos sons da fala. Adicionalmente, prevê-se que o tipo de marcação prosódica seja dependente do domínio prosódico envolvido na tarefa solicitada. **Objetivos:** Os objetivos deste estudo foram: (1) comparar o desempenho prosódico verbal e gestual em crianças com Transtorno Fonológico e em crianças com desenvolvimento típico; (2) comparar o desempenho de ambos os grupos em relação ao tipo de marcador utilizado, sendo verbal e gestual; e (3) comparar o desempenho prosódico verbal e gestual em três diferentes tarefas as quais envolvem domínios prosódicos distintos. **Metodologia:** O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (nº015913/2021). Foram analisadas as produções de 30 crianças, sendo 15 crianças com TF e 15 crianças com DTL, entre 5 anos e 8 anos e 11 meses. Foram aplicados três diferentes experimentos de análise da prosódia verbal e gestual, os quais envolviam a produção do acento lexical, o foco prosódico contrastivo e a marcação de fronteira de frase entoacional. Os resultados foram analisados por três juízes fonoaudiólogos com treinamento prévio. **Resultados:** Houve efeito significativo para os grupos ($F(1,28)=14,139$, $p=0,00080$); para os tipos de marcadores prosódicos utilizados ($F(1,28)=18,788$, $p=0,00017$); e para as tarefas desempenhada em cada experimento ($F(2,56)=15,707$, $p=0,00000$). No entanto, não houve efeito significativo para as interações entre as variáveis analisadas, grupo*marcador ($F(1,28)=0,866$, $p=0,3598$), marcador*tarefa ($F(2,56)=2,030$, $p=0,140$), grupo*tarefa ($F(2,56)=0,104$, $p=0,900$), e grupo*marcador*tarefa ($F(2,56)=2,464$, $p=0,094$). Os grupos se diferenciam entre si pelo desempenho prosódico, ou seja, crianças com TF apresentaram desempenho prosódico inferior ao grupo de crianças com DTL. As crianças de ambos os grupos utilizam mais do marcador prosódico verbal quando comparado com o gestual. As crianças dos dois grupos apresentaram melhor desempenho na tarefa de marcação do acento lexical, comparativamente às tarefas de marcação de foco contrastivo

e de fronteira entoacional, tanto em aspectos verbais quanto gestuais, seguindo a hierarquia dos constituintes prosódicos. **Considerações Finais:** O desempenho prosódico verbal e gestual parece depender de um processo de aquisição, em que o desempenho gestual ocorre posteriormente ao verbal e, ainda, ambos os desempenhos são influenciados pelo constituinte prosódico analisado e a condição clínica das crianças. Crianças com DTL apresentam desempenho prosódico superior às crianças com TF. Com os resultados obtidos, sugere-se que sejam realizados mais estudos considerando a hierarquia prosódica em avaliações e em terapia, e que se investiguem a aquisição e o desenvolvimento prosódico verbal e gestual ao longo do período de aquisição da linguagem.

Palavras-chave: Produção de fala, Prosódia audiovisual, Transtorno Fonológico, Português Brasileiro.

ABSTRACT

Introduction: Prosody involves verbal and gestural aspects in the human communication that directly affect the meaning of the utterances and add essential information to what has been said. There are no studies that investigated verbal and gestural prosody in children with phonological disorder (PD). Assuming that children with PD can have disorders in the segmental and prosodic plane, the hypothesis is that children with typical language development (TLD) use both visual and verbal cues in communication, while children with phonological disorders will prefer only one of the markers, as they have disorders in the speech sound production. Additionally, the type of prosodic marking is expected to be dependent on the prosodic domain involved in the requested task.

Objectives: The objectives of this study were: (1) to compare verbal and gestural prosodic performance in children with Speech Sound Disorders and in children with typical development; (2) to compare the performance of both groups regarding the type of marker used, verbal and gestural; and (3) to compare verbal and gestural prosodic performance in three different tasks which involve distinct prosodic domains.

Methodology: This study was approved by the Research Ethics Committee (n°015913/2021). The productions of 30 children were analyzed, 15 children with SSD and 15 children with TLD, between 5 years and 8 years and 11 months. Three different experiments were applied to analyze verbal and gestural prosody, which involved the production of lexical stress, contrastive prosodic focus and boundary marking of intonational phrase. The results were analyzed by three speech-language pathologists with previous training. **Results:** There was a significant effect for the groups ($F(1,28)=14.139$, $p=0.00080$); for the types of prosodic markers used ($F(1,28)=18,788$, $p=0,00017$); and for the tasks performed in each experiment ($F(2,56)=15.707$, $p=0.00000$). However, there was no significant effect for the interactions between the variables analyzed, group*marker ($F(1,28)=0.866$, $p=0.3598$), marker*task ($F(2,56)=2.030$, $p=0.140$), group*task ($F(2,56)=0.104$, $p=0.900$), and group*marker*task ($F(2,56)=2.464$, $p=0.094$). The groups differ from each other by the prosodic performance, thus children with SSD showed lower prosodic performance than the group of children with TLD. Children in both groups use more verbal prosodic marker than the gestural one. Children from both groups showed better performance in the marking task of lexical stress, compared to the marking tasks of contrastive focus and intonational boundary, both in verbal and gestural aspects, following the hierarchy of prosodic

constituents. **Final Considerations:** The verbal and gestural prosodic performance seems to depend on an acquisition process, in which the gestural performance occurs after the verbal one, and both performances are influenced by the prosodic constituent analyzed and the clinical condition of the children. Children with TLD have superior prosodic performance than children with SSD. With the results obtained, it is suggested that further studies be carried out considering the prosodic hierarchy in assessments and therapy, and that verbal and gestural prosodic acquisition and development be investigated throughout the period of language acquisition.

Keywords: Speech production, Audiovisual Prosody, Speech Sound Disorder, Brazilian Portuguese.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Face Shield infantil utilizado pelo Grupo Experimental.....	41
Figura 2 - Face Shield adulto utilizado pela avaliadora.....	41
Figura 3 - Câmera e tripé utilizados para manter um padrão nas filmagens presenciais do GE.....	42
Figura 4 - Print da gravação realizada pelo Google Meet para a coleta do GC. Pré-requisitos: boa iluminação, boa conexão com internet e silêncio.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Desempenho prosódico verbal e gestual entre grupos - Grupo Experimental (crianças com TF) e Grupo Controle (crianças com desenvolvimento típico de linguagem).....	55
Gráfico 2 - Tipo de marcação utilizada pelas crianças de ambos os grupos.....	56
Gráfico 3 - desempenhos dos grupos nos três diferentes experimentos/tarefas desempenhadas.....	57
Gráfico 4 - Interação entre os experimentos, os tipos de marcadores e os grupos analisados.....	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação entre o constituinte fonológico, constituinte prosódico e função.....	43
Quadro 2 - Perguntas de foco fechado propostas para analisar o acento lexical realizado pelas crianças de forma verbal e gestual.....	44
Quadro 3 - Pontuação usada para realização ou não dos aspectos verbais e gestuais para marcação do acento lexical.....	45
Quadro 4 - Frases retiradas das tradução da avaliação motora da fala, no teste de acento frasal, de Preston et. al, 2015.....	46
Quadro 5 - Pontuação utilizada para registrar a realização ou não do foco contrastivo....	48
Quadro 6 - Pontuação utilizada para registrar a realização de marcação de fronteira, tanto pelos aspectos verbais quanto pelos gestuais.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média do desempenho dos grupos analisados – Grupo Experimental e Grupo Controle, nas diferentes tarefas desempenhadas nos diferentes tipos de marcadores usados – Verbal e Gestual. Total referente ao desvio padrão das médias dos grupos.....	52
Tabela 2 - Dados referentes à análise qualitativa dos aspectos gestuais das crianças analisadas.....	52

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	18
1. TRANSTORNO FONOLÓGICO.....	20
1.1. Características Linguísticas: Aspectos Segmentais.....	22
1.2. Características Linguísticas: Aspectos Prosódicos.....	24
2. PROSÓDIA.....	28
2.1. Prosódia Verbal e Gestual.....	31
2.2. Estudos com Prosódia Verbal e Gestual em Adultos.....	34
2.3. Estudos com Prosódia Verbal e Gestual em Crianças.....	36
3. OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	38
4. METODOLOGIA.....	39
4.1. Aspectos Éticos.....	39
4.2. Sujeitos.....	39
4.3. Procedimentos.....	40
4.3.1. Experimento 1.....	44
4.3.2. Experimento 2.....	46
4.3.3. Experimento 3.....	48
5. RESULTADOS.....	52
6. DISCUSSÃO.....	59
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é derivada dos resultados e reflexões obtidas durante todo o desenvolvimento da iniciação científica (finalizado em 2019) e atuação clínica. O projeto desenvolvido neste período, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Processo 2018/04353-9), intitulado “Diferenciações das manifestações linguísticas em crianças com o diagnóstico de Distúrbio dos Sons da Fala”, foi o início do meu direcionamento para o mundo acadêmico, para a investigação voltada para a produção de fala de crianças, mais especificamente na investigação das diferentes manifestações linguísticas que crianças com Distúrbios dos Sons da Fala podem apresentar.

Em julho de 2017, demos início ao desenvolvimento do projeto de iniciação científica que se tornou mais encorpado no início de 2018. Naquela ocasião, aplicamos diferentes provas específicas de avaliação motora da fala em crianças com Distúrbio dos Sons da Fala, com subtipo de atraso no desenvolvimento fonológico (DODD, 2005), a fim de (a) verificar o desempenho de crianças com atraso no desenvolvimento fonológico em provas específicas; e (b) analisar as diferenças que poderiam distinguir as manifestações linguísticas apresentadas por crianças com esse subtipo de alteração de fala. Os resultados obtidos mostraram que as crianças com Distúrbio dos Sons da Fala, no subtipo atraso no desenvolvimento fonológico, se dividiram em dois grandes grupos que se diferenciam pelas provas específicas de avaliação motora da fala, as quais envolviam aspectos prosódicos da linguagem, como o acento lexical e o foco prosódico.

Os resultados obtidos apontaram para a necessidade de aprofundarmos a investigação sobre os aspectos prosódicos em crianças que apresentam Distúrbio dos Sons da Fala; tanto em nível acadêmico, realizando pesquisas que envolvam estes dois temas, quanto na atuação clínica, em avaliações diagnósticas e na caracterização das manifestações linguísticas.

Dados os resultados inéditos obtidos no estudo realizado na iniciação científica, o olhar expandido durante as avaliações e análises de fala, mais propriamente dito, avaliações e análises fonológicas, e o quanto de expressões faciais e movimentos gestuais que as crianças realizavam durante os mesmos, surgiu-se a pergunta que guia o nosso atual estudo, a saber: as crianças com DSF, subtipo de Transtorno Fonológico, por apresentarem alterações de marcação prosódica em nível verbal, utilizariam mais as pistas gestuais para compensar sua dificuldade no plano verbal?

Nesta dissertação, descreveremos os marcadores prosódicos utilizados pelas crianças, compararemos o desempenho de crianças com desenvolvimento típico de linguagem e crianças com Transtorno Fonológico em provas/experimentos que analisam três diferentes componentes da prosódia, tanto em nível verbal (acento lexical, foco prosódico e marcação de fronteira entoacional) quanto em nível gestual (expressões faciais: movimento de sobrancelha, movimentos de olhos, sorriso, etc.), e compararemos o desempenho prosódico entre as tarefas desempenhadas nos experimentos aplicados. O estudo justifica-se pela necessidade de considerar os aspectos prosódicos na análise da produção da fala das crianças.

Esta dissertação foi estruturada do seguinte modo: no primeiro capítulo serão apresentados os aspectos teóricos, abrangendo as seguintes seções: na primeira seção (1), o Transtorno Fonológico; na segunda seção (1.1), características linguísticas: aspectos segmentais em crianças com TF; na terceira seção (1.2), características linguísticas: aspectos prosódicos em crianças com TF.

No segundo capítulo serão apresentados os aspectos teóricos, abrangendo as seguintes seções: na primeira seção (2), prosódia; na segunda seção (2.1) prosódia verbal e gestual; na terceira seção (2.2), estudos com prosódia verbal e gestual em adultos; e na quarta seção (2.3), estudos com prosódia verbal e gestual em crianças.

No terceiro capítulo, exporemos a proposta, objetivos e as hipóteses que nortearam a execução do estudo. No quarto capítulo, abordaremos os aspectos metodológicos, divididos em: primeira seção (4.1) aspectos éticos; segunda seção (4.2), sujeitos; terceira seção (4.3) experimentos, que se subdividiram em, (4.3.1) experimento 1; (4.3.2) experimento 2; e (4.3.3) experimento 3. No capítulo seguinte, quinto, abordaremos a análise estatística e apresentaremos as informações referentes aos resultados. No capítulo 6, iremos discutir os resultados obtidos considerando a literatura pertinente ao tema. Por fim, apresentaremos a conclusão do estudo e suas contribuições, sobretudo para a atuação na clínica fonoaudiológica.

1. TRANSTORNO FONOLÓGICO

Crianças que apresentam Transtorno Fonológico (TF) (DSM V., 2013) constituem um grupo bastante heterogêneo. Essa heterogeneidade diz respeito a diferentes etiologias, a presença de comorbidades (ou seja, presença de outras alterações juntamente com as de fala); além das diferentes manifestações linguísticas, as quais irão refletir nos diferentes graus de inteligibilidade da fala da criança.

A Associação Americana de Fonoaudiologia (ASHA, n.d.) define TF como um termo guarda-chuva que envolve alterações de fala em nível receptivo, expressivo, articulatorio e fonológico, ou seja, tanto na produção quanto na percepção da fala. O Transtorno Fonológico pode ter possíveis etiologias como as de causa motora, neurológica, estrutural, sensorial, perceptiva e idiopática. Esta última será o foco principal deste estudo por apresentar maior frequência na clínica fonoaudiológica e não possuir nenhum fator interno e /ou externo que justifique a realização de regras de simplificação na fala das crianças que apresentam este diagnóstico.

Faz-se necessário utilizar de sistemas de classificação diagnóstica para melhor explicar o Transtorno Fonológico, podendo ser adotada uma perspectiva médica (DSM V, 2013), etiológica (SHRIBERG, 2010, 2019) e linguística (DODD, 2005), cada uma delas focalizando em diferentes aspectos para descrever o que as crianças realizam em sua fala. A seguir iremos discorrer sinteticamente sobre cada sistema de classificação.

Na perspectiva médica, o diagnóstico é feito a partir da observação clínica da criança, considerando o cumprimento dos critérios estabelecidos no DSM-V (2013): critério A – fracasso em usar os sons da fala esperados para o estágio do desenvolvimento, apropriados para a idade e dialeto do indivíduo; critério B – as dificuldades na produção dos sons da fala interferem no desempenho escolar ou profissional ou na comunicação social; critério C – em presença de Retardo Mental, déficit motor da fala, déficit sensorial ou privação ambiental, as dificuldades da fala excedem aquelas habitualmente associadas com esses problemas (DSM-V, 2013).

Na perspectiva etiológica, o diagnóstico é feito pelo pressuposto de que uma entidade clínica (condição médica) e/ou circunstancial (psico-sócio-ambiental) subjacente é a responsável pelo TF apresentado pela criança, por exemplo: alterações de fala decorrentes de otite; alterações auditivas; alterações no desenvolvimento psicossocial; alterações motoras, etc.

Nesta classificação, a tipologia clínica é subdividida em quatro tipos, Atraso de Fala, que contempla as crianças que apresentam fator genético, otites de repetição com efusão, e desenvolvimento psicossocial; Erros de Fala, que contemplam as distorções com fricativas /s/ e róticos /t/; Atraso Motor da Fala, que contemplam as crianças que apresentam fala imprecisa/instável, alterações de voz e prosódia que não são compatíveis com os demais tipos descritos; e Distúrbio Motor de Fala, que contemplam as crianças que apresentam atraso motor de fala, disartria infantil, apraxia de fala infantil e a combinação da disartria e da apraxia (SHRIBERG, 2019)

Por fim, na perspectiva linguística, o diagnóstico é feito com base na caracterização das manifestações linguísticas apresentadas pelas crianças, sobretudo a caracterização do seu padrão de erro (DODD, 2005). Nessa perspectiva, as alterações dos sons da fala são, ainda, subdivididas de acordo com a categorização dos erros, a saber: transtorno da articulação, atraso no desenvolvimento fonológico, distúrbio fonológico atípico consistente, distúrbio fonológico inconsistente e apraxia de fala (DODD, 2005).

O transtorno da articulação corresponde à inabilidade ou imprecisão para produzir fones específicos, tais como as sibilantes e/ou os róticos, acometendo em torno de 10% das crianças que apresentam o diagnóstico de TF, é caracterizado pela presença de distorções, tanto na produção isolada dos fones quanto em outros contextos fonéticos.

O atraso no desenvolvimento fonológico caracteriza-se pela presença de erros de fala, típicos do desenvolvimento, geralmente presentes em crianças mais jovens (por exemplo: [ba'lata] para [ba'rata]). Este subtipo de alteração dos sons da fala afeta a grande maioria das crianças com TF, estima-se que em torno de 50 a 60%. O distúrbio fonológico atípico consistente caracteriza-se pela produção de erros fonológicos atípicos que coocorrem com processos fonológicos típicos, tal como a presença de omissão de sílabas iniciais e semivocalização de fricativas, acometendo em torno de 25 a 30% das crianças com TF.

No transtorno fonológico inconsistente verificam-se erros fonológicos atípicos e produções inconsistentes de palavras, ou seja, múltiplas formas de produção para o mesmo item lexical, por exemplo: [´mapa], [´maka], [´mama], [´mata]. As produções variáveis devem ocorrer em pelo menos 40% das palavras, cumprindo o critério de inconsistência. Por fim, a apraxia de fala da infância (CAS) é descrita pela presença de

erros inconsistentes, sinais oromotores, taxa de fala lenta, prosódia perturbada, sentenças curtas, menor desempenho em imitação do que a produção espontânea.

Compreender todos os aspectos que envolvem os diferentes sistemas de classificação diagnóstica de TF é importante para melhor caracterizar essas crianças, realizar o diagnóstico diferencial e, desta forma, melhor realizar o planejamento terapêutico que o fonoaudiólogo clínico irá utilizar. Na próxima seção, iremos descrever os aspectos segmentais que se apresentam nas manifestações linguísticas das crianças com TF.

1.1. Características linguísticas: Aspectos Segmentais

Em termos de manifestação linguística, historicamente os estudos têm privilegiado a descrição da fala das crianças a partir da caracterização dos aspectos segmentais da linguagem, ou seja, da descrição do inventário fonético, do sistema fonológico, dos processos fonológicos persistentes, do grau de severidade baseado nas consoantes produzidas corretamente, além do nível de estimulabilidade e inteligibilidade de fala (PREZAS; HODSON, 2007; MACLEOD; HÉMOND; MEZIANE; ROSE, 2015; FABIANO-SMITH, 2019).

A descrição segmental da fala das crianças é feita a partir da escolha de um instrumento de avaliação. Os instrumentos de avaliação mais utilizados na prática clínica da população infantil brasileira são: a Avaliação Fonológica da Criança – AFC (YAVAS, HERNANDORENA & LAMPRECHT, 1992), ABFW: Teste de Linguagem Infantil (ANDRADE, BÉFI-LOPES, FERNANDES, WERTZNER, 2004), Instrumentos de Avaliação de Fala para Análise Acústica – IAFAC (BERTI, PAGLIUSO, LACAVA, 2009) e Instrumento de Avaliação Fonológica – INFONO (CERON, GUBIANI, OLIVEIRA, KESKE-SOARES, 2020). Todos estes instrumentos foram propostos de modo a contemplar os 19 fonemas consonantais e 7 fonemas vocálicos do Português Brasileiro em todas as suas possibilidades de ocorrência. Cada um dos instrumentos de avaliação fonológica propostos para o Português Brasileiro seguem tarefas que podem ser de nomeação de figuras das palavras alvo ou por repetição da palavra alvo. A partir destas tarefas realizadas, é feita a transcrição fonética da fala da criança analisada e, a partir dela, realiza-se o levantamento do inventário fonético, sistema fonológico, variabilidade de

produção dos fonemas e levantamento dos processos fonológicos presentes na fala da criança, os quais interferem diretamente em sua inteligibilidade de fala.

A transcrição fonética é a forma como se registra a fala da criança, utilizando dos símbolos fonéticos. É importante que se realize a transcrição fielmente à produção da criança, pois, assim, é possível realizar as análises seguintes e comparar com a produção alvo das crianças com a mesma idade cronológica que não apresentam TF. Após realizada a transcrição fonética, é feito o levantamento do inventário fonético, com o qual se analisam todos os fonemas que foram produzidos, mesmo que uma única vez. Esta etapa é importante para diferenciar se as manifestações linguísticas apresentadas envolvem uma questão motora, aquisicional, representativa ou todas juntas. Feito isso, o sistema fonológico é construído. Nesta etapa, podemos verificar quais fonemas já estão representados simbolicamente e quais ainda precisam ser trabalhados e adquiridos efetivamente.

Realizar o cálculo de Porcentagem de Consoantes Corretas- revisado, PCC-r (WERTZNER, AMARO, TERAMOTO, 2004), é importante para que se tenha como base o grau de severidade do TF que a criança em questão apresenta, com isso, é possível projetar o tempo médio de intervenção fonológica. Após todas as etapas realizadas, é feito o levantamento dos processos fonológicos, que são as regras de simplificação que as crianças aplicam em sua fala. É importante seguir parâmetros de porcentagem para realmente indicar se determinado processo está sendo aplicado em todas as possibilidades ou já está prestes a ser suprimido; além disso, é importante saber a idade de aquisição, pois os processos fonológicos são constitutivos da aquisição e do desenvolvimento da fala das crianças e, em condições normais, são suprimidos naturalmente. Porém, quando não são suprimidos ou quando se tornam persistentes, ou seja, presentes para além da idade esperada, é necessária a intervenção fonoaudiológica.

Essa caracterização segmental acontece principalmente pela forma como é realizada a avaliação fonológica. Geralmente, os instrumentos de avaliação utilizam um determinado número de figuras e imagens que representam as palavras alvo que contemplam todos os fonemas da língua e solicita-se às crianças que as nomeiem. (RVACHEW, 2021). Essa forma de avaliar e analisar a fala é proposta para facilitar a prática clínica e fornecer ao clínico claramente os aspectos segmentais alterados, ou seja, analisar a produção de cada fonema e os processos fonológicos que a criança realiza (RVACHEW, 2021).

Feita essa apresentação, concluímos nesta seção a apresentação dos aspectos linguísticos que têm sido privilegiados na avaliação fonológica de crianças com TF. Esses aspectos se relacionam fundamentalmente com as características segmentais da linguagem: inventário fonético, sistema fonológico, processos fonológicos, porcentagem de consoantes corretas, etc. Na seção a seguir descreveremos sobre os aspectos prosódicos que podem estar alterados nos casos de TF, para além do subtipo de Apraxia de Fala Infantil e para os demais diagnósticos que apresentam alteração de linguagem, como Distúrbio Motor de Fala, Distúrbio Específico de Linguagem, Afasia, doença de Parkinson, perda auditiva, entre outros (KALATHOTTUKREN, PURDY, BALLARD, 2015).

1.2. Características linguísticas: Aspectos Prosódicos

Pouca atenção tem sido dada na caracterização dos aspectos prosódicos em crianças com TF. Os estudos existentes (SOUZA; PAYÃO, 2008; PETER, LARKIN, STOEL-GRAMMIN, 2009; SOUZA; PAYÃO; COSTA, 2009; SHRIBERG, 2010; NAMASIVAYAM ET. AL, 2020; POLLI ET AL, EM PREPARAÇÃO, NAMASIVAYAM EL AL, 2015; SONCIN ET AL, 2021) caracterizam, dentre várias dimensões que podem ser abordadas na caracterização prosódica, apenas a acentuação lexical em palavras e em frases na produção de fala das crianças com TF. Destaca-se, ainda, que essa caracterização é feita de uma forma bastante simplista. Ou seja, a partir da análise perceptivo-auditiva da produção das crianças em tarefas de imitação, atribui-se o conceito adequado *versus* inadequado para analisar se o acento lexical e frasal ocorreu de acordo com o modelo fornecido pelo adulto.

Souza, Payão (2008) e Souza, Payão, Costa (2009) descrevem as alterações prosódicas das crianças com apraxia de fala, um subtipo presente na classificação linguística de Transtorno Fonológico (DODD, 2005), como sendo fala lentificada, escassez de padrões rítmicos, melódicos e de entoação, além da acentuação inapropriada.

O estudo de Peter, Larkin e Stoel-Gammin (2009) objetivou avaliar a imitação de aspectos do acento lexical por crianças com TF falantes do inglês, que apresentavam o diagnóstico de Transtorno Fonológico em grau moderado a severo de origem desconhecida, documentada por teste de fala padronizado utilizando, posteriormente, o teste não padronizado - T-TRIP de prosódia. Após realizarem análises acústicas em

crianças com TF, obtiveram o resultado de que as crianças com TF apresentam maior variabilidade de frequência fundamental (F0) em sílabas acentuadas, ou seja, apresentam maior variabilidade quanto à acentuação quando comparadas às crianças típicas.

Namasivayam et. al (2020), à luz da Fonologia Articulatória, traz o “gesto” articulatorio como uma unidade de contraste fonológico e caracterização dos movimentos articulatorios. Os autores utilizam modelo de acoplamento multifrequência entre sistemas gestuais e rítmicos (prosódicos) a partir de modelos de osciladores, que para a produção de palavras e frases é controlado por múltiplas ativações gestuais. Ao descreverem a produção da fala típica e atípica de crianças com TF, falantes do inglês, com idade entre 4 a 7 anos, destacaram que a interação rítmica entre aspectos prosódicos e segmentais pode estar alterada nos casos de crianças com TF, resultando em uma acentuação incorreta de palavras, ocasionada pelo número reduzido dos gestos necessários (presença dos processos fonológicos), uma vez que as múltiplas ativações gestuais se encontram “desalinhadas”.

Um estudo realizado recentemente (POLLI ET AL., EM PREPARAÇÃO) utilizou-se de provas de avaliação motora da fala (diadococinesia oral¹, inconsistência², repetição de palavra multissílábica³ e frase lexical⁴), além do cálculo do PCC-r (Porcentagem de Consoantes Corretas) e PCR (Porcentagem Correta de Róticos), para caracterizar as manifestações linguísticas em crianças que apresentam um diagnóstico de TF específico: o subtipo de atraso fonológico, segundo a classificação de Dodd (2005). Observou-se que as crianças se subdividiram em dois grupos, de acordo com os resultados encontrados nas provas realizadas: um grupo que apresentou alteração nos aspectos prosódicos da fala e o outro não apresentou tais alterações. Particularmente, a alteração prosódica daquelas crianças foi caracterizada por pior desempenho nas provas de repetição de palavra multissílábica e na prova de acento frasal. Na prova de repetição de palavras multissilábicas, as crianças não acentuaram as palavras adequadamente, enquanto na prova de acento frasal, observou-se que as crianças não realizavam o foco

¹ Diadococinesia oral, diz respeito à repetição da sequência /pataka/, que contempla produção labial, dento alveolar e palatal, ou seja, praticamente em toda a cavidade oral, em seu tempo máximo de fonação.

² Prova de inconsistência, se define como a repetição de 8 diferentes palavras multissilábicas e com contexto silábico complexo, 8 vezes seguidas. Se houver produção diferente do padrão inicial apresentado pela criança, é considerado inconsistência.

³ Prova de repetição de palavra multissilábica, consiste na criança produzir corretamente 20 palavras desafiadoras tanto do ponto de vista silábico quanto do acentual, como oferecido a amostra.

⁴ Frase lexical, é definida como a prova em que a criança deve repetir 4 vezes, 3 diferentes frases, e em cada repetição, o foco tônico é alterado.

prosódico na palavra solicitada. Concluiu-se, portanto, que parte dessas crianças apresentam alterações prosódicas, caracterizada por repetição de frases de forma monótona e acentuação inadequada em palavras multissilábicas.

Shriberg et al. (2010), a partir de uma nova proposta de classificação dos subtipos de TF seguindo um critério etiológico, previu a possibilidade de ocorrer um terceiro tipo de distúrbio motor da fala, uma subdivisão denominada de Transtorno de Fala Motora Sem Outra Especificação (MDS-NOS), em que se encaixariam crianças que apresentam alguma restrição motora, como alteração na fala, na prosódia, e na voz de forma consistente, mas que não se encaixariam em casos clássicos de apraxia de fala e disartria. Atualmente, a nomenclatura utilizada para contemplar esses casos é Atraso Motor da Fala (SHRIBERG ET AL, 2019). No entanto, este autor não caracterizou a manifestação prosódica nesse subtipo de TF.

Um estudo atual (SONCIN et al, 2021) identificou quais os parâmetros fonético-acústicas são utilizadas na marcação de foco prosódico em crianças com diagnóstico de TF, utilizando a prova de Acento Frasal de Preston et al (2015), na qual se solicita a produção do foco prosódico contrastivo de acordo com o modelo oferecido pelo avaliador. As produções das 10 crianças avaliadas foram analisadas pelo software PRAAT, considerando três parâmetros acústicos: duração, intensidade e entoação. Como resultado, o estudo obteve que as crianças com TF realizam como marcador de foco prosódico contrastivo o aumento da duração e da intensidade, mas não utilizam do recurso de acento tonal típico da marcação do foco prosódico no Português Brasileiro.

Namasivayam et al (2015) alertam para o fato de que as alterações nos aspectos prosódicos podem ser indicativos de dificuldades maiores de linguagem que estão passando despercebidas nas avaliações realizadas, principalmente nos casos de Atraso Motor da Fala. Essas dificuldades de linguagem não identificadas interferem na eficácia terapêutica, resultando em maiores períodos de intervenção e ineficácia de terapias intensivas que podem ser utilizadas.

A prosódia é um elemento essencial da linguagem e pode estar prejudicada em crianças que apresentam alterações de linguagem como, por exemplo, crianças com Distúrbios Motores da Fala, Perda Auditiva, Transtorno do Espectro Autista e entre outras (KALATHOTTUKAREN, PURDY, & BALLARD, 2015; ODELL & SHRIBERG, 2001; PEPPÉ, CLELAND, GIBBON, O-HARE, & MARTINEZ CASTILLA, 2011). De

acordo com a ASHA (2016), estudos sobre este tema tanto em relação à avaliação quanto à intervenção, são dificilmente encontrados (HAWTHORNE; FISCHER, 2020). Conforme apresentado, além da escassez de estudos que caracterizam as manifestações prosódicas em crianças com TF, os poucos existentes se limitaram na descrição do uso do acento frasal e do acento lexical. Destaca-se, porém, que outros recursos utilizados pelas crianças para marcar as características prosódicas da linguagem para além dos parâmetros acústicos, como é o caso de pistas gestuais, tais como movimentos de sobrancelha, direcionamento dos olhos, expressões faciais e corporais, acenos com a cabeça e maior movimento articulatorio, pistas essas que acompanham o ato verbal de fala e tem relevância para a produção do sentido, não têm recebido merecida atenção.

Na próxima seção iremos aprofundar a descrição sobre os aspectos prosódicos, tanto em nível verbal quanto em nível gestual e mostraremos a importância desta consideração desses níveis para a pesquisa e para atuação clínica fonoaudiológica.

2. PROSÓDIA

Quando se refere à prosódia, o senso comum ou trabalhos não especializados no tema a descrevem como “a música da fala” e a relacionam com aspectos físicos relacionados à melodia da fala (TURK, 2009). No entanto, a prosódia, ao caracterizar acusticamente a produção de fala por meio de variações de frequência fundamental, duração e intensidade – parâmetros mais tradicionalmente analisados –, desempenha funções estruturantes na fala do ponto de vista do funcionamento linguístico. Assim, esses aspectos acústicos da prosódia têm seus correlatos fonológicos, que são privilegiadamente reconhecidos nas funções de segmentação (delimitação de fronteira), focalização (marcação de proeminência), continuidade ou fim de enunciado (marcação de turno conversacional), força ilocucionária, acento lexical e frasal, além de indicar emoções e atitudes dos falantes (HAWTHORNE; FISCHER, 2020).

Entender cada aspecto da prosódia é essencial para melhor compreender a comunicação humana, tendo em vista que a prosódia é parte do sistema fonológico da língua, conforme propõe a Fonologia Prosódica (NESPOR; VOGEL, 1986, 2007), e, desse modo, organiza linguisticamente a fala, agregando forma e sentido. Entendida desse modo, é notório considerar sua relevância para a inteligibilidade de fala, em especial para as crianças em processo típico e desviante de aquisição da linguagem.

A Fonologia Prosódica, proposta por Nespors e Vogel (1986, 2007), é um modelo de análise que defende a estrutura prosódica como parte do componente fonológico de uma língua. Essa estrutura, segundo o modelo, se organizaria em uma hierarquia composta por sete constituintes prosódicos, são eles: sílaba, pé, palavra fonológica, grupo clítico, frase fonológica, frase entoacional e enunciado fonológico. Cada constituinte da hierarquia é formado a partir de regras específicas que contemplam informações fonológicas e que podem interagir com outros tipos de informações linguísticas, tais como informações morfológicas, sintáticas e semânticas. A interação entre essas informações ocorre de forma distinta a depender do constituinte da hierarquia, sendo mais forte nos domínios mais altos da hierarquia, ou seja, aqueles que se situam a partir do nível da palavra fonológica.

Em nosso estudo, as tarefas a partir das quais analisamos o desempenho prosódico verbal e gestual das crianças contemplam a produção de enunciados de fala que se

organizam prosodicamente a partir de três constituintes prosódicos, a saber: palavra fonológica, frase fonológica e frase entoacional.

A palavra fonológica é um constituinte da hierarquia prosódica que se forma pela interação entre informação fonológica e informação morfológica. Estando acima do pé métrico, ela é formada por uma base morfológica, caracterizada pela união de um radical mais seus possíveis afixos (considerados elementos associados ao radical na sequência fônica), e por um traço fonológico, a existência de um acento primário (cf. NESPOR & VOGEL, 1986; 2007). Em outras palavras, palavras fonológicas são unidades fônicas reconhecidas morfológicamente como “radical + afixos” e portadoras de acento primário. Desse modo, palavras fonológicas são definidas pela presença de acento. Na organização de uma língua como o Português, a presença de acento é critério para classificação do conjunto de palavras que constituem o seu léxico em duas grandes categorias: palavras lexicais e palavras funcionais. Palavras lexicais, ou também chamadas de palavras de conteúdo, são aquelas portadoras de acento⁵; enquanto palavras funcionais, ou gramaticais, não são portadoras de acento. Assim, justifica-se o chamado “acento lexical”, evento de natureza prosódica que resulta da função de marcação de proeminência dentro da palavra.

Vale ressaltar que o acento tem valor distintivo no Português Brasileiro e, no plano fonético, afeta propriedades segmentais e de articulação, uma vez que as sílabas acentuadas recebem movimentos articulatórios mais amplos quando comparadas às sílabas átonas.

A Frase Fonológica faz parte da hierarquia prosódica, estando acima do grupo clítico, e agrupa um ou mais grupos clíticos que são a combinação de palavra prosódica e uma palavra independente, ou seja, a frase fonológica une elementos lexicais com outros que podem ser não lexicais. Sua formação demanda ainda informações sintáticas, tais como a noção de recursividade (cf. a formação desse constituinte em Nespor & Vogel, 1986; 2007) e, assim, uma frase fonológica tem relação próxima com a unidade chamada,

⁵ Ressalta-se, porém, que não há necessária identidade entre uma palavra lexical e uma palavra fonológica de acordo com o modelo de Nespor & Vogel (1986; 2007). Por exemplo, “estudo” e “estudantil” são palavras lexicais formadas, morfológicamente, por radical e afixos, e são também palavras fonológicas, pois ambas apresentam acento: “estudo” apresenta acento na sílaba “tu” e “estudantil” apresenta na sílaba “til”. Em contrapartida, palavras como “guarda-roupa”, embora sejam uma única palavra lexical, contém duas palavras fonológicas, pois conta com dois acentos: um acento em “guarda” e um acento em “roupa”.

no nível sintático, de sintagma (podendo ser tanto verbal quanto nominal). De acordo com Fernandes (2007) e Yano e Fernandes-Svartman (2020), a frase fonológica é o constituinte prosódico no qual a marcação de foco prosódico ocorre, ou seja, do ponto de vista da organização prosódica, esse é no domínio desse constituinte que o foco contrastivo se organiza. Em nosso estudo, assumimos a proposta dessas autoras e analisaremos o foco prosódico contrastivo – uma das habilidades prosódicas sob análise nos experimentos - como fenômeno que se manifesta no domínio da frase fonológica.

A Frase Entoacional se encontra acima da Frase Fonológica na hierarquia prosódica. Sua formação envolve fatores fonológicos, sintáticos e semânticos, além de aspectos relacionados ao desempenho do falante. Fonologicamente, ela é formada por uma ou mais frases fonológicas e, sintaticamente, tem relação com a estrutura de uma oração simples, embora não haja necessária identidade entre frase entoacional e oração. Foneticamente, a Frase Entoacional é delimitada por pausas e é identificada por um contorno entoacional. Neste trabalho, priorizaremos a análise da delimitação de fronteira de frase entoacional, por meio de sequências enumerativas, também chamadas de listas, pois cada elemento enumerado forma uma Frase Entoacional independente, com contornos entoacionais diferentes, de acordo com Nespor & Vogel (19886; 2007). No Português Brasileiro, o contorno entoacional de itens de uma lista que se encontram em posições não-finais é diferente do contorno entoacional do último item dessa mesma lista, sendo, em geral, ascendente e descendente, respectivamente.

Neste trabalho, porém, entendemos que a prosódia é também marcada pelos aspectos gestuais, uma vez que estamos a considerar a fala como um evento multimodal. Ou seja, entendemos que o enunciado produzido pelo falante numa situação de fala, do ponto de vista prosódico, é composto também e inevitavelmente por pistas de natureza gestual, ou seja, por expressões faciais, gestos, comportamentos corporais, entre outros, que constituem, junto às pistas prosódicas de natureza fônica, o enunciado de fala produzido, seguindo a complexidade da hierarquia prosódica descrita acima.

Consideraremos o termo gestual para nos referir a esse aspecto, uma vez que iremos observar a presença deles na produção de fala, o termo visual, como é usado em muitos trabalhos que adotam a perspectiva multimodal, melhor se encaixaria se estivéssemos analisando sob uma perspectiva perceptiva, uma vez que o gesto é captado por quem o percebe por meio da visão, tornando-se, assim, uma pista visual. Na próxima seção, iremos apresentar os estudos que contemplam a prosódia a partir das duas

modalidades: chamadas de verbal, quando se refere ao plano fônico/acústico, e gestual, quando se refere ao plano de expressões visuais.

2.1. Prosódia Verbal e Gestual

A prosódia envolve tanto um aspecto verbal, que afeta diretamente o que é dito e o seu significado; quanto um aspecto gestual, que acrescenta informações circunstanciais ao que foi referido (Crystal, 1969; Laver, 1994).

Durante um ato de conversação direta e pessoal, a informação gestual tem se mostrado crucial para a interpretação do que se está sendo dito. Pistas gestuais, como padrões de olhar, gestos, expressões faciais, são ingredientes naturais e importantes para a comunicação e para a contextualização de informações no processo de produção de fala (SWERTS; KRAHMER, 2005). Os interlocutores direcionam maior atenção aos gestos e expressões faciais, tais como, assentir, sorrir e olhar, sendo utilizados como auxiliares de estruturação da interação e alternância dos turnos, além de complementar as informações transmitidas evocadas em uma conversa.

O processamento das informações auditivas numa troca comunicativa tende a contar natural e automaticamente com as informações gestuais, que transmitem, por exemplo, emoções e atitudes do falante. As informações gestuais marcam ainda informações linguísticas relevantes comunicativamente que estão diretamente sinalizadas no plano prosódico acústico, tais como a marcação de proeminência em frases, por meio de foco prosódico, e a diferenciação de sentenças, por exemplo, a distinção entre afirmações e perguntas (MIRANDA, SWERTS, MORAES, RILLIARD, 2020).

Sintetizando as informações expostas, os aspectos verbais e gestuais da produção da fala auxiliam na percepção das funções linguísticas por meio de combinações das pistas acústicas e gestuais nos níveis segmentais e suprasegmentais da fala (FIVELA, 2018). Maior visibilidade nos últimos anos tem recebido na literatura internacional pesquisas que relacionam aspectos verbais e gestuais da prosódia (SWERTS; KRAHMER, 2005; AL MOUBAYED, BESKOW E GRANSTRÖM 2009; SWERTS E KRAHMER, 2008; KRAHMER E SWERTS, 2005, SWERTS, VAN DOORENMALEN E VERHOOFSTAD, 2013). Essas pesquisas, especificamente, relacionam parâmetros acústicos que marcam determinadas funções prosódicas com a utilização de expressões

faciais. É o caso do acento frasal que, por exemplo, é marcado acusticamente por variações de frequência, duração, intensidade e por gestos faciais, tais como, movimento de sobrancelha e movimento exagerado dos articuladores (CARNAVALL, 2020).

Cave´ et al. (1996), e Yehia, Kuratate e Vatikiotis-bateson (2002) relataram que a realização de movimentos de cabeça e de sobrancelha estão correlacionados com a frequência fundamental. Al Moubayed, Beskow e Granström (2009) evidenciam que esses mesmos movimentos em sílabas tônicas aumentam a inteligibilidade e percepção de fala, quando comparadas às pessoas que não utilizam desses gestos. Os dados verbais e gestuais apresentam ligações com diferentes níveis linguísticos, como semântico, pragmático e temporal, tanto na fala adulta quanto no desenvolvimento da linguagem (ESTEVE-GIBERT & GUELLAI, 2018).

Uma revisão bibliográfica realizada por Esteve-Gilbert e Guellai (2018) traz como dado a relação entre o verbal e o gestual na aquisição e desenvolvimento da linguagem. Os bebês realizam movimentos corporais e de expressão facial desde muito novos, assim como variação prosódica sendo capaz de diferenciar os tipos de choros. Aos 6-7 meses de idade inicia-se, concomitantemente, a produção do balbucio e dos movimentos rítmicos gestuais de braços, que são alinhados temporalmente e apresentam melhora na informação acústica quando realizados juntos. Aos 4-5 anos, há o surgimento de movimentos corporais bifásicos não significativos produzidos tipicamente com as mãos, braços ou cabeça, que são simultâneos aos acentos usados para enfatizar informações específicas das frases, modificando, dessa forma, as propriedades acústicas da fala. Posteriormente, aos 7-8 anos, as crianças já começam a utilizar de pistas prosódicas para marcar a incerteza na fala, assim como expressões faciais. Nesta mesma idade, as crianças já utilizam dos aspectos verbais e gestuais da prosódia para compreender e produzir crenças e atitudes na linguagem.

A partir de estudos utilizando o instrumento que avalia a produção e a percepção de habilidades prosódicas: Profiling Elements of Prosodic Systems-Children (PEPS-C) (2003), conseguimos obter algumas informações referentes à idade esperada para a aquisição e desenvolvimento das habilidades avaliadas, em diferentes línguas.

Wells et al (2004) descreveram que crianças falantes do inglês britânico, até os oito anos de idade, adquirem as habilidades de discriminação em questões interrogativas e afirmativas e, entre os dez e treze anos de idade, desenvolvem a percepção em relação

ao foco prosódico e à segmentação de enunciados. Para o inglês falado na Nova Zelândia, Kalathottukaren e Purdy, 2017 observaram que as crianças apresentam as principais mudanças em relação à percepção da prosódia entre 7 e 9 anos de idade, quando é possível observar variações prosódicas dependendo da função realizada. Segundo esses autores, nesta mesma idade, entre 7 e 8 anos, as crianças conseguem reconhecer emoções e finalizar turnos conversacionais; enquanto a percepção em relação às fronteiras prosódicas e ao foco contrastivo desenvolve-se, de forma gradativa, entre 9 e 12 anos de idade.

Para o Português Brasileiro ainda não há estudos publicados utilizando este instrumento de modo a estabelecer dados normativos em relação à aquisição e desenvolvimento das habilidades prosódicas.

No entanto, podemos nos basear nos estudos citados acima e no estudo realizado para o português europeu (FILIPE ET AL, 2017), o qual descreve que as crianças desenvolvem e melhoram as habilidades prosódicas ao longo dos anos. Aos 5 anos, as crianças apresentam desempenho semelhante ao dos adultos nas tarefas de prosódia afetiva; aos 7 anos dominam a capacidade de discriminar e produzir itens prosódicos e compreendem interrogativas versus declarativas; aos 8 anos de idade, discriminam itens prosódicos mais longos; e aos 9 anos, dominam a capacidade de produzir entoações interrogativas e declarativas, além de identificar o foco prosódico em frases. A partir dos 10 e 11 anos de idade, as crianças produzem itens prosódicos mais longos e complexos; aos 14 e 15 anos de idade, os jovens compreendem e produzem enunciados sintaticamente ambíguos e desambíguos pela prosódia; e por fim, entre os 18 a 20 anos, os adultos dominam por completo a capacidade de produzir foco prosódico.

Outros estudos, porém, descrevem que as crianças conseguem produzir o contorno entoacional decrescente entre enunciados e o alongamento em final dos mesmos aos 2 anos de idade e, ainda, realizam a marcação do acento lexical nas palavras de forma mais acurada, por volta dos 3 anos de idade (ALLEN & HAWKINS, 1980; BRANIGAN, 1979; SNOW, 1994; KUBASKA & KEATING, 1981; KLEIN, 1984).

Nesta seção, pudemos evidenciar a importância da prosódia tanto verbal quanto gestual para a comunicação humana e como podemos representá-la de diferentes formas. Na próxima seção, iremos nos aprofundar em estudos que envolvem estes aspectos na fala de jovens e adultos.

2.2. Estudos com Prosódia Verbal e Gestual em Adultos

Como já vimos na seção anterior, expressamos os aspectos prosódicos da nossa comunicação por meio das informações verbais e gestuais. No entanto, esses dados são recentes e toma-se como base estudos realizados com a população de jovens e adultos que já passaram por todas as etapas de aquisição e desenvolvimento da linguagem. Iremos apresentar os estudos relevantes com esta população de jovens e adultos que são usadas como parâmetro de correlação entre os aspectos verbais e gestuais.

Swerts e Kraemer (2008) realizaram dois experimentos de prosódia audiovisual, os quais envolveram a análise de aspectos verbais a partir da análise acústica; e análise de aspectos gestuais, a partir da análise facial. Os experimentos foram realizados com jovens e adultos, entre 20 a 50 anos, envolvendo tarefas de repetição da frase holandesa “Maarten gaat meandag naar Mali”, na tradução “Maarten vai segunda-feira para Mali”, três vezes e, em cada repetição, a posição do foco prosódico era modificada. Como resultado, os autores observaram que sílabas acentuadas parecem ser produzidas com maior movimento articulatorio, acompanhada por movimentos de sobrancelha; além de verificarem que os marcadores visuais de destaque, tais como, movimento de sobrancelha, acenos de cabeça e/ou velocidade e amplitude dos movimentos articulatorios, podem desempenhar funções semelhantes à acentuação linguística. Os autores concluíram, portanto, que existem diferentes proeminências faciais presentes no rosto humano, e que o ouvinte direciona sua maior atenção para a parte superior do rosto de um falante.

Os autores Fék, Audibert, Szabó, Rilliard, Németh e Aubergé (2008), em seu estudo sobre a multimodalidade da fala em falantes do húngaro, compararam a fala encenada com base na peça “O Mágico de Oz” de vários estados afetivos, projetada e configurada em laboratório, utilizando uma plataforma de software E-Wiz. Apesar de a fala encenada poder apresentar momentos de exagero ou a falta dela, a fala espontânea é mais difícil de analisar pela falta de controle sobre a qualidade das gravações, as emoções expressadas e conteúdo dos enunciados. Foram coletados dados verbais e gestuais de 7 adultos húngaros, sem idade divulgada, e os dados foram comparados com dados já registrados do francês. Os sujeitos produziram fala com palavras monossilábicas, enunciados e comentários mais longos e realizaram a auto rotulação de estados afetivos logo após a gravação feita em áudio e vídeo. Esses dados foram avaliados por 25 diferentes juízes que classificaram os estados afetivos de acordo com o áudio e a imagem,

ou seja, com a informação verbal e gestual, que podiam ser classificados como: satisfação/diversão, estresse/ansiedade, irritação e tédio. Após essa análise dos juízes, 52 dos 103 estímulos foram julgados igualmente à autoavaliação de ambos os aspectos e 79 dos 103 estímulos foram semelhantes aos estímulos franceses. Dessa forma, esses resultados corroboram que há relação entre os aspectos verbais e gestuais na fala.

Em 2020, os autores Miranda, Swerts, Moraes e Rilliand realizaram um estudo analisando os aspectos prosódicos, em nível perceptual, verbais e visuais em uma estrutura de frase fixa que podia ser produzida como afirmação ou como pergunta, no Português Brasileiro. Foram analisadas as falas de 10 adultos de 19 a 65 anos, falantes do português brasileiro, da variedade carioca, e produziram a frase “Como você sabe” e “Como você sabe?”, esta mesma estrutura é diferenciada acusticamente, especialmente usando apenas pistas de entoação, mas hipotetizou-se que essa distinção se marcaria também por pistas visuais/gestuais. Foram analisados, no plano acústico, os parâmetros de frequência fundamental (F0), duração silábica e intensidade, utilizando análise acústica com o software PRAAT e, para a análise gestual, foi utilizado o Sistema de Anotação FACS (EKMAN ET AL, 2002), que registra diferentes movimentos faciais, como movimento de sobrancelha, movimento dos músculos depressores do lábio, nariz, movimento de olhos, entre outros. Foram realizados experimentos de percepção audiovisual com o audiolimpo e com áudio degradado, além de experimento de percepção com som e imagem em condições congruente e incongruente. Como resultados, foi observado que os brasileiros adultos utilizam mais de pistas verbais/auditivas quando o áudio está limpo e mais das pistas gestuais quando as pistas auditivas estão degradadas e, nas condições experimentais audiovisuais congruentes e incongruentes, os brasileiros utilizam de ambas as pistas prosódicas. Como conclusão, corrobora-se o entendimento de que a percepção da fala envolve aspectos auditivos e visuais e que a integração das pistas é essencial para compreensão das sentenças.

Com foi possível verificar, a conjunção de informações auditiva/verbal e visual/gestual é essencial para constituir os enunciados trocados entre falante e ouvinte e há interação entre ambos os planos na análise prosódica. Na próxima seção, discutiremos sobre os estudos que verificam os aspectos prosódicos verbais e gestuais na fala de crianças com desenvolvimento típico, a forma como as crianças utilizam dessas marcações e a importância para o desenvolvimento linguístico das crianças.

2.3. Estudos com Prosódia Verbal e Gestual em Crianças

Sabendo que os aspectos verbais e gestuais estão presentes na fala dos adultos, estudos analisando essas características na fala de crianças começaram a ser realizados.

Krahmer e Swerts (2005) realizaram um estudo com 21 crianças com 7 e 8 anos, analisando a prosódia verbal e gestual ao responderem 30 perguntas factuais, baseadas no teste holandês Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), sendo a tarefa dividida em três partes, a saber: a primeira sendo a pergunta com resposta livre; a segunda, sendo realizada as mesmas perguntas com respostas de múltipla escolha; e por fim, a terceira parte, a realização das mesmas perguntas com respostas de múltipla escolha, dessa vez, apresentando outras respostas que poderiam ser a correta, por exemplo “Qual destes restaurantes possui uma refeição feliz? A- Burguer King, B – McDonalds (correta), C – Subway”. Os autores analisaram as pistas expressas pelas crianças ao responder quando apresentavam certeza e incerteza das respostas. Foram observadas pistas verbais, como preenchimento de pausas com expressões, maior tempo de reação para resposta e entoação, e pistas gestuais, como movimento de sobrancelha, sorrisos e caretas. Como resultado, foi observado que as crianças utilizam, em momentos que não apresentam certeza da resposta, as pistas de movimento de sobrancelha e caretas, além de um maior tempo (+ 30 seg) para responder; e quando apresentam certeza da resposta, apresentam as mesmas pistas gestuais, e uso de pausas com expressões (intrusões). As crianças mantiveram esse padrão de resposta nas três fases.

Apesar de as crianças serem mais expressivas e demonstrarem tanto acusticamente quanto visualmente/gestualmente suas emoções e ações, relacionados aos aspectos verbal e gestual da prosódia, elas não interpretam e realizam pistas sutis da prosódia com a mesma eficácia que os adultos. Swerts, van Doorenmalen e Verhoofstad (2013) estudaram a prosódia gestual de 14 crianças de 5 e 6 anos, utilizando um jogo computacional interativo que solicitava que produzissem de forma lúdica a mesma frase quatro vezes, sendo que duas delas seriam mentira. Como resultado, foi possível concluir que as crianças são mais convincentes e expressivas na segunda tentativa da mentira e a demonstram desviando o olhar, sorrindo, piscando mais vezes e com maior hesitação. Cassell (2004) mostrou que as crianças se comunicam de forma mais eficaz quando há a presença de pistas verbais e gestuais.

Como pode se observar, os estudos existentes sobre a prosódia verbal e gestual em crianças foram feitos com grupos que apresentam desenvolvimento típico de linguagem. Não há, até onde nosso levantamento bibliográfico permitiu alcançar, estudos sobre prosódia verbal e gestual em crianças com TF.

No entanto, diversos autores têm destacado a importância de, em primeiro lugar aprofundar o conhecimento sobre a caracterização das alterações prosódicas nas crianças com TF e, em segundo lugar, levar em conta os aspectos gestuais na análise prosódica das crianças. Considerando essa demanda observada na literatura, apresentamos a proposta do presente trabalho.

3. Objetivos e Hipóteses

A proposta do presente trabalho, portanto, é a de investigar os aspectos prosódicos verbais e gestuais em crianças com e sem TF.

Particularmente, os objetivos serão:

- 1- Comparar o desempenho prosódico verbal e gestual em crianças com Transtorno Fonológico e em crianças com desenvolvimento típico de linguagem;
- 2- Comparar o desempenho de ambos os grupos em relação ao tipo de marcador utilizado: verbal e gestual; e
- 3- Comparar o desempenho prosódico verbal e gestual em três diferentes tarefas realizadas.

Levando em consideração as informações levantadas na literatura nacional e internacional, hipotetiza-se, respectivamente, para os objetivos apresentados acima que:

- 1- Crianças com DTL apresentariam um melhor desempenho prosódico quando comparadas às crianças com TF;
- 2- Crianças com desenvolvimento típico de linguagem utilizariam os recursos verbais e gestuais para a marcação prosódica, enquanto as crianças com TF utilizariam mais de um tipo de marcador para compensar a alteração presente na produção; e
- 3- Que o nível de complexidade de cada tarefa proposta possa alterar o desempenho prosódico e o tipo de marcador utilizado, por questões aquisicionais e desenvolvimentais.

O desenvolvimento deste estudo, portanto, justifica-se pela necessidade de se considerar conjuntamente aspectos verbais e gestuais na análise prosódica da fala das crianças. Adicionalmente, a realização do estudo proposto poderá fornecer subsídios para uma melhor caracterização prosódica de crianças que apresentam Transtorno Fonológico.

4. Metodologia

4.1. Aspectos Éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Campus Marília (nº015913/2021) (CAAE: 43640621.4.0000.5406).

4.2. Sujeitos

Este é um estudo clínico experimental, transversal e quantitativo. Para o desenvolvimento do trabalho, foram selecionadas 30 crianças, sendo 15 delas com o diagnóstico fonoaudiológico de Transtorno Fonológico, com etiologia idiopática, ou seja, sem nenhuma etiologia base comprometendo a comunicação, contemplando os subtipos atraso no desenvolvimento fonológico e distúrbio fonológico consistente, sob a perspectiva linguística (DODD, 2005), não foram inseridas as crianças com diagnóstico de apraxia de fala infantil; participaram do estudo ainda outras 15 crianças com desenvolvimento típico de linguagem, ou seja, que não apresentavam nenhuma alteração fonoaudiológica. Desta forma, foram compostos os dois grupos amostrais.

No grupo experimental (GE), foram incluídas crianças de 5 a 8 anos e 11 meses de idade que apresentassem o diagnóstico de Transtorno Fonológico, antes da intervenção fonoaudiológica; e no grupo controle (GC), foram incluídas crianças de 5 a 8 anos e 11 meses de idade que não apresentassem alterações fonoaudiológicas. Foram privilegiados os indivíduos que não apresentaram falha na triagem auditiva, que não apresentaram comorbidades, problemas neurológicos de linguagem e/ou otológicos/auditivos, alterações oftalmológicas/visuais ou qualquer outra alteração que interferisse na comunicação oral. Essa seleção foi realizada antes do início do estudo, com base nos prontuários presentes na clínica e pesquisa realizada com os responsáveis. O subtipo de apraxia de fala não foi contemplado, por não ter número de amostra suficiente deste diagnóstico na clínica em que foram realizadas as coletas de amostra de fala.

Os participantes do GE foram selecionados por conveniência do Estágio Supervisionado em Terapia Fonoaudiológica: Fonologia Clínica do Centro Especializado em Reabilitação (CER)/Centro de Estudos da Educação e Saúde (CEES), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp, Campus Marília. Já os participantes do GC foram selecionados por conveniência e voluntariamente, de diferentes regiões do

estado de São Paulo, de modo pareado quanto ao sexo e idade com o GE. Ambos os grupos, com aprovação ética e com consentimento dos responsáveis.

4.3. Procedimentos

A aplicação dos experimentos foi realizada presencialmente com o GE durante sessão de avaliação de fala realizada antes do início dos atendimentos fonoaudiológicos realizados no Centro de Estudos da Educação e Saúde (CEES), vinculada ao atendimento realizado no estágio supervisionado mencionado anteriormente. Por sua vez, a aplicação dos experimentos com o GC foi realizada por via remota online utilizando o Google Meet, por não estar sendo possível realizar pesquisas em escolas municipais no momento, por questão de cuidado com as crianças em relação à pandemia do Covid-19.

Para a realização da gravação dos procedimentos experimentais com o GE, foram seguidos todos os protocolos de segurança contra o SARs-CoV-19 (Covid-19). A avaliadora utilizou Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's), como: jaleco descartável, máscara descartável, luvas descartáveis, toca descartável, e face shield para a avaliadora (figura 1) e para cada paciente, além de permanecer com o distanciamento social (1,5 a 2 metros de distância), fez uso de álcool em gel para higienizar a sala e os equipamentos antes e após o procedimento, também o disponibilizou para os participantes poderem higienizar as mãos. A coleta foi realizada apenas se o participante não apresentasse nenhum sintoma da SARs-CoV-19 e estivesse fazendo uso de máscara facial. Os participantes durante a coleta, retiraram a máscara facial e usaram o face shield infantil (figura 2), como forma de proteção da pandemia do Covid-19. A avaliadora, por estar utilizando face shield e permanecer em uma distância segura, também retirou a máscara, para que não houvesse viés perceptivo da face quando comparado com o GC, conforme ilustra as figuras 1 e 2 abaixo:

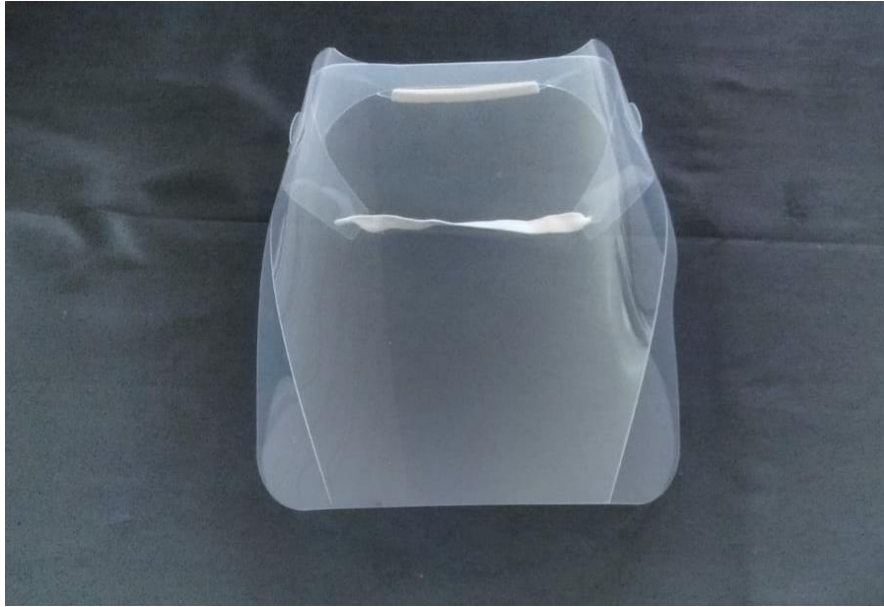


Figura 1: Face Shield infantil utilizado pelo Grupo Experimental.

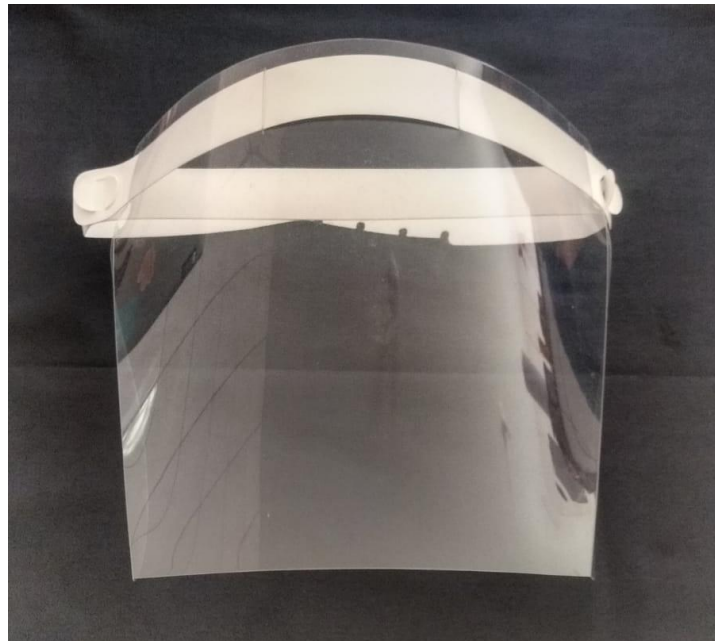


Figura 2: Face Shield adulto utilizado pela avaliadora.

Os experimentos foram registrados de forma audiovisual, nos casos presenciais, sendo filmado por uma câmera semiprofissional, NIKON COOLPIX L820, com qualidade excelente para analisar tanto os aspectos verbais quanto os aspectos gestuais. Foi utilizado um pequeno tripé que foi colocado acima da mesa de avaliação, para manter a altura da câmera em todas as gravações e obter, desta forma, um padrão de filmagem (figura 3). Nos casos de coleta de amostra dos experimentos que foram realizados remotamente, foi realizada a gravação de vídeo chamada que foi executada via Google

Meet (figura4) e era solicitado que tivesse boa iluminação, preferencialmente silêncio no ambiente e boa conexão com a internet.



Figura 3: câmera e tripé utilizados para manter um padrão nas filmagens presenciais do GE.



Figura 4: Print da gravação realizada pelo Google Meet para a coleta do GC. Pré-requisitos: boa iluminação, boa conexão com internet e silêncio.

Para a realização dos experimentos nos casos presenciais, era explicado para os responsáveis o que seria feito, solicitado que assinassem o termo de responsabilidade e

que as crianças acompanhariam sozinhas a avaliadora para que não houvesse interferência de adultos na resposta. Nos casos que foram realizados de forma remota, era explicado o procedimento e agendada a coleta previamente por contato telefônico e enviado por e-mail o termo de consentimento, sendo a tarefa experimental realizada somente com a criança.

Foram realizados três diferentes experimentos, aplicados no mesmo dia para ambos os grupos, compreendendo, em geral, 15 minutos no total, sendo, em média, 5 minutos para cada experimento. Dessa forma, não se observou cansaço nas crianças durante a aplicação dos experimentos.

Cada um dos experimentos foi proposto considerando três diferentes constituintes prosódicos: palavra fonológica, frase fonológica e frase entoacional. No Quadro 1, temos a relação entre o constituinte fonológico, o constituinte prosódico e a função desempenhada por eles, a qual iremos analisar em cada um dos experimentos que serão descritos a seguir:

Quadro 1: Relação entre constituinte prosódico, função linguística e tipos de marcadores por experimento

Experimento	Constituinte Prosódico	Função	Marcadores verbais ⁶	Marcadores gestuais
1	Palavra Fonológica	Acento lexical – proeminência no nível da palavra	Duração Intensidade	Movimentos identificados na face
2	Frase Fonológica	Foco contrastivo – proeminência no nível da sentença	Acentos tonais Duração Intensidade	Movimentos identificados na face
3	Frase Entoacional	Demarcação/Diferenciação de fronteiras finais e não-finais	Tons de fronteira Duração	Movimentos identificados na face

⁶ Reiteramos que os marcadores verbais indicados no quadro, embora sejam assim descritos na literatura para cada função mencionada, não foram alvo de análise acústica no presente trabalho, mas sim de análise perceptivo-auditiva de diferentes juízes. Desse modo, não se apresentam resultados específicos do uso desses parâmetros na produção das crianças participantes da pesquisa em cada experimento. A esse respeito, conferir a descrição de como foi feita a análise dos marcadores verbais e não-verbais em cada experimento.

			Pausa	
--	--	--	-------	--

Quadro 1: Relação entre o constituinte fonológico, constituinte prosódico e função.

4.3.1. Experimento 1

Experimento 1: Acento lexical

Por meio desse experimento, foram coletados os dados em que se avaliou verbalmente e gestualmente a marcação de acento lexical.

Participantes: Participaram do experimento as 30 crianças pré-selecionadas e descritas no estudo, sendo 15 com TF, do GE e 15 com desenvolvimento típico de linguagem, do GC.

Modo: Foram realizadas 10 perguntas fechadas, ou seja, perguntas cujas respostas se contemplam utilizando um único termo, baseadas no jogo Perfil Jr. 1. As respostas dadas, caracterizadas por uma única palavra, foram alvo de análise do acento lexical. As perguntas selecionadas para o experimento se encontram no Quadro 1. Caso os sujeitos apresentassem dificuldade para responder à questão apenas com a pergunta oferecida, seriam oferecidas outras pistas relacionadas para que se chegasse na resposta correta. Por exemplo, na pergunta “tenho asas, mas não sou pássaro, quem eu sou?”, quando apresentada alguma dificuldade, a avaliadora dizia que era algo muito grande, que ficava no céu e viajava, para que o sujeito chegasse na resposta correta de forma espontânea. Essas pistas extras eram oferecidas quando o sujeito não acertava a resposta na primeira tentativa e/ou demonstrava dificuldade em compreender, demorando mais tempo para responder. Destaca-se, no entanto, que não foi calculado o tempo de reação da resposta. A cada resposta correta, a avaliadora recompensava o sujeito com palavras e expressões de motivação, por exemplo “muito bem!”, “você é muito esperto!”, “iremos passar para a próxima fase do jogo!”, que seria o próximo experimento a ser aplicado.

Quadro 2: no quadro 2, são apresentadas as perguntas que foram selecionadas para fazer parte do experimento, baseadas e adaptadas do jogo Perfil Jr.

Perguntas	Respostas
Sou confortável e assisto televisão junto com você	Sofá
Sou de madeira e você está sempre me apontando	Lápis

Lembro muito nuvem e tenho minha versão doce	Algodão
Estou sempre trabalhando com muito ritmo, batendo forte dentro de você	Coração
Tenho asas, mas não sou um pássaro	Avião
Sou um animal que para se defender fico bem fedido!!	Gambá
Sou um herói e gosto muito de morcego	Batman
Sou considerado o rei da selva...	Leão
Uma pessoa virou super-herói depois de ser picada por mim	Aranha
Me visitam no calor e tenho muita areia	Praia

Quadro 2: perguntas de foco fechado propostas para analisar o acento lexical realizado pelas crianças de forma verbal e gestual.

Análise: Foi determinada uma pontuação, com base nos estudos que analisam experimentos e testes prosódicos e fonológicos para que a concordância entre os juízes pudesse ser realizada. Após a transcrição fonético-fonológica das produções das crianças nas respostas às perguntas feitas, a acentuação lexical foi analisada considerando duas categorias: correta ou incorreta, sendo marcada pelo apóstrofo (‘). A acentuação incorreta foi marcada como 1 e a correta foi marcada como 2. Os pontos foram somados ao final, de modo que, quanto maior a pontuação da criança, melhor tinha sido o seu desempenho prosódico. O quadro 3 representa a pontuação em nível verbal e gestual.

Quadro 3: Pontuação utilizada para quantificar a realização ou não do acento lexical em nível verbal e gestual.

Pontuação	Marcação verbal do acento	Movimento Gestual de marcação do acento
0	-	Não realização
1	Acentuação incorreta	Realização de um ou mais movimentos gestuais.
2	Acentuação correta	-

Quadro 3: pontuação usada para realização ou não dos aspectos verbais e gestuais para marcação do acento lexical.

Os dados referentes a pontuação deste experimento foram registrados e normalizados em planilhas do Excel. Para normalizar os dados, foi necessário transformá-

los em porcentagem a partir de uma regra de 3, sendo, para o aspecto verbal, a pontuação máxima 20 equivalendo a 100%. O mesmo foi feito com os aspectos gestuais, em que a pontuação máxima de 10 correspondeu a 100%.

4.3.2. Experimento 2

Experimento 2: Foco prosódico contrastivo em repetição de frases.

Este experimento teve como objetivo analisar como as crianças realizam a marcação de foco prosódico contrastivo, ou seja, como marcam contraste de determinada informação por meio de foco prosódico no interior de uma frase.

Participantes: Participaram as 30 crianças pré-selecionadas para o estudo, sendo 15 com TF do GE e 15 com DTL do GC.

Modo: Foi solicitado que as crianças realizassem a repetição de 3 diferentes frases e, em cada repetição, a posição na sentença onde recai o foco prosódico era modificada. As frases foram retiradas da tradução da prova motora de Preston et. al (2015), de acento frasal, que são “João adora jogar bola”, “Hoje amanheceu chovendo muito” e “Ana adora vestido vermelho”, em cada repetição o foco mudava de posição na sentença. No quadro 4, são apresentadas as frases extraídas do estudo de Preston et. al (2015) e adaptadas para o presente estudo a fim de avaliar o foco prosódico contrastivo em diferentes posições da sentença.

Este experimento foi replicado, pois durante as coletas realizadas no estudo anterior (POLLI et al, preparação), era possível observar que as crianças realizavam movimentos com o corpo e com a cabeça, auxiliando na marcação prosódica e repetição das palavras que formam a sentença.

Quadro 4: Sentenças retiradas da tradução do estudo de Preston et al (2015) e replicadas no estudo.

Sentença	Posição do foco
JOÃO adora jogar bola	Foco no sujeito “João”
João ADORA jogar bola	Foco no verbo “adora”

João adora JOGAR bola	Foco no verbo “jogar”
João adora jogar BOLA	Foco no objeto “bola
HOJE amanheceu chovendo muito	Foco no adverbial “hoje”
Hoje AMANHECEU chovendo muito	Foco no verbo “amanheceu”
Hoje amanheceu CHOVENDO muito	Foco na forma verbal “chovendo”
Hoje amanheceu chovendo MUITO	Foco no adverbial “muito”
ANA adora vestido vermelho	Foco no sujeito “Ana”
Ana ADORA vestido vermelho	Foco no verbo “adora”
Ana adora VESTIDO vermelho	Foco no objeto “vestido”
Ana adora vestido VERMELHO	Foco no modificador do objeto “vermelho”

Quadro 4: frases retiradas das traduções da avaliação motora da fala, no teste de acento frasal, de Preston et. al, 2015.

A avaliadora produzia a frase correspondente às diferentes posições do foco prosódico e solicitava que o sujeito realizasse a repetição, de acordo com o que ouviu. Todas as coletas foram realizadas com a mesma avaliadora para que fosse mantido um modelo padrão de produção, não ocasionando, desta forma, viés na análise dos dados.

Análise: Foram tabulados os aspectos verbais de acordo com cada produção, ou seja, se o participante produzisse a repetição da frase sem foco contrastivo e/ou em lugar errado, era anotado como 1; se apresentasse leves indícios de produção de foco prosódico, ou seja, presença de leve foco quando comparada com a produção da frase com foco neutro, mas não igual ao modelo oferecido, obtendo a mesma qualidade de produção do foco, era anotado como 2; e se o participante produzisse corretamente o foco prosódico na frase, como o modelo oferecido, era anotado como 3. No Quadro 5 temos a pontuação referente a este experimento aplicado. Vale ressaltar que foi observado o aspecto gestual apenas no momento referente ao foco prosódico contrastivo produzido (ou não), e não em toda a produção.

Quadro 5: Pontuação utilizada para quantificar a realização ou não do foco prosódico contrastivo em nível verbal (frase fonológica) e gestual (movimentos gestuais).

Pontuação	Marcação verbal do Foco Contrastivo	Movimentos Gestuais de marcação do Foco Contrastivo
0	-	Não realização de movimentos gestuais
1	Produção sem foco e/ou em lugar deslocado	Realização de um ou mais movimentos gestuais
2	Produção com leve indício de foco contrastivo	-
3	Produção correta do foco contrastivo, como oferecido no modelo	-

Quadro 5: pontuação utilizada para registrar a realização ou não do foco contrastivo.

As pontuações foram somadas separadamente em cada categoria, verbal e gestual, e anotadas em uma planilha do Excel que em seguida foram normalizadas. Para a realização da normalização dos dados, foi necessário transformar as pontuações obtidas em porcentagem, a partir da regra de 3, sendo, para o aspecto verbal, a pontuação máxima 36 correspondendo a 100%. O mesmo cálculo foi realizado com as pontuações referentes aos aspectos visuais, sendo 12 a pontuação máxima equivalendo a 100%.

Este experimento apresenta uma relação de produção versus percepção, pois as crianças precisavam perceber na avaliadora tanto o aspecto verbal, produção do foco contrastivo no lugar correto em cada produção da frase, quanto o aspecto gestual, pois a avaliadora oferecia modelo, mas para a análise do estudo, foi considerado apenas o aspecto da produção verbal e gestual por parte das crianças.

4.3.3. Experimento 3

Experimento 3: Marcação de Fronteira de frase entoacional em tarefa de lista.

Participantes: Participaram as 30 crianças pré-selecionadas e descritas no estudo, formando os dois grupos estudados, sendo o grupo controle com 15 crianças com desenvolvimento típico de linguagem e o grupo experimental com 15 crianças com Transtorno Fonológico.

Modo: Foi realizada a brincadeira “fui ao mercado e comprei”, baseada em “fui à feira e comprei...”, sendo a tarefa da criança listar três produtos que comprariam no supermercado. Foi realizada essa mudança de termos entre feira e mercado, pois atualmente, é mais comum que as crianças da faixa etária selecionada para o estudo acompanhem os pais ao supermercado ao invés da feira. Desta forma, a produção da lista de compras na brincadeira ficaria mais fácil de ser realizada e divertida para os participantes. A atividade foi realizada de forma bem lúdica, solicitando individualmente a cada participante que imaginassem sozinhos no mercado, com todo o dinheiro disponível para comprar o que desejassem. Na sequência, a pesquisadora perguntava à criança quais eram os três itens que ele(a) gostaria/desejaria de comprar no mercado. O objetivo da brincadeira é que as crianças apresentem uma lista de, no máximo três itens, do que gostariam de comprar no mercado, por exemplo: “Fui ao mercado e comprei chocolate, bolacha e suco”. A avaliadora oferecia um modelo e ressaltava que deveria ser os itens que o sujeito gostaria de comprar, houve respostas como “peixe, frango e maçã”, “bolacha, chocolate e brinquedo”, “doces, brinquedos, e Fini de melancia”, “maçã, doce e refrigerante”, entre outros.

A tarefa foi assim delineada, pois, de acordo com Nespor & Vogel (1986) em sentenças com estrutura sintática como a “lista”, caracterizada pela coordenação de elementos, cada item coordenado se configura prosodicamente como uma frase entoacional, cada uma com um contorno entoacional próprio, sendo o último item dessa lista caracterizado por contorno final de enunciado declarativo neutro, de caráter descendente, enquanto os demais itens se caracterizam por contorno não-final, de caráter ascendente ou suspensivo.

Análise: Os juízes avaliaram a entoação com que foram produzidos os itens da lista apresentada pelas crianças de modo a observar se houve diferença no padrão entoacional entre o primeiro item da lista e o último. Apesar de Nespor & Vogel (1986), trazerem a informação citada acima, não foi caracterizado e pontuado se a criança analisada realizou uma produção em caráter descendente e sim, se havia diferença entre

o contorno do primeiro item comparado com o último item. Nos aspectos verbais, foi pontuado como 1 quando não houve diferença entre os itens da lista, ou seja, se a criança produziu ambos os termos da mesma maneira; 2 quando houve leve diferenciação entre os termos da lista; e 3 quando foi nítida a diferenciação entre eles. O quadro 6 representa a forma de pontuação realizada neste experimento.

Quadro 6: Pontuação utilizada para quantificar a realização de marcação de fronteira entoacional pelos aspectos verbais (frase entoacional) e pelos aspectos gestuais (movimentos gestuais).

Pontuação	Marcação verbal dos itens final e não-final de uma lista	Movimentos Gestuais de marcação dos itens final e não-final de uma lista
0	-	Não realização de movimentos gestuais
1	Produção sem diferença entre os itens	Realização de um ou mais movimentos gestuais
2	Produção com leve diferenciação entre os itens	-
3	Produção com nítida diferenciação entre os itens	-

Quadro 6: pontuação utilizada para registrar a realização de marcação de fronteira, tanto pelos aspectos verbais quanto pelos gestuais.

Os dados foram registrados e normalizados em uma planilha do Excel. Para a realização da normalização dos dados, foi necessário transformar as pontuações obtidas em porcentagem, sendo, para o aspecto verbal, a pontuação máxima 3 sendo representada por 100%, 2 por 66,6%, 1 por 33,3% e 0 por 0%. O mesmo foi realizado com a pontuação referente aos aspectos gestuais, sendo a pontuação máxima 1 representada por 100% e 0 por 0%.

Cabe ressaltar que a análise da prosódia verbal e gestual foi feita por três diferentes juízes fonoaudiólogos juntamente com a avaliadora, todos com treinamento prévio, realizando uma avaliação de forma isolada e comparada com os demais juízes para chegar

em um padrão de concordância sobre os resultados obtidos em produção de acento lexical, foco prosódico contrastivo e marcação de fronteira de frase entoacional.

5. Resultados

A Tabela 1, abaixo, dispõe os resultados em relação ao desempenho prosódico verbal e gestual das crianças em função das tarefas experimentais e do grupo. Os dados foram registrados e normalizados para que a análise estatística fosse possível de ser realizada.

Tabela 1: Média do desempenho dos grupos analisados nas diferentes tarefas e tipos de marcadores utilizados.

Sujeito	Tarefa 1		Tarefa 2		Tarefa 3	
	Verbal (%)	Gestual (%)	Verbal (%)	Gestual (%)	Verbal (%)	Gestual (%)
GE	91,66	54,66	68,26	34,96	53,28	46,66
GC	99,66	82	80,36	66,04	77,73	60
Desvio Padrão	5,65	19,32	8,55	21,97	17,28	9,42

Tabela 1: Média do desempenho dos grupos analisados – Grupo Experimental e Grupo Controle, nas diferentes tarefas desempenhadas nos diferentes tipos de marcadores usados – Verbal e Gestual. Total referente ao desvio padrão das médias dos grupos.

Observa-se que numericamente as marcações verbais são predominantemente maiores quando comparadas às marcações gestuais nos três experimentos. Além disso, numericamente, o Grupo Controle apresentou melhor desempenho que o Grupo Experimental tanto analisando os aspectos verbais quanto os aspectos gestuais nos três experimentos analisados.

A Tabela 2, a seguir, corresponde aos resultados referentes aos dados qualitativos. Foram analisados os aspectos gestuais da prosódia, ou seja, quais dos gestos as crianças utilizavam para realizar esse tipo de marcação. Foram considerados os movimentos de olhos, testa franzida, caretas, movimentos de cabeça, contração/movimentação de lábios e articulação exagerada.

Tabela 2: Gestos utilizados na produção de fala nos três experimentos aplicados.

Experimento	Gesto Utilizado	Frequência da utilização
-------------	-----------------	--------------------------

		Grupo Controle	Grupo Experimental
Experimento 1	Movimento de sobrançelha	9	3
	Movimento dos olhos	32	47
	Testa franzida	1	0
	Caretas	0	1
	Movimento de cabeça	54	17
	Contração/movimento de lábio/sorriso	39	19
	Articulação exagerada	1	0
Total		139	87
Experimento 2	Movimento de sobrançelha	2	12
	Movimento dos olhos	36	33
	Testa franzida	0	0
	Caretas	0	1
	Movimento de cabeça	63	12
	Contração/movimento de lábio/sorriso	20	6
	Articulação exagerada	2	3
Total		123	67
Experimento 3	Movimento de sobrançelha	2	0
	Movimento dos olhos	2	3
	Testa franzida	0	0
	Caretas	0	0
	Movimento de cabeça	6	2
	Contração/movimento de lábio/sorriso	0	4
	Articulação exagerada	0	0
Total		10	9

Tabela 2: dados referentes à análise qualitativa dos aspectos gestuais das crianças analisadas

Como é possível verificar na Tabela 2, as crianças que compõem o Grupo Controle, ou seja, aquelas que apresentam desenvolvimento típico de linguagem utilizam com mais frequência os marcadores gestuais do que as crianças com Transtorno Fonológico, que compõem o Grupo Experimental. Além disso, o que nos chama atenção é a diferença de frequência e de tipo de marcadores gestuais entre os grupos.

No Experimento 1, que diz respeito ao acento lexical, ambos os grupos utilizam com grande frequência os marcadores gestuais. No entanto, o Grupo Controle marca o aspecto prosódico, principalmente pelo movimento de sobrancelha (54), seguido do sorriso (39) e movimento dos olhos (32), enquanto o Grupo Experimental marca os aspectos prosódicos, pelo movimento dos olhos (47), seguido do sorriso (19) e movimento de cabeça (17).

No experimento 2, que diz respeito ao foco prosódico contrastivo, foi analisado o uso de marcadores gestuais no momento em que o recairia os marcadores verbais. O Grupo Controle, utilizou mais de marcadores de movimento de cabeça (63), movimentos de olhos (36) e sorriso (20), enquanto o Grupo Experimental utilizou mais dos marcadores de movimento dos olhos (33), movimento de cabeça (12) e movimento de sobrancelha (12).

Em relação ao experimento 3, que diz respeito à delimitação de fronteira prosódica, foi analisado se juntamente com a mudança de contorno entoacional, esperada que as crianças realizassem, também haveria uso de algum marcador gestual. O Grupo Controle realizou a marcação do contorno entoacional para delimitar a fronteira utilizando o movimento de cabeça (6), movimento de sobrancelha (2) e movimento de olhos (2); enquanto o Grupo Experimental demarcou gestualmente a fronteira utilizando o sorriso (4), movimento de olhos (3) e movimento de cabeça (2).

Após a análise descritiva, foi realizado um tratamento estatístico inferencial dos dados com o uso do software STATISTICA 7. Foi utilizado o teste ANOVA de Medidas Repetidas a fim de comparar o desempenho de ambos os grupos (GE e GC) nas diferentes tarefas propostas nos experimentos, considerando a prosódia verbal e gestual. Considerou-se como variável independente o grupo de crianças, enquanto as variáveis intra-grupo foram as tarefas envolvidas nos experimentos e o tipo de marcador prosódico.

A ANOVA de Medidas Repetidas foi conduzida para avaliar o efeito dos dois tipos de marcadores prosódicos (verbal e gestual) e do tipo de tarefa experimental (acento

lexical, foco prosódico e marcação de fronteira entoacional) sobre os grupos de crianças (grupo controle: crianças com desenvolvimento típico de linguagem; e grupo experimental: crianças com diagnóstico de Transtorno Fonológico).

A ANOVA de Medidas Repetidas mostrou um efeito significativo para grupo ($F(1,28)=14,139$, $p=0,00080$), para tipo de marcador prosódico ($F(1,28)=18,788$, $p=0,00017$); bem como para os tipos de tarefas ($F(2,56)=15,707$, $p=0,00000$). Não houve efeito significativo para interação entre marcador prosódico e grupo ($F(1,28)=0,866$, $p=0,3598$), nem para a interação marcador prosódico e tarefa experimental ($F(2,56)=2,030$, $p=0,140$), nem mesmo a interação entre tarefa e grupo ($F(2,56)=0,104$, $p=0,900$); também não houve interação entre marcador prosódico, grupo e tarefa experimental ($F(2,56)=2,464$, $p=0,094$).

Em relação aos grupos, observou-se que o grupo controle, composto pelas crianças com desenvolvimento típico de linguagem, apresentou melhor desempenho prosódico, envolvendo conjuntamente as pistas verbais quanto gestuais, quando comparadas com às crianças que compõem o grupo experimental, com o diagnóstico de Transtorno Fonológico, tal como ilustrado no gráfico 1.

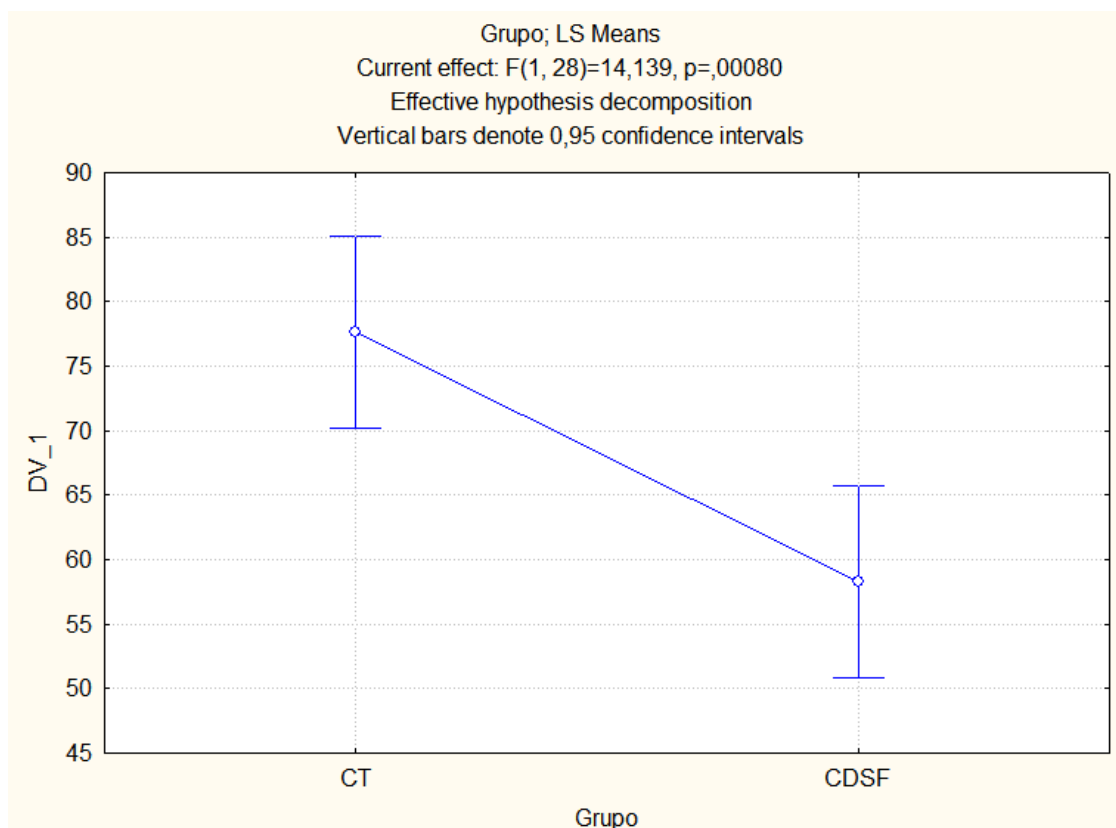


Gráfico 1: Desempenho prosódico verbal e gestual entre grupos - Grupo Experimental (crianças com TF) e Grupo Controle (crianças com desenvolvimento típico de linguagem).

Em relação ao tipo de marcador utilizado, é possível observar que as crianças estudadas utilizam mais do marcador prosódico verbal quando comparado com o gestual, tal como podemos observar no gráfico 2.

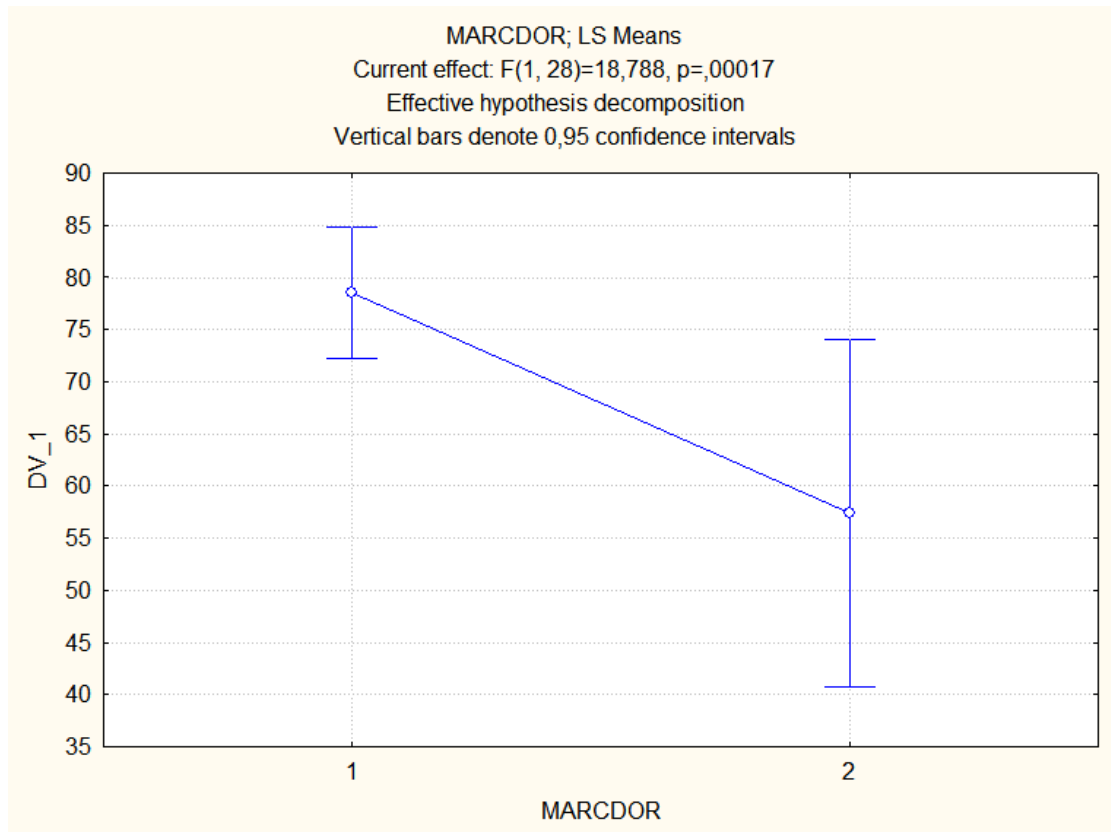


Gráfico 2: Tipo de marcação utilizada pelas crianças de ambos os grupos.

Em relação ao desempenho prosódico em função dos experimentos realizados, observou-se, após uma análise post hoc com teste Bonferroni, que as crianças de ambos os grupos obtiveram um desempenho melhor no experimento 1, quando comparadas com os experimentos 2 e 3, os quais apresentaram resultados semelhantes, tanto para a marcação verbal quanto para a marcação gestual, como demonstra o gráfico 3.

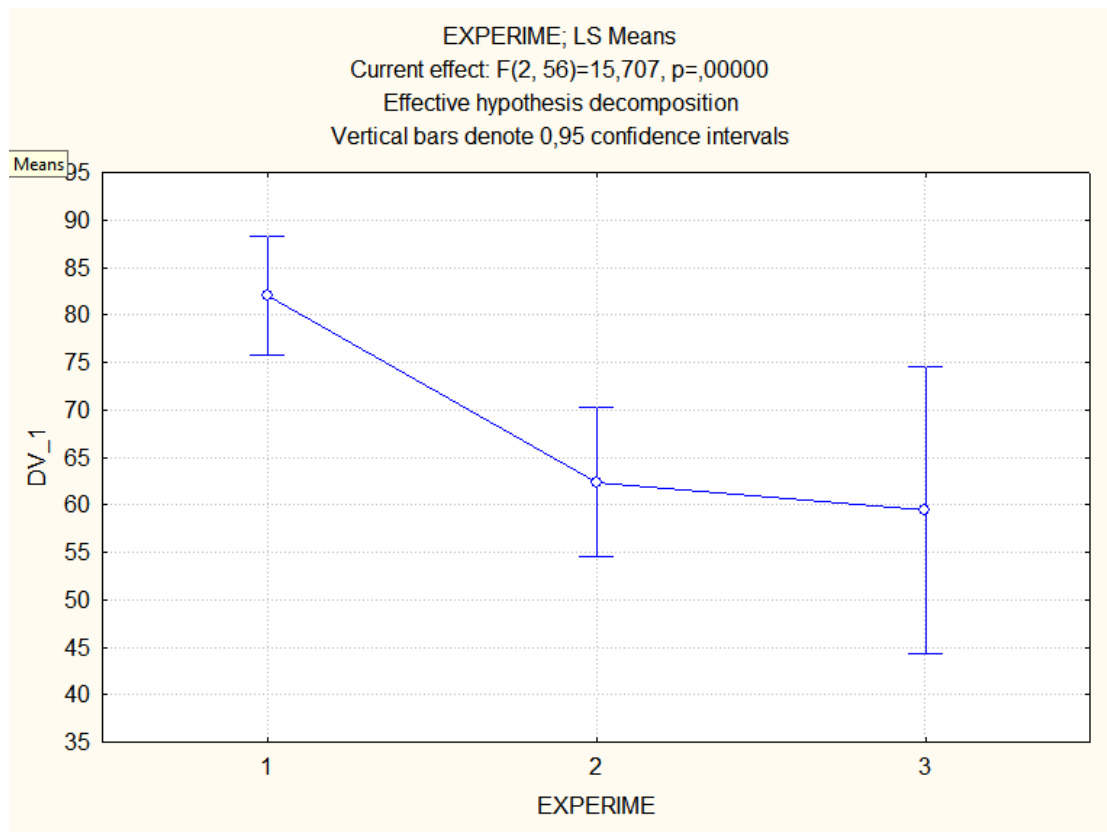


Gráfico 3: desempenhos dos grupos nos três diferentes experimentos/tarefas desempenhadas

Em síntese, os resultados mostraram a diferença de desempenho entre os grupos, entre o tipo de marcador prosódico, bem como a diferença entre as tarefas que precisavam desempenhar em cada experimento, como apresentado no Gráfico 4. As diferentes tarefas, marcação de acento lexical, marcação de foco prosódico contrastivo e marcação de fronteira entoacional, envolveram diferentes constituintes prosódicos: respectivamente, palavra fonológica, frase fonológica e frase entoacional, que seguem a hierarquia dos constituintes prosódicos, de nível inferior, que entre os três, é a palavra fonológica até o mais complexo, a frase entoacional. Assim, os resultados mostraram que essa complexidade estrutural prosódica é refletida na produção de fala, tanto verbalmente quanto gestualmente, no que diz respeito às funções linguísticas analisadas e que esses constituintes organizam.

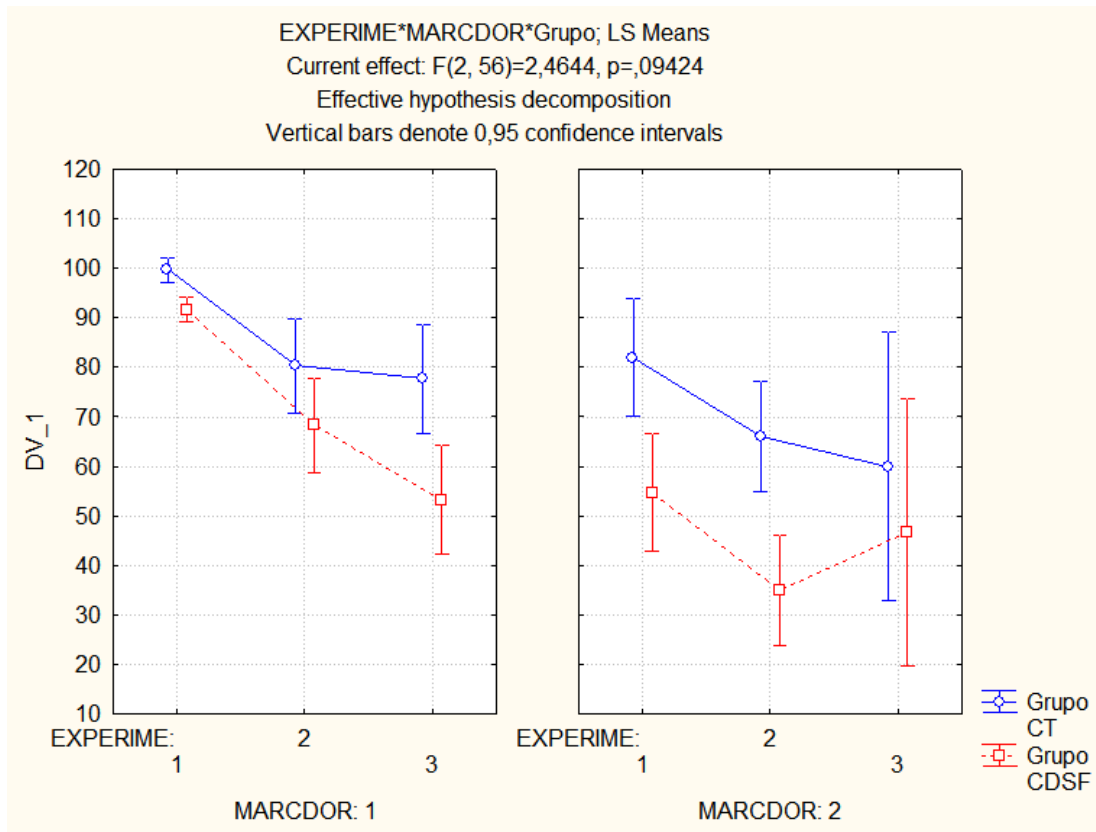


Gráfico 4: Interação entre os experimentos, os tipos de marcadores e os grupos analisados.

Na próxima sessão, iremos apresentar a discussão de nossos resultados.

6. Discussão

A proposta do presente estudo foi a de investigar o desempenho prosódico verbal e gestual de crianças com TF e de crianças com DTL considerando três constituintes prosódicos distintos. Hipotetizou-se, no que diz respeito ao primeiro objetivo da pesquisa, que crianças com DTL apresentariam um melhor desempenho prosódico quando comparadas às crianças com TF; no que diz respeito ao segundo objetivo, hipotetizou-se que crianças com desenvolvimento típico de linguagem utilizariam os recursos verbais e gestuais para a marcação prosódica, enquanto as crianças com TF utilizariam mais de um tipo de marcador para compensar a alteração presente na produção, alteração essa que fundamenta o seu diagnóstico clínico; por fim, no que diz respeito ao terceiro objetivo, hipotetizou-se que o nível de complexidade de cada tarefa proposta pudesse alterar o desempenho prosódico e o tipo de marcador utilizado, por questões aquisicionais e desenvolvimentais.

No tocante à primeira hipótese, os resultados obtidos a confirmaram integralmente. Ou seja, crianças com Transtorno Fonológico e crianças com desenvolvimento típico de linguagem apresentaram performances diferentes no que diz respeito às habilidades prosódicas testadas nos experimentos. Esse resultado é apresentado no Gráfico 1, a partir do qual se observa pior desempenho geral do GE em relação ao GC no que diz respeito à produção de marcadores verbais e gestuais nos experimentos aplicados.

Os estudos realizados por Shriberg (2010), Namasivayam et al (2020), Namasivayam et al (2015) e Soncin et al (2022) descrevem diferenças entre crianças com desenvolvimento típico de linguagem e crianças com diagnóstico de Transtorno Fonológico, em que estas últimas apresentam desempenho inferior em aspectos prosódicos, comprovando que as alterações de produção de fala ultrapassam os aspectos segmentais.

A segunda hipótese era a de que as crianças com DTL utilizariam ambos os aspectos prosódicos, verbal e gestual, enquanto as crianças com TF privilegiariam a marcação prosódica gestual na tentativa de compensar a alteração presente na produção de fala. Os resultados obtidos indicaram que a segunda hipótese foi corroborada apenas parcialmente, pois os grupos não se diferenciaram no que diz respeito ao uso de marcadores verbais e gestuais, uma vez que, conforme mostrado no Gráfico 2, ambos os

grupos apresentaram preferência pelo uso de pistas verbais em relação ao uso de pistas gestuais. Assim, não é possível afirmar, conforme o esperado, que crianças com Transtorno Fonológico teriam desempenho diferente em relação às crianças com desenvolvimento típico de linguagem no que diz respeito à preferência por um tipo de marcador prosódico. Esse resultado aponta, portanto, que o marcador gestual não é usado pelo grupo de crianças com Transtorno Fonológico como forma de compensar a alteração apresentada na fala.

Adicionalmente, é importante ressaltar que a menor utilização de marcador gestual, não é algo específico para o grupo de crianças com TF, uma vez que ambos os grupos apresentaram um pior desempenho para este marcador, sendo assim, privilegiando os aspectos prosódicos verbais. Isso pode ser explicado segundo Kendon (1980), McNeill (1992) e Goldin-Meadow (1998). Para esses autores há períodos do desenvolvimento linguístico infantil que pode haver uma possível regressão temporária de um comportamento comunicativo para o refinamento de outro, por exemplo, uma regressão no comportamento gestual para o refinamento do comportamento verbal. Essa informação pode corroborar com nossos resultados de que as crianças utilizam menos os marcadores gestuais quando comparados com os verbais.

Os autores Parladé e Iverson (2011) propõem uma abordagem de sistemas dinâmicos para explicar e melhor lidar com o fato de bebês e crianças preferirem utilizar uma modalidade comunicativa no lugar da outra, em determinadas faixas do desenvolvimento linguístico. As crianças começam a utilizar primeiramente dicas lexicais para marcar a certeza e a incerteza, por meio da prosódia e, aos 7 e 8 anos de idade, sinalizam esses mesmos aspectos por meio de expressões faciais, como, sobrelhas levantadas ou franzidas e caretas (HUBSCHER ET AL, 2016; KRAHMER E SWERTS, 2005; VISSER ET AL, 2014). Por esses estudos trazerem estas idades como marco de sinalização gestual, podemos supor que, talvez, as crianças tenham tido desempenho abaixo do esperado para a utilização dos marcadores gestuais, por conta da idade que foi definida para o estudo.

Destaca-se, ainda, que embora tenha havido o privilégio de marcadores prosódicos verbais, houve o uso concomitante de marcadores prosódicos gestuais para ambos os grupos. Esse resultado também reforça a perspectiva de que a fala é multimodal, não sendo possível desmembrar o verbal do gestual, mesmo nos casos em que a integração dos marcadores verbal e gestual está em processo de aquisição e desenvolvimento, como

nos dados aqui analisados, uma vez que, apesar da predominância do marcador verbal em relação ao gestual, ambos são mobilizados, ou seja, se conectam e são utilizados conjuntamente. Nesse sentido, dada a conexão entre verbal e gestual que caracteriza a fala como evento multimodal, os resultados obtidos, ao não confirmar a hipótese de que as crianças com TF compensariam a defasagem verbal pelo uso de marcadores gestuais nos leva a entender que, no caso das crianças com TF, a presença de uma alteração de fala em nível verbal poderia implicar a presença de alteração também em nível gestual e não, portanto, a substituição de um aspecto pelo outro na produção da fala (ESTEVE-GIBERT, GUELLAI, 2018), pois ambos os planos seriam afetados, já que não se dissociam.

Em relação à terceira hipótese, previa-se que o nível de complexidade de cada tarefa poderia alterar o desempenho prosódico e o tipo de marcador utilizado. Os resultados confirmaram-na parcialmente, uma vez que o desempenho prosódico tanto gestual quanto verbal variou de acordo com o nível de complexidade que se encontra no constituinte prosódico mobilizado na tarefa, mas não houve preferência para o tipo de marcador em função da tarefa experimental.

Podemos explicar os resultados obtidos considerando a hierarquia dos constituintes prosódicos. A hierarquia é formada desde constituintes mais básicos até os mais complexos, que corresponderiam aos níveis mais altos da hierarquia. Quanto mais alto é o constituinte na hierarquia, maior a interação com outros aspectos linguísticos, como a morfologia e a sintaxe, e também maior é a gama de funções desempenhadas por aquele constituinte; tal fato os tornaria mais complexos para a aquisição. Adicionalmente, levando em consideração que a linguagem é multimodal, podemos interpretar que o nível de complexidade dos constituintes prosódicos impacta tanto o uso de marcadores verbais quanto marcadores gestuais.

Para exemplificar, no experimento 1, a tarefa a ser desempenhada era a produção de palavras isoladas em que se analisava o acento lexical, envolvendo o constituinte mais baixo da hierarquia prosódica dentre aqueles por nós analisados, ou seja, a palavra fonológica, cuja formação demanda informações de natureza morfológica. O experimento 2, era correspondente à repetição de frases em que o foco prosódico contrastivo era alterado a cada repetição, e envolveu o constituinte de frase fonológica, que se encontra acima do nível da palavra fonológica e é o terceiro constituinte mais alto da hierarquia prosódica, cuja formação estabelece relação com informações de natureza sintática.

Finalmente, o experimento 3, que compreendia a tarefa de produzir uma lista com três diferentes itens, cujas fronteiras deveriam ser marcadas entoacionalmente, envolvia o segundo constituinte prosódico mais alto da hierarquia prosódica, a frase entoacional. Sua formação contempla a interação de informações fonológicas com informações de natureza sintática e semântica.

O gráfico 3 ilustra a diferença de desempenho prosódico em função da tarefa. Especificamente, as crianças obtiveram um melhor desempenho prosódico no experimento 1 quando comparados aos experimentos 2 e 3. Conforme apresentamos anteriormente, a tarefa do experimento 1 envolveu uma função – marcação de acento de palavra – que, na hierarquia prosódica, se organiza no domínio da palavra fonológica, nível hierárquico mais baixo dentre os analisados e que demanda informações de natureza morfológica para sua formação. Por sua vez, os experimentos 2 e 3 envolvem funções que se organizam em constituintes mais altos e demandam informações sintáticas e semânticas – níveis de análise linguística mais amplos do que o morfológico. Desse modo, a diferença de desempenho das crianças entre as tarefas é coerente com o nível hierárquico do constituinte prosódico envolvido em cada tarefa: melhor desempenho para a tarefa que envolve o constituinte mais baixo e piores desempenhos para as tarefas que envolvem constituintes mais altos.

Além disso, os resultados obtidos, neste estudo, acerca da diferença em relação ao desempenho nas diferentes tarefas, pode ser explicado pelo fato que, no experimento 1 foi analisada a proeminência dentro de palavra, no experimento 2, foi analisada a proeminência dentro de frase e envolve aspectos perceptivos na produção das frases solicitadas, e no experimento 3, foi analisada a diferenciação entre entoações. Foram três diferentes aspectos que foram produzidos e que são adquiridos e desenvolvidos em diferentes momentos da vida.

Em relação aos dados qualitativos obtidos no nosso estudo, a informação é inédita. Nos estudos existentes (SWERTS; KRAHMER, 2005; AL MOUBAYED, BESKOW E GRANSTRÖM 2009; SWERTS E KRAHMER, 2008; KRAHMER E SWERTS, 2005, SWERTS, VAN DOORENMALEN E VERHOOFSTAD, 2013; CARNAVALL, 2020; MIRANDA, SWERTS, MORAES, RILLIARD, 2020) que analisaram os aspectos gestuais da prosódia, observaram apenas como utilizam esse tipo de marcador e não a preferência pelos gestos utilizados. Esse dado, pode ser utilizado em outros estudos a serem realizados com essa temática e como um sinalizador em avaliações prosódicas em

crianças com TF, uma vez que sabemos que essa população tem preferência pelo uso de movimento de olhos, sorriso/movimento de lábios, movimentos de cabeça e movimentos de sobrancelha como marcador prosódico para acento lexical, foco prosódico contrastivo e delimitação de fronteira entoacional.

O estudo, no entanto, apresenta algumas limitações, tais como, adaptações necessárias em relação à coleta de dados por conta do período de pandemia e o não pareamento ideal de idade e sexo dos grupos, justamente por essas adaptações realizadas. Além desses aspectos, podemos considerar que a seleção da faixa etária se mostrou ampla, englobando crianças de 5 anos até os 8 anos e 11 meses, uma vez que a literatura (ALLEN & HAWKINS, 1980; BRANIGAN, 1979; SNOW, 1994; KUBASKA & KEATING, 1981; KLEIN, 1984; KALATHOTTUKAREN E PURDY, 2017; FILIPE ET AL, 2017) aponta a idade de 7 a 8 anos de idade como um marco para o desenvolvimento prosódico. Com isso, é importante levar em consideração estudos que padronizam as idades de aquisição e desenvolvimento prosódico, uma vez que sabemos que aos 2 anos de idade, as crianças já conseguem realizar alongamento final de enunciados; aos 3 anos a marcação do acento lexical; aos 5 anos de idade, tarefas de prosódia afetiva; dos 7 aos 9 anos de idade, discriminam e produzem itens prosódicos, compreendem interrogativas versus declarativas, realizam variações dependendo da função desempenhada, discriminam itens mais longos e dominam a capacidade de produzir interrogativas e declarativas, além de identificar o foco presente dentro de frases e apresentam percepção mais apurada em relação a variações prosódicas dependendo da função; dos 10 aos 12 anos de idade, as crianças conseguem produzir itens prosódicos mais longos e complexos e percebem fronteiras prosódicas e o foco contrastivo; dos 14 aos 20 anos, os jovens produzem enunciado ambíguos e conseguem dominar a capacidade de produzir foco prosódico (ALLEN & HAWKINS, 1980; BRANIGAN, 1979; SNOW, 1994; KUBASKA & KEATING, 1981; KLEIN, 1984; KALATHOTTUKAREN E PURDY, 2017; FILIPE ET AL, 2017)

A principal contribuição deste estudo é a necessidade de olhar para demais aspectos da comunicação como, por exemplo, os aspectos gestuais. Além disso, destaca-se a importância de se realizar avaliações específicas de prosódia para o grupo de crianças que apresentam Transtorno Fonológico, bem como a necessidade de pensar em abordagens terapêuticas que abordem os aspectos prosódicos juntamente com os aspectos fonológicos.

7. Considerações Finais

O estudo trouxe dados relevantes em relação à diferença entre os grupos estudados, ou seja, as crianças com TF apresentam desempenho prosódico inferior nas tarefas desempenhadas em relação às crianças com DTL, o que nos informa que os grupos se diferenciam para além dos aspectos segmentais da linguagem, que comumente são enfatizados na literatura, sendo assim, ampliando o olhar clínico e acadêmico para os aspectos prosódicos das crianças que apresentam o diagnóstico de TF.

Também nos trouxe o dado em relação ao uso dos marcadores prosódicos verbais e gestuais na fala de crianças com desenvolvimento típico de linguagem e crianças com TF, como a não diferenciação dos grupos pelo uso distintivo das diferentes modalidades prosódicas, verbal ou gestual, e sim pelo uso da prosódia num plano global, considerando ambas as modalidades.

Além disso, o conhecimento sobre a preferência por ambos os grupos em utilizar mais marcadores prosódicos verbais do que gestuais, nos informa que o desenvolvimento prosódico acontece primeiramente no plano verbal, independente do diagnóstico/desenvolvimento da linguagem. E por fim, o desempenho dos grupos ser dependente da habilidade prosódica envolvida na tarefa, mostrando diferença quanto ao constituinte prosódico mobilizado, traz luz à importância de se considerar a hierarquia prosódica em uma avaliação prosódica.

Apesar de os grupos não terem se diferenciado em relação ao tipo de marcador prosódico utilizado, a informação em relação à diferenciação do tipo de marcador prosódico em função das tarefas foi um resultado inédito. Com esse dado, podemos pensar em estudos que direcionem para os aspectos prosódicos levando em consideração não apenas a hierarquia prosódica, mas também a aquisição e desenvolvimento prosódico ao longo da vida, em avaliações que contemplem o conjunto dos constituintes prosódicos e abordagens terapêuticas que se utilizem desse recurso.

Referências Bibliográficas

AL€MOUBAYED, S.; BESKOW, J.; GRANSTRÖM, B. Auditory visual prominence. **Journal On Multimodal User Interfaces**, [s.l.], v. 3, n. 4, p. 299-309, nov. 2009. Springer Science and Business Media LLC.

ALLEN, G. D.; HAWKINS, S. PHONOLOGICAL RHYTHM: definition and development. **Child Phonology**, [S.L.], p. 227-256, 1980. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-770601-6.50017-6>.

American Speech-Language-Hearing Association (n.d.) Speech Sound Disorders: Articulation and Phonology. (**Practice Portal**). Retrieved month, day, year, from www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Articulation-and-Phonology/.

ANDRADE, C. R. F.; BÉFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, W. H. ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. Carapicuíba (SP): **Pró-Fono**, 2000. 90 p.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. Manual de diagnóstico e estatística dos transtornos mentais DSM-5. 5. ed. Porto Alegre - Rs: *Artmed*, 2013.

BERTI, L. C.; PAGLIUSO, A.; LACAVA, F.. Instrumento de avaliação de fala para análise acústica (IAFAC) baseado em critérios linguísticos. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 3, n. 14, p. 305-315, 2009.

BRANIGAN, G. Some Reasons Why Sucessive Single Word Utterances Are Not. **Journal of Child Language**, 6(3), 411-421, 1979. Doi: 10.1017/S0305000900002452

CARNAVAL, M. A Percepção Multimodal da Focalização Prosódica no Português Brasileiro. In: 1 Congresso Internacional do PPGLEV – “Vozes e Escritas nos Diferentes Espaços da Língua Portuguesa”. 2020. **Caderno da Programação do I Congresso Internacional do PPGLEV**, 2020.

CASSELL, J. (2004). Towards a model of technology and literacy development: Story listening systems. **Journal of Applied Developmental Psychology**, 25(1), 75 – 105.

CAVE´, C., GUAITELLA, I., BERTRAND, R., SANTI, S., HARLEY, F., & ESPESSER, R. (1996). About the relationship between eyebrow movements and F0 variations. **Proceedings of the ICSLP** (pp. 2175–2179), Philadelphia.

CERON, M. I.; GUBIANI, M. B.; OLIVEIRA, C. R.; KESKE-SOARES, M. Instrumento de Avaliação Fonológica (INFONO): estudo piloto. **Codas** v. 4, n. 32, p. 1-13, 2020.

CRYSTAL, D. (1969). *Prosodic Systems and Intonation in English*. Cambridge: C.U.P.

DODD, B. Differential Diagnosis of Pediatric Speech Sound Disorder. **Current Developmental Disorders Reports**, [s.l.], v. 1, n. 3, p.189-196, 13 maio 2014. Springer Nature.

EKMAN, P., FRIESEN, W. V., & HAGER, J. C. (Eds.). (2002). Facial action coding system: Research Nexus, **Network Research Information**, Salt Lake City, UT.

ESTEVE-GIBERT N. and GUELLAI B. (2018) Prosody in the Auditory and Visual Domains: A Developmental Perspective. **Front. Psychol.** 9:338. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00338

FABIANO-SMITH, L. Standardized Tests and the Diagnosis of Speech Sound Disorders. **Perspectives Of The Asha Special Interest Groups**, -, v. 4, p. 58-66, jan. 2022.

FÉK, M.; AUDIBERT, N.; SZABÓ, J.; RILLIARD, A.; NÉMETH, G.; AUBERGÉ, V. Multimodal Spontaneous Expressive Speech Corpus for Hungarian. **European Language Resources Association (Elra)**, Marrakech, Morocco, v. -, n. -, p. 3483-3488, maio 2008.

FERNANDES, F. R. (2007). Ordem, focalização e preenchimento em português: sintaxe e prosódia. [**Tese de doutorado**]. Universidade Estadual de Campinas.

FILIPE, M.; PEPPÉ, S.; FROTA, S.; VICENTE, S. Prosodic Development in European Portuguese from Childhood to Adulthood. **Applied Psycholinguistics**, 38(5), 1045-1070. Doi: 10.1017/S01427647000030

FIVELA, B. G.; NICORA, F.; AVESANI, C. La Lunigiana, tra Liguria e Toscana: Quale Situazione Linguistica Ci Offre L'analisi Delle Caratteristiche Intonative?. In: Conference: **LII Congresso SLI-Società di Linguistica Italiana**. Italia, 2018.

GOLDIN-MEADOW, S. The development of gesture and speech as an integrated system. **New Directions For Child And Adolescent Development**, [S.L.], v. 1998, n. 79, p. 29-42, mar. 1998. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/cd.23219987903>.

HAWTHORNE, K.; FISCHER, S. Speech-language pathologists and prosody: Clinical practices and barriers. **Journal Of Communication Disorders**, - p. 1-15, 2020.

HUBSCHER, I.; WAGNER, L.; PRIETO, P. Young Children's Sensitivity to Polite Stance Expressed Through Audiovisual Prosody in Request. In: Barnes, J.; Brugos, A.; Shattuck-Hufnagel, S.; Veilleux, N., editors. *Speech Prosody*, 2016; 2016 May 31-June 3; Boston, United States of America. **International Speech Communication Association**; 2016. P. 897-901. DOI: 10.21437/SpeechProsody.2016-184.

JAMES, A. (1988). Marina Nespor & Irena Vogel (1986). *Prosodic Phonology*. **Dordrecht: Foris Publications**. Pp. xiv 327. *Phonology*, 5(1), 161-168.

KALATHOTTUKAREN, R.T; PRUDY, S.C. & BALLARD, E. "Prosody perception and production in children with hearing loss and age- and gender-matched controls", **poster presented at Frontiers in Hearing Symposium**, 19-21st July 2015, Vail, Colorado, US

KALATHOTTUKAREN, R. T.; PURDY, S. C. Prosody Perception in Typically Developing School-aged Children. **Journal Of Phonetics & Audiology**, [S.L.], v. 03, n. 01, p. 2-9, mar. 2017. OMICS Publishing Group. <http://dx.doi.org/10.4172/2471-9455.1000131>.

KENDON, A. Gesticulation and speech: Two aspects of the process of utterance in M. In: KENDON, Adam. **Gesticulation and Speech**. S.L.: N.I., 1980. p. 207-227.

KLEIN, H. Learning to Stress: A Case Study. **Journal of Child Language**, 11(2) 375-390, 1984. DOI: 10.1017/S0305000900005821

KRAHMER, E.; SWERTS, M. How Children and Adults Produce and Perceive Uncertainty in Audiovisual Speech. **Language And Speech**, [s.l.], v. 48, n. 1, p. 29-53, mar. 2005. SAGE Publications.

KUBASKA, C. A., & KEATING, P. A. Word duration in early child speech. **Journal of Speech & Hearing Research**, 24(4), 615-621. 1981. <https://doi.org/10.1044/jshr.2404.615>

LAVIER, J. (1994). *Principles of Phonetics*. Cambridge: C.U.P.

MACLEOD, A. A. N.; HÉMOND, M.; MEZIANE, S.; ROSE, Y.. Le profil phonologique d'enfants ayant un trouble du développement des sons de la parole. **Rééducation Orthophonique**, Montreal, Quebec, Canada, set. 2015.

MCNEILL, D. Hand and Mind 1. In: SEBEOK, Thomas A.; UMIKER, Jean. **Advances in Visual Semiotics**. S.L.: De Gruyter Mouton, 1992.

MIRANDA, L.; SWERTS, M.; MORAES, J. A.; RILLIARD R. The Role of the Auditory and Visual Modalities in the Perceptual Identification of Brazilian Portuguese Statements and Echo Questions. **Language and Speech**, SAGE Publications (UK and US), 2021, 64 (1), pp.3-23.

NAMASIVAYAM A. K, COLEMAN D, O'DWYER. A and VAN LIESHOUT P. Speech Sound Disorders in Children: An Articulatory Phonology Perspective. **Front. Psychol.** 10:2998. Jan, 2020.

NAMASIVAYAM, A. K.; PUKONEN, M.; GOSHULAK, D.; HARD, J.; RUDZICZ, F.; RIETVELD, T.; MAASSEN, B.; KROLL, R.; VAN LIESHOUT, P. Treatment intensity and childhood apraxia of speech. **International Journal Of Language & Communication Disorders**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 529-546, 8 jan. 2015. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1460-6984.12154>.

NESPOR, M.; VOGEL, I. Prosodic Phonology: With a New Foreword. Irene Vogel, revisada. Walter de Gruyter, 2007.

ODELL, K.H.; SHRIBERG, L.D. Prosody-voice characteristics of children and adults with apraxia of speech. **Clinical linguistics & phonetics**, v. 15, n. 4, p. 275-307, 2001.

PARLADÉ, M. V., & IVERSON, J. M. The interplay between language, gesture, and affect during communicative transition: A dynamic systems approach. **Developmental Psychology**, 47(3), 820–833. 2011. <https://doi.org/10.1037/a0021811>

PEPPÉ, S. AND MCCANN, J. Profiling Elements of Prosody in Speech-Communication (PEPS-C). 2003. Retrieved from <http://www.peps-c.com/index.html>

PEPPÉ, S.; CLELAND, J.; GIBBONB, F.; O'HAREC, A.; CASTILLAD, P. M. Expressive prosody in children with autism spectrum conditions. **Journal Of Neurolinguistics**, -, v. 24, n. 1, p. 0-0, jan. 2011.

PETER, B.; LARKIN, T.; STOEL-GAMMON, C. Octave-shifted pitch matching in nonword imitations: The effects of lexical stress and speech sound disorder. **The Journal Of The Acoustical Society Of America**, [s.l.], v. 126, n. 4, p.1663-1666, 2009. Acoustical Society of America (ASA).

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 ago. 2015.

PREZAS, R.; HODSON, B. W. Diagnostic Evaluation of Children with Speech Sound Disorders. 2007. **Diagnostic Evaluation of Children with Speech Sound Disorders**.

RVACHEW, S. Children with Speech Sound Disorders. In: DAMICO, Jack S.; MÜLLER, Nicole; BALL, Martin J.. **The Handbook of Language and Speech Disorders, Second Edition**. 2021.

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

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**, -, v. 33, n. 8, p. 1-10, abr. 2019.

SNOW, D. Phrase-Final Syllable Lengthening and Intonation in Early Child Speech. **Journal Of Speech, Language, And Hearing Research**, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 831-840, ago. 1994. American Speech Language Hearing Association. <http://dx.doi.org/10.1044/jshr.3704.831>.

SONCIN, G. C. N.; LIMA, F. L. C. N. ; POLLI, L. ; BERTI, L. . Foco Prosódico na Fala de Crianças com Transtorno Fonológico. In: XXIX Congresso Brasileiro e XI Congresso Internacional de Fonoaudiologia, 2021, Online. XXIX Congresso Brasileiro e XI Congresso Internacional de Fonoaudiologia. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2021. v. 01.

SONCIN, G.; GUIDA, C. L. S. ; PINHEIRO, P. I. R. ; SANTOS, K. A. ; SILVA, T. F. . Duração como correlato acústico de foco prosódico no Português do Brasil: Estudo comparativo entre adultos e crianças com desenvolvimento fonológico típico e atípico. In: II Congresso Brasileiro de Prosódia, 2022, online. **Anais do II Congresso Brasileiro de Prosódia: Prosódia de Língua Faladas e Sinalizadas e suas interfaces**. Belo Horizonte: LBASS, 2022. v. 1.

SOUZA, T. N. U.; PAYÃO, L. M. C. Apraxia da fala adquirida e desenvolvimental: semelhanças e diferenças. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 193-202, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO).

SOUZA, T. N. U.; PAYÃO, L. M. C.; COSTA, R. C. C. Apraxia da fala na infância em foco: perspectivas teóricas e tendências atuais. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, [s.l.], v. 21, n. 1, p. 75-80, mar. 2009. FapUNIFESP (SciELO).

SWERTS, M.; KRAHMER, E. Audiovisual prosody and feeling of knowing. **Journal Of Memory And Language**, [s.l.], v. 53, n. 1, p.81-94, jul. 2005.

SWERTS, M.; KRAHMER, E. Facial expression and prosodic prominence: Effects of modality and facial area. **Journal Of Phonetics**, [s.l.], v. 36, n. 2, p.219-238, abr. 2008.

SWERTS, M.; VAN DOORENMALEN, A.; VERHOOFSTAD, L. Detecting cues to deception from children's facial expressions: on the effectiveness of two visual manipulation techniques. **Journal Of Phonetics**, [s.l.], v. 41, n. 5, p. 359-368, set. 2013. Elsevier BV.

TURK, A. Is prosody the music of speech? Advocating a functional perspective. **International Journal Of Speech-Language Pathology**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 316-320, jan. 2009. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17549500903003086>.

VISSER, M.; KRAHMER, E.; SWERTS, M. Children's Expression of Uncertainty in Collaborative and Competitive Contexts. **Language And Speech**, [S.L.], v. 57, n. 1, p. 86-107, 19 mar. 2013. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0023830913479117>.

WELLS, B., PEPPÉ, S.; GOULANDRIS, N. Intonation Development From Five to Thirteen. **Journal of Child Language**, 31 (4), 749-778. 2004. DOI: 10.1017/S030500090400652X

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

YANO, C. T., FERNANDES-SVARTMAN, F. R. (2020). Um estudo preliminar sobre a prosódia^[1]de construções com tópico e foco no português paulista. **Entrepalavras**, 10 (1), 256-282. <https://doi.org/10.22168/2237-6321-11724>.

YAVAS, M., HERNANDORENA, C. L. M., LAMPRECHT, R. R. Avaliação fonológica da criança: Reeducação e Terapia. Porto Alegre, RS. Editora Artmed, 2001.

YEHIA, H. C.; KURATATE, T.; VATIKIOTIS-BATESON, E. Linking facial animation, head motion and speech acoustics. **Journal Of Phonetics**, [s.l.], v. 30, n. 3, p.555-568, jul. 2002.