

Perspectivas diagnósticas e processo de avaliação nos distúrbios dos sons da fala

Larissa Cristina Berti
Aline Mara de Oliveira

Como citar: BERTI, Larissa Cristina; OLIVEIRA, Aline Mara de. Perspectivas diagnósticas e processo de avaliação nos distúrbios dos sons da fala. *In:* GIACHETI, Célia Maria (org.). **Avaliação da fala e da linguagem:** perspectivas interdisciplinares em Fonoaudiologia. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. p.293-312.

DOI: <https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-87-3.p293-312>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

PERSPECTIVAS DIAGNÓSTICAS E PROCESSO DE AVALIAÇÃO NOS DISTÚRBIOS DOS SONS DA FALA

Larissa Cristina BERTI
Aline Mara de OLIVEIRA

Fonoaudiólogos têm buscado, cada vez mais, não apenas compreender os sistemas de classificação diagnóstica, como também refinar os procedimentos de avaliação da produção da fala, a fim de se obter um diagnóstico mais preciso daquelas crianças que falham no desempenho de produção da fala em relação aos seus pares etários.

O objetivo deste capítulo será discutir as perspectivas diagnósticas, a partir de três sistemas de classificação; bem como apresentar todos os

procedimentos envolvidos no processo de avaliação nos Distúrbios dos Sons da Fala (doravante DFS).

Sem pretensão de oferecer uma apresentação exaustiva dos estudos sobre o tema, optou-se por delinear os matizes dos três principais sistemas de classificação diagnóstica, além de apresentar sinteticamente os procedimentos mais atuais envolvidos na avaliação dos Distúrbio dos sons da fala.

Este capítulo está organizado da seguinte forma: primeiramente apresenta-se a definição, prevalência e as principais características dos Distúrbios dos Sons da Fala; na sequência, será exposto os três sistemas de classificação diagnóstica para os DSF. Faz-se, ainda, um destaque especial para os novos achados da produção de fala em crianças com DSF a partir do uso de uma metodologia instrumental; além de apresentar todos os procedimentos necessários para a obtenção do diagnóstico dos DSF; e, por fim, passa-se às considerações finais.

1 DEFINIÇÃO, INCIDÊNCIA E CARACTERÍSTICAS DOS DISTÚRBIOS DOS SONS DA FALA

Embora a maioria das crianças domine o sistema fonológico-alvo até por volta dos sete anos de idade, há aquelas cujo repertório fonológico não está completo até essa idade ou que percorrem caminhos diferentes de seus pares etários até atingirem os contrastes da língua. Assim, quando a criança não adquire o repertório fonológico esperado para a sua faixa etária, sugere-se a presença do chamado Distúrbio dos sons da fala (DSF)¹, termo que será utilizado neste capítulo.

American Speech-Language-Hearing Association¹ define o distúrbio dos sons da fala como:

[...] an umbrella term referring to any combination of difficulties with perception, motor production, and/or the phonological representation of speech sounds and speech segments (including phonotactic rules that govern syllable shape, structure, and stress, as well as prosody) that impact speech intelligibility (p.2).

Dentre os distúrbios da comunicação, as alterações envolvendo a produção dos sons da fala são, sem dúvida, as mais frequentes². Na literatura nacional, estima-se que sua prevalência varia de 4,2% a 63,2%³, enquanto, na literatura internacional, essa prevalência deve variar de 2% a 25% em crianças de cinco a sete anos⁴. Estima-se, ainda, maior prevalência em meninos do que em meninas, numa proporção de 3:4 crianças (75% - 70%)⁵, bem como uma correlação positiva baixa com o status socioeconômico¹.

A magnitude da variação desta prevalência tem sido explicada, em parte, por divergências metodológicas na aferição das alterações dos sons da fala, bem como pelo uso de diversas nomenclaturas para caracterizar tais alterações, tais como: transtorno ou distúrbio fonológico, desvio fonológico, alteração dos sons da fala, atraso no desenvolvimento de fala, etc^{3,6-8}.

Crianças com DSF constituem um heterogêneo grupo em virtude da diversidade de manifestações linguísticas, grau de severidade, inteligibilidade e fatores associados², o que torna o diagnóstico um verdadeiro desafio.

O diagnóstico do chamado distúrbio dos sons da fala deve ser pautado, necessariamente, em um sistema de classificação. Na próxima seção, apresenta-se os três principais sistemas de classificação utilizados para o diagnóstico dos Distúrbios dos sons da fala.

2 SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS DISTÚRBIOS DOS SONS DA FALA

Observa-se, fundamentalmente, três sistemas de classificação, os quais são baseados em três perspectivas distintas: perspectiva médica ou clínica, perspectiva etiológica e perspectiva linguística⁹⁻¹⁰, as quais serão apresentadas, a seguir, em maiores detalhes.

2.1 PERSPECTIVA MÉDICA

A perspectiva médica classifica os distúrbios dos sons da fala de acordo com o diagnóstico clínico. Para tanto, comumente, utiliza-se o

Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) e/ou a Classificação Internacional das Doenças^{1*} (CID).

O DSM-V denomina o chamado Distúrbio dos sons da fala como Transtorno da Fala. Os quatro critérios diagnósticos são descritos a seguir:

Critério A. Dificuldade persistente para produção da fala que interfere na inteligibilidade da fala ou impede a comunicação verbal de mensagens. Critério B. A perturbação causa limitações na comunicação eficaz, que interferem na participação social, no sucesso acadêmico ou no desempenho profissional, individualmente ou em qualquer combinação. Critério C. O início dos sintomas ocorre precocemente no período do desenvolvimento. Critério D. As dificuldades não são atribuíveis a condições congênitas ou adquiridas, como paralisia cerebral, fenda palatina, surdez ou perda auditiva, lesão cerebral traumática ou outras condições médicas ou neurológicas¹¹.

Pode depreender, portanto, a partir da observação clínica, utiliza-se o termo “Transtorno de fala” para contemplar as manifestações clínicas de crianças com distúrbios dos sons da fala, sem caracterizar os seus subtipos.

2.2 PERSPECTIVA ETIOLÓGICA

A perspectiva etiológica classifica os distúrbios dos sons da fala por tipologia, com base em fatores etiológicos e de risco subjacentes¹². Assim sendo, os subtipos das alterações de fala seriam:

1. Atraso de Fala (*Speech Delay*), decorrentes de fatores genéticos, de Otite Média de Repetição e/ou envolvendo fatores relacionados ao desenvolvimento psicossocial;
2. Distúrbio Motor de Fala (*Motor Speech Disorder*), em virtude da alteração do controle motor da fala e/ou programação da fala;
3. Erros Residuais (*Speech Errors*), decorrentes de alterações na precisão da produção da fala.

^{1*} A CID-10 é o critério adotado no Brasil pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Ela abrange todas as doenças, incluindo os transtornos mentais, e foi elaborado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). O DSM-V abrange apenas os transtornos mentais e tem sido mais utilizado em ambientes de pesquisa, porque possui itens mais detalhados, em forma de tópicos. Foi elaborado pela Associação Americana de Psiquiatria.

Conforme descrito¹², os atrasos de fala são classificados de acordo com sua possível etiologia, a saber: atraso de fala de origem genética; atraso de fala decorrente de otite média e; atrasos de fala envolvendo o desenvolvimento psicossocial.

O atraso de fala de origem genética acomete de 40 a 60% dos casos que acometem crianças de 3 a 5 anos; o atraso de fala decorrente de otite média afeta 30% das crianças e apresenta um alto risco para dificuldades acadêmicas e; por fim, o atraso de fala envolvendo o desenvolvimento psicossocial corresponde a 5% das crianças.

Os distúrbios motores da fala também são divididos em subtipos, a saber: apraxia de fala e disartria. A apraxia de fala afeta o controle motor da fala no que tange a sua programação; enquanto a disartria afeta o controle motor da fala envolvendo a sua execução.

Por fim, os erros residuais caracterizam-se pela dificuldade na precisão da produção dos sons da fala. Em geral, acomete, fundamentalmente, a produção das sibilantes e dos róticos.

Observa-se, portanto, que ao utilizar o sistema diagnóstico em uma perspectiva etiológica faz-se necessária a caracterização dos subtipos dos Distúrbios dos sons da fala.

2.3 PERSPECTIVA LINGUÍSTICA

A perspectiva linguística classifica as alterações da produção da fala de acordo com as manifestações linguísticas, ou seja, a partir da categorização dos erros de fala apresentados pelas crianças¹³. Nessa perspectiva, os distúrbios dos sons da fala são subdivididos em:

1. distúrbio da articulação;
2. atraso no desenvolvimento fonológico;
3. distúrbio fonológico atípico consistente;
4. distúrbio fonológico inconsistente;
5. apraxia de fala

O distúrbio 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 DSF. 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]). Esse subtipo de alteração dos sons da fala afeta a grande maioria das crianças com DSF, algo 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, tais como a presença de omissão de sílabas iniciais e semivocalização de fricativas, acometendo em torno de 25 a 30% das crianças com DSF.

O distúrbio fonológico inconsistente afeta apenas 10% dos casos, sendo caracterizado pela presença de 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, dificuldade em sequenciar movimentos articulatórios, taxa de fala lenta, prosódia alterada, sentenças curtas, bem como pior desempenho em imitação do que na produção espontânea.

Em síntese, independentemente do sistema de classificação adotado, crianças com Distúrbio dos sons da fala exibem erros de produção de fala não mais esperados para a sua idade e etapa de desenvolvimento, utilizam processos fonológicos para simplificar a sua fala; e apresentam colapsos de contrastes fonêmicos (neutralizações fônicas) com perda de significado das palavras¹⁴. A exata etiologia dos distúrbios dos sons da fala é, ainda, desconhecida; então, pesquisadores têm tentado melhor compreender essa dificuldade descrevendo os sintomas detalhadamente¹⁵.

O diagnóstico dessas alterações deve, necessariamente, descrever as manifestações linguísticas das crianças, a sua gravidade, bem como levantar a natureza subjacente da alteração.

Para tanto, pesquisadores têm buscado, cada vez mais, utilizar ferramentas que auxiliem na obtenção de um diagnóstico mais preciso.

Dentre as ferramentas utilizadas, destacam-se as instrumentais – seja acústica e/ou articulatória, as quais têm detectado achados clínicos valiosos que devem ser considerados no diagnóstico dos distúrbios dos sons da fala.

3 NOVOS ACHADOS ADVINDOS DA AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL

Inúmeros pesquisadores têm buscado utilizar ferramentas instrumentais que auxiliem no processo diagnóstico de crianças com Distúrbios dos sons da fala.

Estudos fonéticos têm descrito, sistematicamente, importantes achados clínicos em crianças com alterações dos sons da fala, a saber: presença de gestos indiferenciados¹⁶, realocação do ponto articulatório¹⁷, movimentos “bizarros” de língua¹⁸, movimentos linguais exacerbados¹⁹, gestos articulatórios indissociados entre ponta e corpo de língua²⁰⁻²¹ e presença de contrastes encobertos²².

A presença de gestos articulatórios indiferenciados é caracterizada pela não dissociação entre as partes da língua. A partir do uso da eletropalatografia¹⁶, descreveu a presença de duplas oclusões, tanto de ponta quanto de dorso da língua, durante a produção do fonema /g/, em que seria esperada a presença de apenas a oclusão de dorso de língua.

Ainda com o uso da eletropalatografia¹⁷ detectaram uma mudança de ponto articulatório, denominado pelas autoras como realocação do ponto articulatório (“*articulatory drift*”), descrita como uma mudança do contato da língua durante a porção de closura consonantal, resultando em um contato diferente da língua na porção inicial comparado à porção final. Isto é, durante a produção do fonema /d/, a criança inicia o bloqueio do ar com a ponta da língua; porém, finaliza o bloqueio com o dorso da língua.

Os movimentos “bizarros” de língua, conforme descreveu¹, referem-se a valores cinemáticos aumentados decorrentes de um padrão variável de coordenação entre ponta e dorso de língua, aceleração reduzida dos movimentos e variável magnitude de movimento na produção de fala de crianças com DSF.

Pesquisa¹⁹ com o uso da ultrassonografia do movimento de língua, observaram que as crianças com DSF apresentaram uma maior porcentagem de deslocamento da língua (muitas vezes chegando a quase o dobro da porcentagem de deslocamento) nas produções julgadas como incorretas comparativamente aos seus pares etários com desenvolvimento fonológico típico, sugerindo a presença de movimentos concomitantes de partes língua devido, supostamente, a uma dificuldade de coordenação.

Mais recentemente, com o uso da ultrassonografia, gestos articulatórios indissociados entre ponta e corpo de língua também foram detectados na produção de fala em crianças com DSF²⁰⁻²¹.

A presença de contrastes encobertos foi cuidadosamente descrita²², em que muitas das produções julgadas auditivamente como neutralizadas (“substituídas”) apresentavam diferenças detectáveis pela análise instrumental. A interpretação dada pelos autores para a presença dos contrastes encobertos foi a de que indicaria o conhecimento fonológico da criança. Ou seja, é muito diferente a ausência de um contraste versus um contraste imperceptível aos ouvintes.

Esses achados, tomados juntos, podem ser interpretados como indício de uma restrição motora ou mesmo de uma dificuldade de coordenação motora fina por parte das crianças que apresentam DSF.

Embora o distúrbio dos sons da fala seja caracterizado, fundamentalmente, por um problema de representação e uso dos sons da fala, isto é, uma dificuldade primordialmente de ordem simbólica²³, na medida em que afeta o conhecimento dos segmentos fonéticos, das regras fonológicas, ou na maneira como as crianças utilizam esse conhecimento²⁴⁻²⁵, estudos fonéticos recentes têm descrito a presença de um componente motor associado, ou seja, uma dificuldade de ordem motora.

Isso significa dizer que esses novos achados precisariam ser levados em conta no processo diagnóstico de crianças com Distúrbio dos sons da fala.

A seguir, serão apresentados os principais procedimentos envolvidos no processo de avaliação dos DSF.

4 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS DISTÚRBIOS DOS SONS DA FALA

O processo de avaliação dos DSF deve propiciar a caracterização das manifestações clínicas das crianças, envolvendo os seguintes procedimentos: i) anamnese (entrevista inicial); ii) o uso de instrumentos específicos de avaliação da produção da fala capaz de averiguar o sistema fonético-fonológico da criança; iii) a aplicação de provas complementares, que avaliam o desempenho motor da fala; e iv) o uso de recursos instrumentais, que podem complementar com informações da avaliação não captadas na análise perceptivo-auditiva.

4.1 ANAMNESE

O processo de avaliação de crianças com DSF deve se iniciar com a realização de uma entrevista, também denominada de anamnese, com os pais e/ou responsáveis pela criança.

Nessa entrevista devem ser questionados aspectos relativos ao desenvolvimento motor da criança, desenvolvimento linguístico, qualidade do sono, aspectos alimentares, aspectos interacionais/emocionais; aspectos educacionais, presença de hábitos deletérios e outras informações que se julgarem necessárias.

Feita a anamnese, passa-se, então, para a avaliação da produção da fala.

4.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA FONÉTICO-FONOLÓGICO

Dentre os principais instrumentos de avaliação de fala de crianças falantes do Português Brasileiro (doravante PB) existentes na Fonoaudiologia, destacam-se: a Avaliação Fonológica da Criança²⁵, o teste de linguagem infantil ABFW²⁶, o Instrumento de Avaliação de Fala para Análise Acústica (IAFAC)²⁷ e, mais recentemente, o INFONO²⁸.

O instrumento de avaliação fonológica²⁵ consiste na apresentação à criança, a partir de 3 anos de idade, de cinco figuras temáticas (veículos, sala, banheiro, cozinha e zoológico) usadas para favorecer a nomeação espontânea de 125 palavras que compõem a lista do procedimento. São privilegiadas, especificamente, as produções de segmentos consonantais – onde estão mais concentradas as dificuldades de organização fonológica. Desta lista de palavras, 97 são consideradas básicas e 28 opcionais. Podem ser adicionadas ao procedimento palavras eliciadas pela criança durante o processo de avaliação, a fim de aumentar a amostra de fala da criança. A escolha das palavras foi feita de modo que os fones contrastivos do PB ocupassem quatro diferentes posições: início de sílaba início de palavra (ISIP), início de sílaba dentro da palavra (ISDP), final de sílaba dentro da palavra (FSDP) e final de sílaba final da palavra (FSFP). A coleta de dados deve ser feita por meio de nomeação espontânea. A maioria das palavras que fazem parte do procedimento é eliciada automaticamente, durante a coleta, a partir da apresentação dos desenhos, outras podem ser facilmente eliciadas pela conversa espontânea e outras por meio de perguntas. Devem ser evitadas palavras obtidas por meio de repetição.

O Teste de Fonologia contido no Instrumento ABFW – Teste de Linguagem Infantil²⁶ foi desenvolvido e padronizado para falantes nativos de Português e inclui uma tarefa de nomeação de figuras composta por 34 imagens de objetos com 90 consoantes, e uma tarefa de imitação ou repetição de palavras composta por 39 palavras com 107 consoantes. Pode ser aplicado em crianças de 4 a 7 anos de idade e engloba todos os fonemas do PB.

O IAFAC - Instrumento de Avaliação de Fala para Análise Acústica²⁷ trata-se de um instrumento composto por 96 palavras. Para a escolha das palavras levou-se em consideração os seguintes aspectos: contexto fonético fonológico, padrão acentual, classe gramatical, número de sílabas e o padrão silábico. As palavras do instrumento contemplam todos os 19 fonemas consonantais do PB no contexto das vogais [i, a, u] nas posições silábicas de *onset* inicial e medial, *onset* complexo e coda simples. Cada palavra desse instrumento é representada por uma figura correspondente. A forma de elicitación é feita por meio de nomeação ou repetição.

O INFONO²⁸ é um instrumento que foi desenvolvido em *software* para uso do fonoaudiólogo com auxílio de um computador, com crianças a partir de 03 anos, contemplando todo o sistema fonético-fonológico do PB. O sistema consonantal ocorre em diferentes posições da sílaba e da palavra. A avaliação da produção de fala é feita por nomeação espontânea de 84 desenhos coloridos e “animados” com *gif's* (trata-se de formato de imagem usado para imagens animadas), representando a palavra-alvo. Para facilitar a elicitación da palavra alvo o *software* disponibiliza uma pergunta-chave para o avaliador fazer para a criança no momento da avaliação. Por exemplo: “*Ele usa o lápis para...?*” (escrever), “*Que bicho é este?*” (cachorro), etc. O INFONO permite que a coleta de dados seja gravada no próprio *software* para posterior conferência das transcrições.

Exceto para o INFONO que faz necessário o uso do computador, na aplicação dos três primeiros instrumentos descritos não há exigência de equipamento específico. Pode-se, porém, utilizar uma câmera para filmagem e uma boa qualidade microfone e/ou gravador para registrar a coleta de dados e garantir que eles possam ser reanalisados quantas vezes for necessário.

Em síntese, os instrumentos apresentados acima permitem a avaliação de todo o sistema fonológico da criança, a partir de provas de repetição, nomeação e/ou conversa espontânea.

A repetição, como forma de elicitación da amostra linguística da criança, tem a vantagem de ser mais rápida, garantir a produção de todos os fonemas alvos, mas a criança pode apresentar melhora de sua produção devido ao modelo que lhe é apresentado. A conversa espontânea chega mais próximo à forma naturalística de uso da linguagem, porém não garante o aparecimento de todos os alvos do sistema fonológico além de dispendir uma grande quantidade de tempo para sua transcrição e análise. A nomeação, seja por desenhos isolados, seja por desenhos temáticos, tem sido a mais comumente utilizada pelos clínicos, uma vez que garante a ocorrência de todos os fonemas-alvo e propiciam, supostamente, o acesso à representação fonológica da criança²⁵.

Alguns pesquisadores têm sugerido o uso de pelo menos duas formas de elicitación: repetição e nomeação²⁶ propiciando a comparação do desempenho das crianças em função do tipo de tarefa.

4.3 ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DA FALA: JULGAMENTO PERCEPTIVO AUDITIVO

Após a coleta dos dados de produção de fala, faz-se necessário a transcrição da fala da criança a partir do julgamento perceptivo-auditivo – avaliação considerada padrão ouro - baseado no Alfabeto Fonético Internacional.

Para que a transcrição realmente represente a fala da criança, recomenda-se que além das anotações feitas no momento da aplicação do instrumento seja feita a gravação da fala da criança para posteriores verificações.

Em todos os instrumentos citados acima, após a transcrição levanta-se o Inventário Fonético da criança, ou seja, registram-se todos os sons que a criança é capaz de produzir, independentemente do seu valor contrastivo. Posteriormente, faz-se a do sistema fonológico da criança, considerando a análise por processos fonológicos e/ou por traços distintivos.

A partir da transcrição final, ainda é possível calcular o valor do Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC) para determinar a proficiência da produção de fala das crianças bem como o grau de gravidade da dificuldade de produção de fala da criança, quando esta estiver presente. Este índice refere-se a uma métrica que expressa o número de consoantes produzidas corretamente em uma amostra de fala em relação ao total de consoantes contidas na amostra. Assim, o grau de dificuldade da criança é considerado leve se o PCC for de 85 a 100%, levemente moderado entre 65 e 85%, moderadamente grave de 50 a 65%, e grave se for inferior a 50%. São consideradas como consoantes incorretas nesta análise as omissões, substituições e distorções comuns e não comuns. Destaca-se, porém, que pelo fato de as diferentes amostras de fala apresentarem um número variável de consoantes, os valores de PCC não podem ser comparáveis quando se utiliza diferentes amostras de fala.

Pesquisadores²⁹⁻³⁰ propuseram variantes do PCC, a saber: o PCC-Ajustado (PCC-A), o qual não analisa distorções comuns ao desenvolvimento como erros; e o PCC-Revisado (PCC-R), que não pontua qualquer tipo de distorção. Cada um deles tem uma indicação, sendo o PCC é recomendado para análises de sujeitos com idades entre 3:0 e 6:0 anos, o PCC-A como medida de comparação de fala que apresenta

alguma alteração de diferentes sujeitos e idades variadas, e o PCC-R para comparações entre diferentes sujeitos, de idade variada e que apresentam diferentes características de fala.

No caso do instrumento INFONO, especificamente, o avaliador deve selecionar a transcrição correspondente à produção da criança, dentre as possibilidades dadas pelo *software*. Caso não tenha a opção registrada na lista de transcrições, esta pode ser inserida pelo avaliador. O mesmo ocorre para os casos de distorções presentes na produção da criança. Após a finalização do julgamento das produções e da escolha da transcrição correspondente o *software* gera, automaticamente, os resultados. Os resultados disponibilizados referem-se à: análise dos dados da avaliação (lista das palavras-alvo e das transcrições fonéticas da produção da criança), análise contrastiva (quantidade de acertos, omissões e substituições na avaliação para cada fonema do PB) que permite determinar o inventário fonético e o fonológico (percentuais de acerto, omissão e substituição para cada fonema e para o *Onset* Complexo); análises dos traços distintivos; análises de processos fonológicos; além do grau de gravidade da alteração de fala.

Para fins clínicos, em geral, utiliza-se um único julgamento perceptivo-auditivo da produção de fala das crianças, porém, de modo a aumentar a confiabilidade dos dados sugere-se, sobretudo nas pesquisas, que se utilize mais de um julgamento considerando um grau de concordância mínima entre eles.

Destaca-se, porém, devido à presença dos novos achados clínicos (conforme descrito na seção 3), torna-se necessária a utilização de provas complementares, as quais avaliam mais detalhadamente o controle motor da fala, as quais podem ou não ser subsidiadas pelo uso de ferramentas instrumentais (acústica e/ou articulatória).

4.4 PROVAS COMPLEMENTARES

A aplicação de provas complementares tem como objetivo refinar informações sobre o processo de produção de fala das crianças, sobretudo no que se refere ao aspecto motor da fala; subsidiando, assim, a caracterização dos subtipos dos distúrbios dos sons da fala.

As provas complementares também são analisadas a partir de um julgamento perceptivo-auditivo. São elas: a) avaliação motora da fala (a qual inclui a diadococinesia oral e taxa articulatória); b) repetição de palavras multissilábicas; c) avaliação do acento frasal; e d) Prova de Inconsistência.

A avaliação de fala motora deve ser utilizada para avaliar o funcionamento motor da fala³¹. A avaliação consiste em solicitar que a criança produza as fricativas /s/, /z/, e /f/ e a vogal /a/, bem como de monossílabos /pa/, /ta/ e /ka/ e o trissílabo /pataka/. O desempenho nessas tarefas resulta em duas pontuações separadas, uma relativa ao score para disartria e a outra relativa para o score de apraxia. A pontuação de 0 corresponde a “não apráxica” ou “não disártrica”, a de 1 representa “Indefinido” para cada categoria, e uma pontuação de 2 representa Apraxia ou Disartria. Atribui-se 0 para médias acima de 4,4 seg, 1 para médias entre 3,4 a 4,4 seg e, 2 para médias abaixo de 3,4 seg.

Especificamente para apraxia de fala, a pontuação de zero é atribuída se a criança produz uma sequência trissilábica correta, com pelo menos 4,4 sílabas por segundo (sem a necessidade de repetir mais de duas tentativas adicionais). Se a sequência estiver entre 3,4 e 4,4 sílabas por segundo, uma pontuação de 1 (sem a necessidade de repetir mais de 2 tentativas adicionais) é atribuída e a duração da fricativa deve ser maior que 11 segundos. Se a criança não fosse capaz de produzir uma sequência correta ou a realiza com uma taxa menor que 3,4 sílabas por segundo, atribui-se a pontuação 2.

A produção de palavras multissilábicas avalia o acento lexical e a precisão na produção das palavras de três a seis sílabas (por exemplo, alumínio, estetoscópio, acessibilidade). Contabiliza-se a quantidade de realização do acento lexical correto e de consoantes corretas a partir das produções das crianças, em seguida, transformam-se esses valores em porcentagem.

Na Avaliação do Acento Frasal, os participantes repetem frases pronunciadas com diferentes focos pelo avaliador e, a partir da resposta da criança, atribui-se uma pontuação (por exemplo, “João ADORA jogar bola”). As respostas são pontuadas de acordo com a seguinte escala: 0 significa prosódia fraca, ou seja, distinção muito fraca entre palavras/não acentuadas; 1 representa prosódia sutil (leve ou moderado) na prosódia, com talvez alguma diferenciação entre a palavra acentuada e não acentuada,

mas não uma boa imitação da sentença; e 2 refere-se a uma imitação da prosódia próxima a do avaliador, com distinção clara entre as palavras acentuadas e não acentuada. A pontuação máxima é de 24¹².

Na tarefa de inconsistência de fala³², os participantes repetem 8 vezes palavras foneticamente desafiadoras, representada por imagens (por exemplo, retângulo, computador). O participante deve repetir as palavras o mais rápido possível. Posteriormente, computa-se o número total de emissões distintas realizadas pelo sujeito. A pontuação considerada para essa prova é de 1 para as produções completamente consistentes, enquanto uma pontuação de 8 representa produções maximamente inconsistentes (token diferente produzido em cada tentativa de cada palavra).

Cabe destacar que a adaptação para o Português Brasileiro das provas de repetição de palavras multissilábicas; avaliação do acento frasal e prova de Inconsistência foi feita por pesquisadores brasileiros³³.

A análise conjunta das provas complementares deve auxiliar o fonoaudiólogo a caracterizar os subtipos dos distúrbios de produção da fala.

4.5 AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL

Conforme mencionado anteriormente, a avaliação instrumental pode ser um forte aliado do fonoaudiólogo a fim de apreender detalhes fonéticos que sugerem a tentativa das crianças para marcar o seu conhecimento fonológico.

Pode ser utilizado diferentes recursos instrumentais, são eles: análise acústica, análise articulatória, análise aerodinâmica e análise nasométrica.

Parâmetros duracionais, frequenciais ou mesmo relativos à pressão devem ser considerados de modo a explorar minuciosamente a produção de fala das crianças com Distúrbio dos sons da fala.

Para este fim, utilizam-se equipamentos específicos que possibilitem esse tipo de análise, tais como: gravador de alta fidelidade e *software* específico para análise de fala; ultrassonografia do movimento de língua; palatografia ou articulografia para análise articulatória; equipamento

EVA ou Aeroplus – Aeroview Pro Phonatory Aerodynamics System para análise aerodinâmica e nasômetro para análise nasométrica.

O uso de análise instrumental da produção da fala tem permitido uma melhor apreensão e descrição dos detalhes fonéticos apresentados pelas crianças que não podem ser detectados auditivamente.

4.6 AVALIAÇÕES COMPLEMENTARES

Recomenda-se, ainda, como parte do processo de avaliação dos Distúrbio dos sons da Fala a realização de avaliações complementares, tais como: avaliação audiológica; avaliação do processamento auditivo central, avaliação da motricidade orofacial e avaliação da leitura e da escrita.

Dada a heterogeneidade apresentada pelo grupo de crianças com Distúrbio dos sons da fala, as diferentes avaliações auxiliarão para um diagnóstico mais preciso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Crianças com Distúrbios dos sons da Fala constituem um amplo e heterogêneo grupo em termos de manifestação linguística e natureza subjacente à alteração. Isso significa dizer que os procedimentos envolvidos no processo de avaliação deverão refletir a melhor hipótese sobre a natureza subjacente à alteração, bem como permitir a descrição de suas principais manifestações.

O domínio dos instrumentos de avaliação, das provas complementares, aliado à análises instrumentais possibilita ao fonoaudiólogo um refinamento diagnóstico que propiciará não apenas uma melhor escolha do modelo de intervenção, bem como compreender os diferentes fatores relacionados a essa condição clínica.

Adicionalmente, uma descrição linguística detalhada, advinda de um cuidadoso processo diagnóstico, permitirá aos pesquisadores repensar o alcance teórico e metodológico dos modelos fonológicos ou, ainda, propiciará um redirecionamento teórico que permita explicar e formalizar os dados de produção de fala em crianças com Distúrbio dos sons da fala.

Apoio:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) - (processo 2016/08775-0) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - (processos 429025/2018-1 e 301735/2019-0).

REFERÊNCIAS

1. American Speech and Hearing Association - ASHA. Speech sound disorders: articulation and phonology [Internet]. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association; 2017 [acesso em: 2018 nov 17]. Disponível em: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/articulation-and-phonology>
2. Wertzner HF, Francisco DT, Barrozo TF, Pagan-Neves LT. Evidence for Speech Sound Disorder (SSD) assessment. In: Fernandes FDM, organizador. Advances in speech-language pathology. London: IntechOpen; 2017. p.275-98. doi:10.5772/intechopen.70036.
3. Rossi-Barbosa LAR, Caldeira AP, Honorato-Marques R, Silva RF. Prevalência de transtornos fonológicos em crianças do primeiro ano do ensino fundamental. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011;16(3):330-6. doi.10.1590/S1516-80342011000300015.
4. Law J, Boyle J, Harris F, Harkness A, Nye C. Prevalence and natural history of primary speech and language delay: findings from a systematic review of the literature. Int J Lang Commun Disord. 2000;35(2):165-88. doi:10.1080/136828200247133.
5. Shriberg LD, Tomblin JB, McSweeney JL. Prevalence of speech delay in 6-year-old children and comorbidity with language impairment. J Speech Lang Hear Res. 1999;42(6):1461-81. doi:10.1044/jslhr.4206.1461.
6. Mota HB. Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
7. Wertzner HF. O distúrbio fonológico em crianças falantes do português: descrição e medidas de severidade [Livro-Docência]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2002.
8. Keske-Soares M, Blanco APF, Mota HB. O desvio fonológico caracterizado por índices de substituição e omissão. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2004;9(1):10-8.
9. Lewis BA, Shriberg LD, Freebairn LA, Hansen AJ, Stein CM. The genetic bases of speech sound disorders: evidence from spoken and written language. J Speech Lang Hear Res. 2006;49(6):1294-312. doi:10.1044/1092-4388(2006/093).

10. Rvachew S, Brosseau-Lapré F. Developmental phonological disorders: foundations of clinical practice. San Diego, CA: Plural; 2016.
11. Associação Americana de Psiquiatria. Manual de diagnóstico e estatística dos transtornos mentais DSM-V. Porto Alegre: Artmed; 2013.
12. Shriberg LD, Fourakis M, Hall SD, Karlsson HB, Lohmeier HL, McSweeney JL, et al. Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). *Clin Linguist Phon.* 2010;24(10):795-824. doi:10.3109/02699206.2010.503006.
13. Dodd B. Differential diagnosis of pediatric speech sound disorder. *Curr Dev Disord Rep.* 2014;1(3):89-196. doi:10.1007/s40474-014-0017-3.
14. Rvachew S. Developmental phonological disorder. In: Cummings L, editor. *The Cambridge handbook of communication disorders*. Cambridge: Cambridge University; 2013. p.61-72. doi:10.1017/CBO9781139108683.
15. Howard S. Children with speech sound disorders. In: Damico JS, Müller N, Ball MJ, editor. *The handbook of language and speech disorders*. Hoboken: Wiley-Blackwell; 2010. p.337-61.
16. Gibbon FE. Undifferentiated lingual gestures in children with articulation/phonological disorders. *J Speech Lang Hear Res.* 1999;42(2):382-97. doi:10.1044/jslhr.4202.382.
17. Gibbon FE, Wood SE. Articulatory drift in the speech of children with articulation and phonological disorders. *Percept Mot Skills.* 2000;95(1):295-307. doi:10.2466/pms.2002.95.1.295.
18. Goozée J, Murdoch B, Ozanne A, Cheng Y, Hill A, Gibbon F. Lingual kinematics and coordination in speech-disordered children exhibiting differentiated versus undifferentiated lingual gestures. *Int J Lang Commun Disord.* 2007;42(6):703-24. doi:10.1080/13682820601104960.
19. Berti L, Boer GD, Bressmann T. Tongue displacement and durational characteristics of normal and disordered Brazilian Portuguese liquids. *Clin Linguist Phon.* 2016;30(2):131-49. doi:10.3109/02699206.2015.1116607.
20. Oliveira AM, Berti LC. Aquisição fonológica típica e atípica do padrão silábico CCV: dados acústicos e articulatórios. *Alfa: Rev Linguíst.* 2018;62(3):591-612. doi:10.1590/1981-5794-1811-7.
21. Vassoler AMO, Berti LC. Padrões silábicos no desenvolvimento fonológico típico e atípico: análise ultrassonográfica. *CoDAS.* 2018;30(2),1-7. doi:10.1590/2317-1782/20182017067.
22. Scobbie JM. Covert contrast as a stage in the acquisition of phonetics and phonology. In: Broe MP, Pierrehumbert J, editor. *Papers in laboratory phonology v: language acquisition and the lexicon*. Cambridge: University of Cambridge; 2000. p.194-207. doi:10.1017/S0272263101244064.

23. Ingram D. The categorization of phonological impairment. In: Hodson BW, Edwards ML. editors. *Perspectives in applied phonology*. Gaithersburg: Aspen; 1997. p.19-41. doi:10.1177/026565909801400309.
24. Yavaş M, Hernandorena CLM, Lamprecht RR Avaliação fonológica da criança: reeducação e terapia. Porto Alegre: ArtMed; 2002.
25. Lamprech RR. Aquisição fonológica do português. Porto Alegre: Artmed; 2004.
26. Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRE, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. *ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. Carapicuíba: Pró-Fono; 2000. p.5-40.
27. Berti LC, Pagliuso A, Lacava F. Instrumento de avaliação de fala para análise acústica (IAFAC) baseado em critérios linguísticos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(3):305-14. doi:10.1590/S1516-80342009000300005.
28. Ceron MI, Gubiani MB, Oliveira CR, Keske-Soares M. Evidências de validade e fidedignidade de um instrumento de avaliação fonológica. *CoDAS*. 2018;30(3): e20170180. doi: 10.1590/2317-1782/20182017180.
29. Shriberg LD, Aram DM, Kwiatkowski J. Developmental apraxia of speech: II. Toward a diagnostic marker. *J Speech Lang Hear Res*. 1997;40(2):286-312. doi: 10.1044/jslhr.4002.286.
30. Shriberg LD, Austin D, Lewis BA, McSweeney JL, Wilson DL. The percentage of consonants correct (PCC) metric: extensions and reliability data. *J Speech Lang Hear Res*. 1997;40(4):708-22.
31. Rvachew S, Ohberg A, Savage R. Young children's responses to maximum performance tasks: Preliminary data and recommendations. *J Speech Lang Pathol Audiol*. 2006;30(1):6-13.
32. Preston JL, Edwards ML. Phonological processing skills of adolescents with residual speech sound errors. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2007;38(4):297-308. doi: 10.1044/0161-1461(2007/032).
33. Oliveira AM, Veschi GV, Polii L, Silva CEE, Berti LC. Speech production measures in Brazilian portuguese children with and without speech sound disorder. In: Babatsouli E. *On Under-reported monolingual child phonology*. Bristol: *Multilingual Matters*; 2020. p.380-400.