



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

JÚLIA MOREIRA RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DO RECONHECIMENTO DE FALA EM CRIANÇAS
USUÁRIAS DE IMPLANTE COCLEAR**

FLORIANÓPOLIS

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

JÚLIA MOREIRA RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DO RECONHECIMENTO DE FALA EM CRIANÇAS
USUÁRIAS DE IMPLANTE COCLEAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Fonoaudióloga. Orientadora: Prof^a Dra. Maria Madalena Canina Pinheiro.

FLORIANÓPOLIS

2023

RESUMO

Objetivo: Avaliar o reconhecimento de sentenças em crianças usuárias de Implante Coclear (IC). **Método:** Pesquisa descritiva e observacional. Realizada em três etapas: 1) seleção do locutor, gravação do teste e incorporação ao software perSONA; 2) recrutamento dos participantes; 3) aplicação do teste em cinco crianças usuárias de IC de sete a doze anos de idade (GE) e cinco crianças normo ouvintes de idade pareada (GC). Os grupos foram submetidos ao teste de Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP) infantil. Foram analisados: o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (LRSS), o limiar da relação sinal-ruído (S/R), a pesquisa da porcentagem do reconhecimento de fala no ruído fixo (+10dB) e analisadas os erros mais frequentes nas listas do teste. **Resultado:** A locutora selecionada apresentou voz com maior inteligibilidade de fala, clareza na articulação e pouca interferência do sotaque na prosódia das sentenças. As sentenças gravadas foram implementadas no software perSONA. Observou-se que o reconhecimento de fala tanto no silêncio quanto no ruído foi maior no GC do que no GE. Nas listas observou-se que os erros mais frequentes nas listas foram omissões de numerais e adjetivos. **Conclusão:** Constatou-se que os resultados do reconhecimento de fala das crianças do GE e GC corroboram com a literatura evidenciado maior dificuldade de reconhecimento no ruído. O teste RASP infantil é uma ferramenta útil para fonoaudiólogos em contextos clínicos e para pesquisas na área de percepção da fala.

Descritores: Criança. Percepção de fala. Testes auditivos. Perda auditiva. Auxiliares de audição.

ABSTRACT

Objective: To assess sentence recognition in children with Cochlear Implants (CI).

Method: Descriptive and observational research conducted in three stages: 1) selection of the speaker, recording of the test, and incorporation into the perSONA software; 2) participant recruitment; 3) test application to five CI users aged seven to twelve (GE) and five age-matched normal-hearing children (GC). Both groups underwent the “ Teste de Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP) infantil”. Analyzed parameters included Sentence Recognition Threshold in Silence (SRTH), signal-to-noise ratio (S/N) threshold, percentage of speech recognition in fixed noise (+10dB), and the most frequent errors in the test lists.

Results: The selected speaker demonstrated clear and intelligible speech with minimal accent interference. Recorded sentences were integrated into the perSONA software. Recognition of speech in both silence and noise was higher in the GC than in the GE. Common errors in the lists included omissions of numerals and adjectives.

Conclusion: The results for speech recognition in both GE and GC align with existing literature, highlighting greater recognition challenges in noisy environments. The test “RASP infantil” proves valuable for speech therapists in clinical contexts and research within the speech perception field.

Keywords: Child. Speech Perception. Hearing Tests. Hearing Loss. Hearing Aids.

INTRODUÇÃO

A perda auditiva na infância impacta diretamente no desenvolvimento das habilidades auditivas fazendo com que a criança escute os sons de forma alterada, levando a prejuízos na percepção da fala e gerando um comprometimento funcional da linguagem, o que pode afetar as interações sociais e a qualidade de vida infantil ⁽¹⁾.

É importante que ocorra a detecção e reabilitação precoce da perda auditiva em crianças, a fim de minimizar as consequências que esta pode ocasionar no desenvolvimento infantil. A reabilitação pode ser feita a partir do uso de dispositivos como o Dispositivo Eletrônico de Amplificação Sonora e o Implante Coclear (IC), que contribuem para o desenvolvimento das habilidades auditivas favorecendo também a aquisição da linguagem falada. É imprescindível realizar um acompanhamento do funcionamento dos dispositivos eletrônicos, para identificar as necessidades específicas de cada criança e assim direcionar o planejamento terapêutico, além de identificar fatores que podem interferir no desenvolvimento infantil ^(2,3).

Seguindo as recomendações gerais para o atendimento especializado à pessoa com deficiência auditiva no Sistema Único de Saúde (SUS), a indicação do implante coclear (IC) é baseada na avaliação do desempenho e dos resultados obtidos por pacientes em uma série de exames e testes audiológicos. Dentre esses testes, a habilidade de reconhecimento de fala por meio de sentenças desempenha um papel importante na seleção de pacientes que serão candidatos ao uso do dispositivo auditivo ⁽⁴⁾.

A avaliação é efetiva quando realizada por meio de testes de percepção de fala (TPF) utilizando sentenças, já que estas representam uma situação de

conversação real, permitindo não só a avaliação da percepção de fala, mas também simulando situações cotidianas, fornecendo uma noção da capacidade da criança de lidar com a escuta ⁽⁵⁾.

No contexto brasileiro, é evidente a falta de padronização nos testes e protocolos empregados para avaliar a percepção da fala em crianças usuárias de IC. São poucos os testes voltados a esta população específica, e, em sua maioria, apresentam palavras isoladas a viva voz, ou seja, sem gravação, não existe uniformidade quanto ao uso dos protocolos de avaliação. Além disso, apresentam os estímulos no silêncio, o que não atende a necessidade de avaliar o indivíduo em situações que se assemelham ao seu cotidiano onde há competição da fala encadeada com ruídos ambientais. Atualmente para a população infantil tem-se o “*Glendonald Auditory Screening Procedure (GASP)*” e o Teste de Avaliação da Capacidade Auditiva Mínima (TACAM), adaptados para o português brasileiro. Além do teste “Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons de fala para crianças deficientes auditivas” e o teste “percepção de fala com figuras” ^(1,3,6,7,8).

Com sentenças para a população infantil está disponível o “*Phrases in Noise Test (PINT)*”, adaptado para o português brasileiro em 2015. O PINT é o único teste nacional gravado e disponível que utiliza de sentenças no ruído para a avaliação, sendo o uso deste material mais efetivo já que utiliza de situações de escuta competitiva, proporcionando resultados mais próximos as reais habilidades auditivas dos sujeitos ⁽⁹⁾.

Com o intuito de disponibilizar um teste com sentenças para avaliação do reconhecimento de fala em crianças com perda auditiva, em 2022 foi desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) o Teste de Reconhecimento

Auditivo de Sentenças em Português (RASP) versão infantil⁽¹⁰⁾. O teste é constituído por 50 sentenças distribuídas em cinco listas, sendo cada lista constituída por 20 sentenças. As palavras que constituem as sentenças fazem parte do vocabulário do cotidiano infantil, as listas apresentam balanceamento fonético, e, em cada sentença, a estrutura é: Nome próprio- Verbo - Numeral- Substantivo - Adjetivo. Exemplo de sentença: Maria tem cinco blusas amarelas. O teste foi desenvolvido com base no instrumento Dantale, desenvolvido para fins diagnósticos e avaliação da adaptação de próteses auditivas⁽¹¹⁾. As listas podem ser consultadas no **Anexo I**.

Desta forma, o presente estudo teve por objetivo geral avaliar o reconhecimento de sentenças em crianças usuárias de IC, colaborando cientificamente e clinicamente com a expansão dos estudos da avaliação da percepção de fala em crianças com perda auditiva usuárias de dispositivos auditivos eletrônicos e a disponibilização deste material para a comunidade acadêmica.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caráter descritivo e observacional, realizado na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e no Laboratório de Vibrações Acústicas do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC. O projeto foi aprovado no comitê de ética e pesquisa de seres humanos (CEPSH) sob o nº 5.637.71. Todos os responsáveis dos participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e as crianças assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

É importante destacar que, ao disponibilizar o teste para a comunidade acadêmica, será obtida a assinatura da locutora responsável pela gravação do teste. Essa assinatura atesta a permissão para divulgar o teste RASP infantil, com os devidos direitos autorais assegurados.

O estudo foi desenvolvido em três etapas que serão descritas a seguir.

Etapa 1- Seleção do locutor, gravação do Teste de Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP) versão infantil no Laboratório de Vibrações Acústicas e incorporação ao software perSONA.

Para a seleção do locutor que faria a gravação do material de fala foram contactadas duas fonoaudiólogas especializadas em voz, a fim de verificar a disponibilidade desses profissionais para participação no estudo. As vozes das duas voluntárias foram submetidas a uma análise realizada conjuntamente pela orientadora do estudo e uma juíza, que é doutora e especialista em voz.

A seleção do locutor e gravações foram efetuadas na câmara semi-anecóica do Laboratório de Vibrações Acústicas do Departamento de Engenharia Mecânica

da UFSC. As sentenças gravadas foram transferidas de um microfone externo para o computador pessoal da pesquisadora, onde foram submetidas a análises e as eventuais edições possíveis. O gravador utilizado foi o Zoom, na taxa de amostragem de 44 100Hz, 16 n-bits. Os áudios foram salvos no formato .wav.

Após a conclusão das gravações, deu-se início à fase de edição do Teste RASP versão infantil. Cada lista de sentenças foi analisada individualmente, bem como as próprias sentenças que as compunham. Para esta análise e subsequente edição, foram empregados programas específicos, *Audacity*, software livre de edição digital de áudio, e *Praat*, *software utilizado para análise e síntese da fala*. Por meio destes programas, foi realizada uma análise acústica detalhada das gravações, realizando diversas tarefas como a remoção de ruídos externos, a amplificação das ondas sonoras, aplicação de filtragens de curva EQ, ajuste de graves e agudos, deleção de elementos indesejáveis na gravação além de outras edições essenciais.

Concluída essa etapa, deu-se início à implementação do teste no software computacional perSONA. O perSONA é um software desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Audiologia (GEPA), sendo o meio pelo qual o teste será disponibilizado para a comunidade acadêmica, disponível para acesso e *download* no site <https://persona.ufsc.br/>. Durante o processo de implementação do teste ressalta-se um esforço notável dedicado à padronização de todas as sentenças e listas, de modo a atender aos requisitos de compatibilidade exigidos pelo software.

Da mesma forma, esse mesmo esforço de padronização foi direcionado ao ruído competitivo *Babble Noise* em português ⁽¹²⁾, o qual também está disponível no perSONA. Este ruído competitivo foi utilizado no estudo para comparar o reconhecimento da fala em ambientes com ruído competitivo e em situações de silêncio.

Etapa 2- Recrutamento e seleção dos participantes.

Para esta pesquisa foram constituídos dois grupos: O Grupo estudo (GE) formado por crianças usuárias de IC bilateral e o Grupo controle (GC) formado por crianças normo ouvintes ⁽¹³⁾. Para ambos, os participantes deveriam possuir faixa etária entre sete e doze anos de idade.

Em ambos os grupos as crianças não deveriam apresentar histórico de alterações neurológicas ou cognitivas e histórico de otites médias de repetição, sendo tais dados consultados nos prontuários dos participantes.

No GE foram incluídas crianças que apresentavam a categoria seis da classificação da audição, reconhecimento de palavras em conjunto aberto. A criança deve ser capaz de ouvir palavras de fora do contexto e extrair bastante informação fonêmica, reconhecendo as palavras exclusivamente por meio da audição ⁽¹⁴⁾. Além de ter um tempo mínimo de um ano de uso contínuo do processador de fala, integridade do sistema de eletrodos do IC e presença de limiares auditivos médios, com IC, em campo livre das frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz menor ou igual a 40 dB.

As crianças que participaram do estudo foram contactadas pela própria pesquisadora a partir do banco de dados que foi analisado no Serviço de Implante Coclear do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC) e por meio do contato pessoal das pesquisadoras via redes sociais como meio de divulgação. Para cada paciente, procedeu-se uma análise rigorosa dos registros nos prontuários, na qual se avaliou as informações sociodemográficas, a audiometria mais atualizada e os relatórios com pareceres relacionados ao desenvolvimento da linguagem e da audição.

Os participantes do GC foram selecionados pela pesquisadora com base em critérios de conveniência para a participação no estudo, e por meio do contato pessoal das pesquisadoras via redes sociais como meio de divulgação.

As crianças do GC não deveriam apresentar queixas de dificuldade de compreensão auditiva, ter bom desempenho escolar e limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade. Foi aplicado o questionário "*Scale of Auditory Behaviors*" (SAB) ⁽¹⁵⁾ e essas crianças deveriam ter ausência de queixas e manifestações comportamentais, sendo que indivíduos com pontuação abaixo de 46 pontos foram excluídos.

Etapas 3- Aplicação do teste com crianças usuárias de implante coclear e crianças normo ouvintes.

A testagem das listas de sentenças foi realizada na Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC, em cabine audiométrica acusticamente tratada. As sentenças foram apresentadas em campo livre, na condição de silêncio e com ruído competitivo. O teste foi aplicado por meio do software perSONA, o qual foi instalado em um computador de mesa da marca Positivo, conectado ao audiômetro do modelo AC40 marca Interacoustics, já calibrado.

Foi utilizado o aplicativo da *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), configurado em ponderação Z para calibrar a intensidade de reprodução e apresentação das listas. O sistema de reprodução foi calibrado de tal forma que ao ajustar o *dial* do audiômetro para 75 dBNA, a intensidade emitida dentro da cabine corresponde a 65 dB NPS, apresentado em campo livre.

As sentenças foram apresentadas inicialmente em condição de silêncio, com os participantes posicionados em posição frontal (0° azimuth) por meio de uma caixa de som posicionada a um metro de distância do indivíduo, como ilustra a **Figura 1**.



Figura 1. Posição das crianças durante a realização do teste.

Das cinco listas que compõem o teste foram utilizadas três, sendo uma para a pesquisa do limiar de reconhecimento de sentenças no silêncio (LRSS), outra para a pesquisa limiar da relação sinal/ruído (S/R) (ruído adaptativo) e outra para a pesquisa da porcentagem reconhecimento de fala com ruído fixo na relação +10dB. A escolha das listas utilizadas foi feita de forma aleatória pelos participantes da pesquisa a partir de um sorteio realizado antes da aplicação destas. É importante destacar que não foram fornecidas sentenças como parte de um treinamento para a condução do estudo. A apresentação do teste ocorreu de maneira direta, sem sessões de prática prévias

O LRSS é o nível necessário para o indivíduo identificar, de forma correta, os estímulos de fala apresentados em uma determinada relação estímulo-resposta. Para o presente estudo, uma resposta foi considerada correta quando o participante repetisse, sem erros ou omissões, toda a sentença apresentada (100% de acertos).

As sentenças foram apresentadas através do software perSONA, enquanto as intensidades foram ajustadas via audiômetro. Nesse momento, o software foi apenas o veículo para apresentação das sentenças pois este ainda não realiza a pesquisa do LRSS de forma automática.

A estratégia de aplicação do teste para a pesquisa do LRSS consistiu em apresentar o estímulo de fala em uma determinada intensidade, neste caso, na condição de silêncio, a 65 dB. Ao se obter resposta correta, diminuía-se a intensidade de apresentação do estímulo seguinte. Ao se obter resposta incorreta, aumentava-se a intensidade do estímulo seguinte. Os intervalos de apresentação dos estímulos foram de 4 dB até a primeira mudança no padrão de resposta e, a partir daí, os intervalos de apresentação das sentenças foram de 2 dB entre si até o final da lista ⁽¹⁶⁾.

Em relação à pesquisa do limiar da relação S/R nos indivíduos do GC a pesquisa iniciou com apresentação do sinal de fala em 65 dB NPS e o ruído na mesma intensidade, ou seja, a relação S/R iniciou em zero dB. Já nos indivíduos do GE a relação S/R se iniciou em +10 dB, ou seja, a fala em 65 dB e o ruído em 55 dBNPS.

O critério de aumento e decremento selecionado foi *2-down-1-up* que diz respeito à porcentagem de acertos necessária para se considerar uma resposta correta. Se o indivíduo fosse capaz de reconhecer corretamente duas sentenças seguidas o estímulo de fala apresentado, a intensidade do ruído foi aumentada em

intervalos pré-estabelecidos de 2 dB, caso contrário, sua intensidade era diminuída. Este procedimento foi repetido até o final da lista. A **Figura 2.** apresenta um exame hipotético no qual o software permite a visualização do traçado da pesquisa do limiar da relação S/R durante a aplicação do teste RASP versão infantil.



Figura 2. Traçado da pesquisa da relação S/R no software perSONA.

Na pesquisa da porcentagem de reconhecimento de sentenças com ruído fixo na relação S/R +10 dB, a fala foi apresentada em 65 dB enquanto o ruído estava em 55dB, mantendo tais valores de forma constante durante. A **Figura 3.** apresenta um exame hipotético no qual o software permite a visualização do traçado da relação S/R fixa em +10 dB durante a aplicação do teste RASP versão infantil.

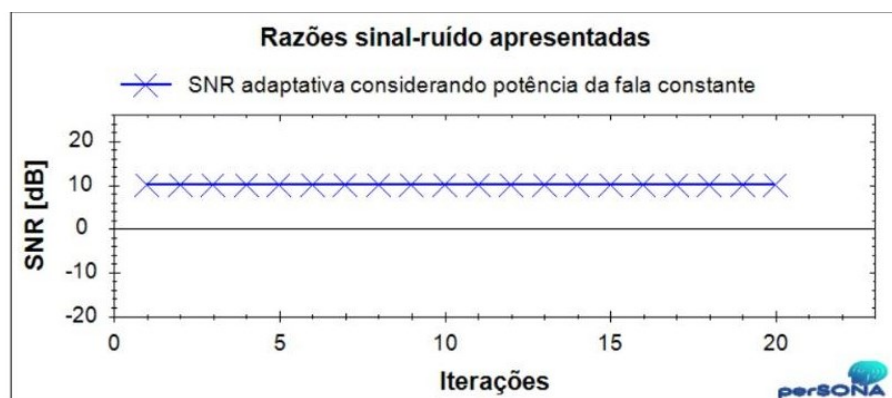


Figura 3. Traçado da relação S/R +10 dB fixo no software perSONA.

Cabe salientar que tanto no cálculo da relação S/R e a porcentagem de acertos do reconhecimento de sentenças na relação S/R +10 dB o próprio software perSONA realiza o cálculo. Durante a realização do teste, o avaliador selecionava no *software* as palavras repetidas corretamente pelo avaliado, antes de avançar para a próxima sentença. Com isso, toda vez que o indivíduo comete um erro, o avaliador tem a possibilidade de sinalizar no programa o(s) vocábulos(s) correspondentes aos seus erros e acertos e no final o próprio programa calcula a porcentagem de reconhecimento da sentença.

Ademais, após a aplicação do teste na população da pesquisa, foi realizada uma análise detalhada dos erros que ocorreram com maior frequência em cada lista empregada no teste RASP infantil

A instrução dada às crianças foi de que deveriam repetir cada sentença ouvida, logo após a apresentação da mesma. As avaliações ocorreram em uma única sessão por participante, aplicadas pela mesma avaliadora, sendo realizados intervalos entre as listas para evitar que a fadiga interferisse nos resultados.

Vale ressaltar que o teste foi realizado sem suporte visual, o que significa que os participantes tiveram que confiar exclusivamente na audição para o reconhecimento das sentenças, tornando uma tarefa mais exigente em termos de habilidades auditivas e linguísticas das crianças. Algumas crianças usuárias de IC não desenvolvem a habilidade de reconhecimento auditivo em conjunto aberto, mesmo após um longo período de uso do dispositivo e mesmo sem apresentar fatores na etapa pré- operatória que sugiram esse prognóstico ⁽¹⁷⁾.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados pesquisados.

RESULTADOS

Na primeira etapa da pesquisa, das duas locutoras contactadas que realizaram o teste de gravação das sentenças, a locutora selecionada para realizar a gravação do teste foi a que apresentou melhor inteligibilidade de fala, destacando-se pela clareza na articulação e por pouca interferência do sotaque na prosódia das sentenças. Após a seleção, a locutora escolhida recebeu orientações detalhadas sobre a entonação a ser empregada em cada sentença, bem como na velocidade de fala.

Foi concluído o processo de gravação e edição, o resultado final consistiu em um conjunto de 50 sentenças, as quais foram agrupadas em cinco listas distintas, cada lista composta por 20 sentenças que foram incorporadas ao software perSONA. No total, cada uma dessas listas apresenta uma duração aproximada de dois minutos e meio. A aplicação do teste varia entre trinta e quarenta minutos, dependendo de fatores como a velocidade de resposta, o estágio de desenvolvimento e a complexidade individual de cada paciente

Na segunda etapa da pesquisa verificou-se que do total de 795 pacientes registrados no sistema do Serviço de Implante Coclear do Hu-UFSC, 276 já haviam passado pela cirurgia de implante coclear. Destes, 47 estavam dentro da faixa etária alvo da pesquisa. No entanto, três pacientes não se adaptaram ao uso do implante coclear, cinco apresentaram comorbidades associadas, 16 se comunicavam utilizando a Língua Brasileira de Sinais (Libras) exclusivamente e oito não desenvolveram habilidades de fala o suficiente para participar da pesquisa, ou seja, não estavam no critério seis da audição.

Portanto, dos 15 pacientes restantes que se encaixavam nos critérios da pesquisa, apenas cinco puderam ser incluídos, visto que os demais residem em

localidades distantes (dado que o hospital atende a uma ampla área além de Florianópolis) e não conseguiram participar da pesquisa e/ou já concluíram seu acompanhamento médico semestral. A relação de exclusão e inclusão dos pacientes usuários de IC está ilustrada na **Figura 4**.

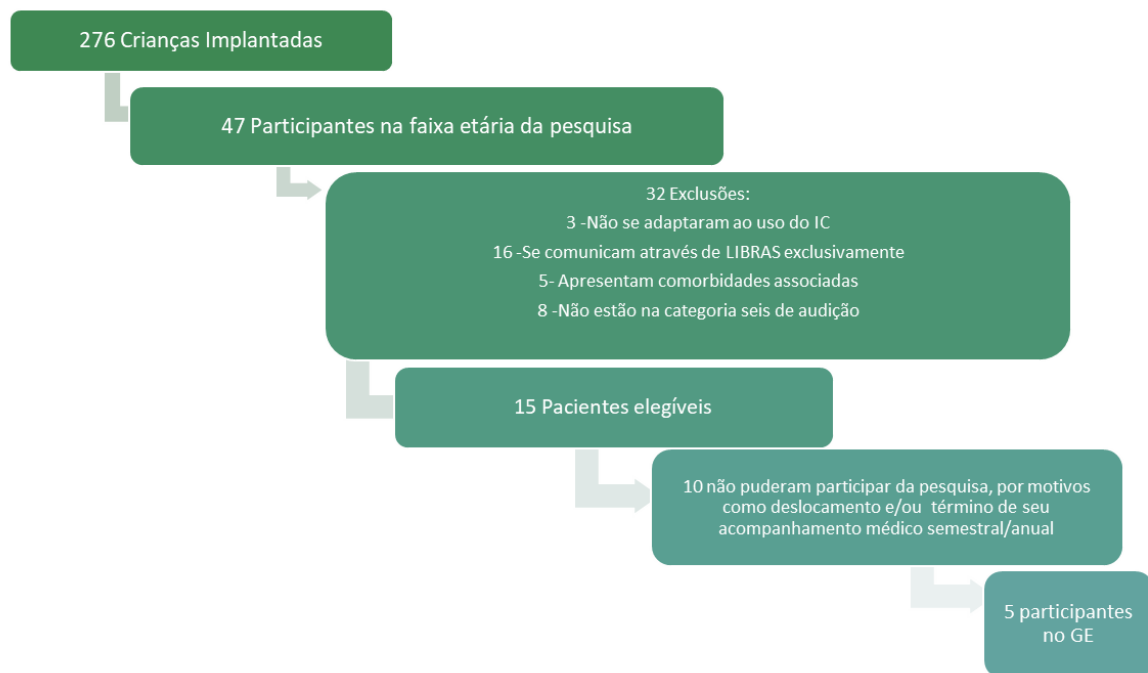


Figura 4. Relação de exclusão e inclusão dos pacientes usuários de IC.

Fizeram parte do estudo cinco crianças usuárias de implante coclear (GE) e cinco normo ouvintes (GC) com idades de sete a doze anos, de ambos os sexos (Tabela 1).

Tabela 1. Estatística descritiva dos dados sócio demográficos do grupo estudo e controle.

	Idade mínima (anos)	Idade máxima (anos)	Média das idades	Mediana	Desvio Padrão	Sexo
Grupo Estudo	9	12	9,6	9	1,34	Masculino: 2 participantes Feminino: 3 participantes
Grupo Controle	7	10	8,2	9	1,09	Masculino: 1 participante Feminino: 4 participantes

As crianças do GE vivenciaram uma privação auditiva por aproximadamente três a quatro anos, mesmo utilizando dispositivos eletrônicos de amplificação sonora

antes da implantação. Os processadores de IC utilizados pelos participantes pertenciam às marcas Naída, Opus 2 e Nucleus 5. Na Tabela 2 estão expressos os resultados das audiometrias realizadas em campo pelos participantes do GE.

Tabela 2. Resultados dos limiares obtidos na audiometria realizada em campo livre pelo grupo estudo.

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Sujeito 1	35	35	30	40
Sujeito 2	20	25	25	25
Sujeito 3	25	25	25	20
Sujeito 4	20	30	25	30
Sujeito 5	25	25	20	25

Na terceira e última etapa do estudo foi aplicado o teste RASP versão infantil no GE e GC. São apresentados na Tabela 3 os resultados do reconhecimento no silêncio e ruído. Para as variáveis deste estudo foi realizado o cálculo da média, mediana e desvio padrão (Tabela 4).

Tabela 3. Descrição dos Resultados no Teste de Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português versão Infantil para os participantes do grupo controle e do grupo estudo.

Sujeitos	LRSS (dB)	Relação S/R (dB)	Reconhecimento de Fala no Ruído S/R +10dB (%)
Grupo Estudo			
Sujeito 1	72,16	+2	78,00%
Sujeito 2	74,52	+6	68,00%
Sujeito 3	74,60	+6	34,00%
Sujeito 4	75,22	+18	71,00%
Sujeito 5	100,00		
Grupo Controle			
Sujeito 1	28,33	-6	96,04%
Sujeito 2	38,00	+2	94,00%
Sujeito 3	46,69	+2	98,02%
Sujeito 4	47,40	+2	98,02%
Sujeito 5	48,20	+6	94,00%

Legendas: LRSS- Limiar de Reconhecimento de Sentenças em Silêncio; Relação S/R- Relação Sinal-Ruído.

Devido aos desafios significativos no reconhecimento de sentenças na condição de silêncio apresentados pelo Sujeito 5 (S5), optou-se por descontinuar a pesquisa e, conseqüentemente, a investigação do reconhecimento de fala no ruído não foi prosseguida com tal participante.

Tabela 4. Estatística descritiva do reconhecimento de fala no silêncio e ruído segundo o grupo estudo e o grupo controle.

	Média	Mediana	Valor Mínimo	Valor Máximo	Desvio Padrão
Grupo Estudo					
LRSS (dB)	79,3	74,6	72,16	100	11,63
Relação S/R (dB)	8	6	2	18	7
Reconhecimento de Fala no Ruído S/R +10dB (%)	62,75	69,5	71	78	19,62
Grupo Controle					
LRSS (dB)	41,72	46,69	28,33	48,2	8,55
Relação S/R (dB)	1,2	2	-6	6	4,38
Reconhecimento de Fala no Ruído S/R +10dB (%)	96	96,04	94	96,04	2

Legendas: LRSS- Limiar de Reconhecimento de Sentenças em Silêncio; Relação S/R- Relação Sinal-Ruído.

Conforme observado, a mediana do LRSS obtida foi de 74,6 dB no GE e 46,69 dB no GC, com desvios padrão de 11,63 e 8,55 respectivamente. Esses resultados indicam que os participantes do GE apresentaram uma maior dificuldade no reconhecimento de sinais de fala na ausência de ruído competitivo, em comparação com o GC.

Os resultados expostos demonstram melhor desempenho no GC também em relação a S/R, sendo que a mediana obtida foi de + 6 dB no GE e +2 dB no GC, com média de +8 dB e 1,2 dB respectivamente.

Em relação ao reconhecimento de fala na relação sinal ruído fixa em +10 dB constatou-se um desempenho superior nos participantes do GC, com taxas de reconhecimento obtidas superiores a 90%, ao passo que no GE, as taxas variaram de um mínimo de 71% a um máximo de 78%.

Na tabela 5 são apresentados os erros mais frequentes no GE e GC que ocorreram no teste RASP.

Tabela 5. Análise de erros das listas do Teste de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio segundo o grupo.

	Nome		Verbo		Numero		Substantivo		Adjetivo		Total de erros	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE
Lista 1	4	29	0	29	4	40	1	25	1	34	10	158
Lista 2	9	20	6	18	14	26	8	22	6	27	43	113
Lista 3	13	1	6	3	13	10	6	3	7	6	45	23
Lista 4	5	8	8	5	9	10	5	5	9	15	36	43
Lista 5	10	4	11	1	11	18	8	12	13	16	53	51
Total de erros	41	62	31	55	51	104	28	67	36	98	187	388

Legendas: GC- Grupo Controle; GE- Grupo Estudo.

Ao analisar as diferentes listas de sentenças, observou-se que a Lista 1 registrou o maior número de erros, totalizando 168, enquanto a Lista 3 apresentou o menor número de erros, com um total de 68. Observou-se que o maior número de erros foi no numeral e nos adjetivos de cada frase no GE, assim como no plural das palavras. É importante ressaltar que o número de erros por lista foi influenciado diretamente pela frequência de utilização de cada lista em ambos os grupos do presente estudo. O método de atribuição das listas por meio de sorteio contribuiu para que a utilização dessas listas não fosse uniforme ao longo do estudo, considerando, além disso, que a mesma lista não foi repetida por nenhum participante.

DISCUSSÃO

No Brasil, é notório que não existe uniformidade nos testes e protocolos utilizados para avaliação da percepção de fala em indivíduos usuários de IC. Tal cenário dificulta a realização de pesquisas, comparações de resultados e avaliação consistente dos dados pelo Ministério da Saúde. A ausência de uma padronização na aplicação dos TPFs pode levar a recomendações incorretas de candidatos ao implante coclear assim como o acompanhamento destes, resultando em um uso inadequado dos recursos do Sistema Único de Saúde (SUS) ⁽¹⁸⁾.

Diante da escassez de estudos que utilizam testes de percepção de fala com sentenças em crianças usuárias de IC, e considerando a importância de desenvolver um protocolo que avalie o reconhecimento de fala para o acompanhamento dessas crianças, este projeto teve como justificativa a continuidade da pesquisa na área de avaliação da percepção de fala.

Em relação ao reconhecimento de sentenças no silêncio, os resultados obtidos no presente estudo são 46,69 dB para crianças normo ouvintes e 76,6 dB para crianças implantadas. Achados na literatura apontam valores de estudo de 12,2 dB para crianças normo ouvintes e de 58,3 dB para crianças implantadas, demonstrando o melhor desempenho dos participantes com audição normal no reconhecimento de fala com a ausência de ruídos competitivos ⁽¹⁹⁾.

Embora os valores estejam alinhados com melhor reconhecimento de fala no grupo de crianças normo ouvintes, os resultados encontrados no presente estudo demonstraram-se mais elevados. Uma explicação plausível para essa disparidade reside no tipo de material da fala empregado. No estudo referenciado, foram utilizadas palavras isoladas em vez de frases, o que reduz a eficácia do teste,

tornando-o menos sensível na avaliação de situações de fala do mundo real ^(2,3,5). Outra explicação possível diz respeito ao critério para considerar uma sentença correta. No estudo referenciado, uma frase foi considerada correta quando o participante alcançou 50% de reconhecimento da frase. No presente estudo, no entanto, uma sentença só foi considerada correta se fosse repetida com total precisão, o que significa um requisito de 100% de acertos.

Durante a aplicação do teste, chamou a atenção para o desempenho de um participante do GE, o S5, que embora atendesse a todos os critérios de inclusão, demonstrou grandes dificuldades durante a aplicação do teste RASP no silêncio. Devido à significativa dificuldade de reconhecimento de fala do participante, optou-se por excluí-lo da amostra.

É relevante destacar novamente a relevância da utilização de testes de fala gravada para avaliação do reconhecimento de fala. Ainda que o S5 demonstre habilidades de comunicação e compreensão auditiva em conversas a viva voz, seu desempenho foi notavelmente inferior quando exposto a estímulos de fala gravada. Estudos na literatura já evidenciaram que a apresentação de estímulos por meio de fala ao vivo tende a introduzir maior variabilidade nos resultados e reduzir a confiabilidade dos testes, o que resulta em disparidades nos resultados entre as duas formas de apresentação ^(1,3).

Comparativamente, o GC apresentou melhoria substancial no que diz respeito ao reconhecimento de sentenças, tiveram maior facilidade na compreensão da execução do teste e cometeram menos erros por lista. Conforme consta na literatura, crianças com perda auditiva apresentam uma desvantagem distinta para o reconhecimento da fala em ambientes silenciosos e ruidosos, quando comparadas com crianças normo ouvintes ⁽²⁰⁾.

Outro achado relevante do teste reside na observação de resultados superiores de reconhecimento de fala em ambientes silenciosos quando comparados com situações que envolvem o uso de ruído competitivo de fundo. Esses resultados estão em concordância com as descobertas anteriormente documentadas na literatura, que evidenciam a tendência de maior dificuldade na habilidade de reconhecimento da fala na presença de ruído competitivo em crianças usuárias de IC, caracterizando uma redução significativa nas influências de reconhecimento da fala nessas circunstâncias, com piora com a diminuição da relação S/R ^(20,21,22).

No que diz respeito ao limiar da relação S/R, os resultados deste estudo revelam valores de +6 dB para crianças usuárias de IC. Não há consenso na literatura quanto ao valor preciso deste parâmetro para crianças que utilizam IC. Algumas pesquisas indicam valores próximos aos resultados deste estudo, utilizando vários tipos de ruído mascarador. Um estudo realizado em 2018 investigou o reconhecimento de fala em crianças usuárias de IC usando ruído mascarador com diferentes vozes e obteve uma relação S/R de +5 dB ⁽²³⁾, enquanto outro estudo realizado em 2021 descreve uma média de +4,4 dB em crianças usuárias de IC bilateral em seu estudo ⁽²²⁾, assim como foi relatada a relação de +5 dB crianças implantadas utilizando ruído branco como mascarador ⁽¹⁹⁾. Por outro lado, se encontra na literatura estudos que relatam valores mais elevados quando comparados aos resultados obtidos neste estudo, com uma relação S/R de +20 dB ⁽²⁴⁾ e +30 dB para crianças com perda auditiva ⁽²⁵⁾.

Portanto, a literatura apresenta uma variedade de resultados quanto ao limiar da relação S/R em crianças com IC, demonstrando a complexidade e a falta de consenso neste aspecto. Diversos fatores desempenham um papel significativo para

esta divergência de achados, incluindo o tipo de ruído e o estímulo empregado. Diferentemente dos estudos previamente mencionados, este estudo empregou o ruído babble noise em português como mascarador. A literatura internacional sustenta que o conteúdo linguístico do mascarador pode influenciar o reconhecimento do sinal de fala, e o desempenho do ouvinte tende a diminuir quando o discurso no ruído está no idioma nativo dos ouvintes ⁽²⁶⁾.

Não há consenso quanto ao limiar da relação S/R em indivíduos normo ouvintes igualmente. Um estudo realizado em 2018 aponta a média do reconhecimento de fala de -2,61 dB ⁽²⁷⁾, enquanto outro estudo realizado em 2011 encontrou valores de -4,6 dB ⁽²⁸⁾. O resultado encontrado no presente estudo (2dB) está dentro da margem de desvio padrão dos estudos documentados na literatura. Para esta população, é comum encontrar uma relação S/R em favor do sinal ⁽²⁴⁾.

Na literatura, existem estudos que quantificam o reconhecimento de fala em crianças utilizando uma relação de ruído fixa em 0 dB. Embora a relação exata não seja idêntica ao presente estudo, esses dados são mencionados para fins de comparação. Em tal pesquisa, encontrou-se uma taxa de acerto de 59,73% em crianças com implante coclear e 100% em crianças com audição normal ⁽²⁹⁾. Esses resultados estão em consonância com os resultados deste estudo, no qual o reconhecimento de fala com uma relação sinal-ruído fixa foi maior no GC (em torno de 96%) do que no GE (em torno de 62,75%). Isso mais uma vez demonstra as maiores dificuldades enfrentadas pelas crianças implantadas no reconhecimento de fala.

Destaca-se, no entanto, a variável relacionada ao nível de sensação. O GE apresentou resultados inferiores ao GC nessa fase da pesquisa, no entanto, para o GE, a condução do teste permaneceu "desfavorável" mesmo com uma relação S/R

positiva, considerando que a mediana do LRSS foi de 74,6 dB e a apresentação das sentenças ocorreu a 65 dB.

Observou-se, adicionalmente, a ocorrência de erros relacionados aos numerais e adjetivos presentes nas frases no grupo estudo. Essas discrepâncias podem ser atribuídas, em parte, à extensão específica das frases empregadas, o que pode sobrecarregar as crianças com dificuldades auditivas, levando-as a focar na mensagem principal, supondo os detalhes da sentença ouvida, devido às limitações em reter todas as informações apenas auditivamente, sugerindo uma possível dificuldade de memorização. É essencial ressaltar que qualquer omissão ou substituição de elementos nas frases foi considerada como erro no contexto deste estudo. Os equívocos relacionados aos plurais podem ser atribuídos à natureza mais aguda dos sons fricativos, tornando-os mais desafiadores para a percepção auditiva por parte dos participantes.

Conforme mencionado anteriormente, a maior parte dos erros registrados entre os participantes do GE estão relacionados à concordância plural das palavras. Uma explicação possível encontrada na literatura sugere que as fricativas, por serem consonantes mais tônuas e agudas em relação às outras na língua portuguesa, podem apresentar desafios adicionais para as crianças com perda auditiva, especialmente quando se prejudicam com dificuldades articatórias. Essa combinação pode resultar nos resultados observados no estudo ⁽³⁰⁾.

A próxima etapa deste trabalho envolve ampliar a amostra obtida neste estudo e, aplicar o teste em crianças que utilizam dispositivos eletrônicos de amplificação sonora e que apresentam diversos graus de perda auditiva. O objetivo será estabelecer um padrão para o limiar de reconhecimento de fala em situações

de silêncio e ruído, bem como entender sua relação com o grau, tipo e tempo da privação auditiva.

O desenvolvimento e validação de testes de percepção de fala específicos para crianças usuárias de IC são de fundamental importância na área da saúde auditiva. Esses testes desempenham um papel crucial para permitir uma avaliação precisa e individualizada das habilidades de reconhecimento de fala dessas crianças. Além de auxiliarem na formulação de estratégias terapêuticas mais adequadas, adaptadas às necessidades de cada paciente, tendo em vista que uma melhor adaptação ao uso do IC proporciona melhores resultados para o reconhecimento de sentenças.

A singularidade desses testes está em sua capacidade de simular situações do mundo real, onde o reconhecimento da fala ocorre em ambientes diversos, com variações de intensidade sonora e presença de ruído. Isso é especialmente relevante, pois muitas crianças com IC enfrentam desafios específicos ao lidar com ambientes ruidosos.

Ressalta-se que uma das limitações significativas deste estudo reside na amostra populacional reduzida nos grupos de estudo e controle. A pequena dimensão da amostra pode influenciar a generalização dos resultados para uma população mais ampla. Além disso, a análise estatística pode ser suscetível a flutuações, dada a limitada quantidade de dados. A ampliação da amostragem em pesquisas futuras pode proporcionar uma visão mais robusta e abrangente dos resultados, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada do fenômeno em estudo.

O presente estudo assume grande relevância ao destacar a necessidade de desenvolver novos testes de reconhecimento de fala para aplicação na prática

clínica, estabelecendo padrões na avaliação da percepção de fala no contexto brasileiro. A pesquisa contínua, o desenvolvimento e a validação desses testes não apenas se mostram essenciais para uma avaliação precisa das habilidades auditivas de crianças usuárias de IC, mas também melhoraram significativamente para o avanço científico e a abordagem de abordagens terapêuticas mais eficazes como supracitado. Dessa forma, promovem uma melhor qualidade de vida para esse grupo de crianças, reforçando a sua importância.

CONCLUSÃO

Pode-se verificar que as crianças usuárias de implante coclear apesar de apresentarem boa audibilidade do sinal de fala apresentam maior dificuldade de compreender o sinal de fala tanto no silêncio como no ruído em relação ao grupo controle. Acredita-se que o teste de percepção de fala RASP infantil pode desempenhar um papel auxiliar de grande relevância na prática clínica dos fonoaudiólogos, ao mesmo tempo em que representa uma contribuição significativa para o avanço científico na área de percepção de fala. Esse teste é particularmente relevante para a avaliação e monitoramento do reconhecimento de fala em crianças que utilizam IC, constituindo-se como uma ferramenta valiosa para os profissionais no acompanhamento de seus pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Silva BCS, Moret ALM, Silva LT do N, Costa OA da, Alvarenga K de F, Silva-Comerlatto MP da, et al. Glendonald Auditory Screening Procedure (GASP): marcadores clínicos de desenvolvimento das habilidades de reconhecimento e compreensão auditiva em crianças usuárias de implante coclear. CoDAS [Internet]. 2019;31(4). Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-17822019000400301&script=sci_arttext
2. Müller R, Chiari BM, Soares AD, Salvato C de C, Cruz OLM. Autopercepção do benefício auditivo e o reconhecimento de fala em usuários de implante coclear. Audiology - Communication Research [Internet]. 2020 [cited 2022 Oct 5];25. Available from: <https://www.scielo.br/j/acr/a/xRkq9VnvtvfJJScSHcLmGk/?format=pdf&lang=pt>
3. Ciscare GK de SS, Zabeu JS, Santos DR dos, Morettin-Zupelari M, Delgado-Pinheiro EMC, Frederigue-Lopes NB. List of words to evaluate speech perception: recording and verification of applicability. Revista CEFAC. 2020;22(5).
4. Saude.gov.br. 2017 [cited 2023 Oct 25]. Available from: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/MatrizConsolidacao/comum/241502.html>
5. Salvato CDC, Araújo SRS de, Muller R, Soares AD, Chiari BM. Correlação entre reconhecimento de fala, tempo de privação auditiva e tempo de uso de Implante Coclear em usuários com surdez pós-lingual. Distúrbios da Comunicação. 2020 Sep 3;32(3):396–405.
6. Souza LF de, Braga GRAB, Mota ALR, Zamberlan-Amorim NE, Reis ACMB. Construção e aplicabilidade de um teste de percepção de fala com figuras. CoDAS. 2016 Dec 8;28(6):758–69.
7. Rts J, Coe S, Bc R, Lgd S, Ecm P, Bg A, et al. Phrases in noise test (PINT) Brazil: effectiveness of the test in children with hearing loss. Brazilian journal of otorhinolaryngology [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Sep 15];87(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31718997/>
8. Carrit M, Maria Cecília Bevilacqua. Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala para crianças deficientes auditivas. 1999 Jan 1;11(1):59–64.
9. Queiroz VB, Zamberlan-Amorim NE, Pinotti KJ, Lizzi EA da S, Reis ACMB. Teste de percepção de fala com figuras: aplicabilidade em crianças com deficiência auditiva. Revista CEFAC. 2017 Mar;19(2):180–9.
10. Isabele S. Desenvolvimento de um teste para avaliar a percepção da fala de crianças com perda auditiva. 2022 Sep 1 [cited 2023 Oct 26]; Available from: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/239680>
11. Elberling C, Ludvigsen C, Lyregaard PE. Dantale: A New Danish Speech Material. Scandinavian Audiology. 1989 Jan;18(3):169–75
12. Isadora R. Criação de um conjunto de ruído babble em português brasileiro para ensaios de percepção de fala. 2021 Aug 1 [cited 2023 Oct 26]; Available from: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/226578>

13. World Health Organization. Report of the informal working group on prevention of deafness and hearing impairment programme planning. Geneva: WHO; 1991.
14. Geers AE. Techniques for Assessing Auditory Speech Perception and Lipreading Enhancement in Young Deaf Children. *Volta Review*. 1994 Jan 1;96(5):85–96
15. Lima Nunes C, Pereira L, Simões De Carvalho G. Artigo Original [Internet]. [cited 2023 Nov 1]. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/Gd4rGsDjfdZqVhD3SgWS4XJ/?format=pdf&lang=pt>
16. Neujahr S, Santos D, Daniel R, Maristela J, Costa. *Out-Dez*. 2009;11(4):673–80. Available from: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/VKhwnwznVn9v6mgkwJsgQH/?format=pdf&lang=pt>
17. Siagh RFS. Crianças usuárias de implante coclear com atraso do desenvolvimento da percepção auditiva da fala: análise dos fatores que influenciam o desempenho [Internet]. www.teses.usp.br. 2018 [cited 2023 Oct 25]. Available from: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25143/tde-30082018-215040/pt-br.php>
18. Faria LR de. Testes de percepção de fala nos centros de implante coclear: conhecendo a realidade nacional [Internet]. repositorio.ufpe.br. 2016. Available from: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/20265>
19. Goldsworthy RL, Markle KL. Pediatric Hearing Loss and Speech Recognition in Quiet and in Different Types of Background Noise. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2019 Mar 25;62(3):758–67
20. Johnstone PM, Mills KET, Humphrey E, Yeager KR, Jones E, McElligott K, et al. Using Microphone Technology to Improve Speech Perception in Noise in Children with Cochlear Implants. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2018 Oct;29(09):814–25.
21. DU H, Jiang Y, Yang Y, Gao J, Lü L, Zhang X, et al. [Effect of cochlear implantation on speech recognition under different listening modes in children]. *PubMed* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2023 Oct 29];37(3):201–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10320668/>
22. Rts J, Coe S, Bc R, Lgd S, Ecm P, Bg A, et al. Phrases in noise test (PINT) Brazil: effectiveness of the test in children with hearing loss. *Brazilian journal of otorhinolaryngology* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Sep 15];87(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31718997/>
23. Tao DD, Liu YW, Fei Y, Galvin JJ, Chen B, Fu QJ. Effects of age and duration of deafness on Mandarin speech understanding in competing speech by normal-hearing and cochlear implant children. *Journal of the Acoustical Society of America*. 2018 Aug 22;144(2):EL131–7.
24. Raquel M, Speri B. A CRIANÇA COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA: DA SUSPEITA AO PROCESSO DE REABILITAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA. [cited 2023 Oct 25];4. Available from: https://letras.ufpel.edu.br/verbavolant/sexta/archivos_sexta13/speri.pdf
25. ALMEIDA K., SANTOS T.M.M. Seleção e adaptação de próteses auditivas em crianças. In: ALMEDIA, K., IORIO, M.C.M. *Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas*. São Paulo: Lovise; 2003. p.357-80.
26. Von Lochow H, Lyberg-Åhlander V, Sahlén B, Kastberg T & Brännström JK. The effect of voice quality and competing speakers in a passage

- comprehension task: performance in relation to cognitive functioning in children with normal hearing, *Logopedics Phoniatrics Vocology*. 2018; 43(1):11-19, DOI: [10.1080/14015439.2017.1298835](https://doi.org/10.1080/14015439.2017.1298835)
27. Novelli CL, Carvalho NG de, Colella-Santos MF. Hearing in Noise Test, HINT-Brazil, in normal-hearing children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2018 May;84(3):360–7.
 28. Monteiro NFG, Molina SV, Bevilacqua MC, Lauris JRP, Moret ALM, Jacob RT de S. Speech Perception in Children Under Noisy Situations. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*. 2011 Apr;15(02):163–7.
 29. Yang Y, Gao J, Jiang Y, DU H, Geng L, Li A, et al. [Long-term hearing outcomes of children with cochlear implant]. *PubMed*. 2023 Mar 1 ;37(3):197-200;205.
 30. Delsin PV. Implantação de plataforma digital para terapia fonoaudiológica com crianças usuárias de implante coclear = Implementation of a digital platform for speech therapy with children users of coclear implants [Internet]. *repositorio.unicamp.br*. 2020 [cited 2023 Oct 25]. Available from: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1148966>

ANEXO I - LISTAS

LISTA 1	NOME	VERBO	NÚMERO	SUBSTANTIVO	ADJETIVO	Nº de sílabas
1	Renata	viu	cinco	elefantes	grandes	12
2	Vitor	ganhou	sete	relógios	lindos	12
3	Melissa	lavou	quatro	xícaras	sujas	12
4	Carol	achou	um	sapato	rosa	10
5	Laura	pegou	três	bananas	maduras	11
6	Julia	filmou	duas	zebras	bonitas	12
7	Alice	perdeu	um	chapéu	vermelho	11
8	Theo	comeu	sete	bolinhos	gostosos	11
9	Nicole	pegou	duas	cebolas	roxas	12
10	Felipe	desenhou	oito	ursos	pretos	12
11	Daniel	encontrou	sete	pombas	brancas	12
12	Joaquim	quebrou	dois	ovos	pequenos	11
13	Zezé	esperou	um	ônibus	amarelo	13
14	Paula	comprou	cinco	anéis	dourados	11
15	Helena	segurou	quatro	gatos	fofos	12
16	Noah	achou	uma	calça	azul	9
17	Isabela	têm	cinco	livros	novos	11
18	Sofia	chutou	três	bolinhas	verdes	11
19	Mateus	tem	dez	lápiz	coloridos	10
20	Lucas	viu	nove	palhaços	felizes	11
					Total de sílabas	226

LISTA 2	NOME	VERBO	NÚMERO	SUBSTANTIVO	ADJETIVO	Nº de sílabas
1	Ana	viu	sete	borboletas	lindas	10
2	Rafael	perdeu	nove	chaves	prateadas	13
3	Lucas	comprou	cinco	sapatos	marrons	11
4	Noah	vendeu	dois	bonecos	engraçados	12
5	Heitor	tem	uma	xícara	laranja	10
6	Laura	ajudou	um	menino	triste	11
7	Davi	tem	dez	toalhas	macias	10
8	Gustavo	montou	três	legos	coloridos	12
9	Bernardo	lavou	quatro	copos	sujos	11
10	Murilo	chutou	três	bolas	vermelhas	11
11	Caio	acertou	um	alvo	difícil	11
12	Olívia	fez	três	sopas	gostosas	11
13	Júlia	achou	dez	canetas	quebradas	12
14	Vinícius	dirigiu	dois	carros	bonitos	13
15	Fernanda	pegou	uma	flor	cheirosa	10
16	Thaís	desenhou	oito	leões	bravos	10
17	Sarah	encontrou	seis	bombeiros	fortes	11
18	Pedro	ganhou	cinco	amigos	novos	11
19	Igor	comeu	três	abacaxis	docinhos	12
20	Zezé	viu	nove	meninos	bagunceiros	12
					Total de sílabas	224

LISTA 3	NOME	VERBO	NÚMERO	SUBSTANTIVO	ADJETIVO	Nº de sílabas
1	Nicole	tem	cinco	casacos	velhos	11
2	Caio	viu	duas	galinhas	pretas	10
3	Rafael	comprou	um	chapéu	colorido	12
4	Gabriel	levou	duas	cadeiras	marrons	12
5	Igor	levantou	um	fogão	pesado	11
6	Otto	segurou	um	lápiz	quebrado	10
7	Daniel	comeu	quatro	doces	gostosos	12
8	Maria	adotou	sete	gatos	lindos	12
9	Gustavo	olhou	dez	patinhos	brancos	11
10	Laura	vendeu	duas	poltronas	modernas	12
11	Isabela	queimou	seis	velas	cheirosas	12
12	Paula	chamou	um	palhaço	animado	12
13	Sarah	tomou	três	cafés	pequenos	10
14	Valentina	desenhou	sete	casas	grandes	13
15	Ana	perdeu	quatro	meias	novas	9
16	Felipe	abriu	dois	sucos	gelados	11
17	João	viu	cinco	meninos	educados	14
18	Thaís	cozinhou	oito	milhos	gostosos	11
19	Helena	limpou	nove	bicicletas	sujas	13
20	Miguel	ganhou	cinco	presentes	iguais	11
					Total de sílabas	229

LISTA 4	NOME	VERBO	NÚMERO	SUBSTANTIVO	ADJETIVO	Nº de sílabas
1	Alice	comprou	um	chinelo	legal	11
2	Fernanda	soprou	duas	velas	pequenas	12
3	Sofia	limpou	três	banquinhos	sujos	11
4	Daniel	achou	dez	pirulitos	grandes	12
5	Igor	viu	cinco	caminhões	gigantes	11
6	Luís	tem	seis	casinhas	rosas	10
7	Bernardo	ganhou	um	carrinho	azul	11
8	João	comprou	cinco	foguetes	incríveis	13
9	Zoe	comeu	três	sanduíches	gostosos	10
10	Guilherme	visitou	quatro	idades	legais	13
11	Otto	vendeu	nove	calças	pretas	11
12	Maria	fez	oito	doces	deliciosos	13
13	Heitor	leu	sete	livros	famosos	10
14	Vitória	comeu	dois	milhos	verdes	10
15	Paulo	desenhou	seis	coelhos	fofos	11
16	Renata	perdeu	cinco	anéis	brilhantes	12
17	Noah	fez	sete	estrelas	douradas	11
18	Miguel	enfeitou	oito	cadernos	novos	12
19	Caio	lavou	dez	camisas	velhas	10
20	Laura	pegou	nove	ursinhos	macios	12
					Total de sílabas	226

LISTA 5	NOME	VERBO	NÚMERO	SUBSTANTIVO	ADJETIVO	Nº de sílabas
1	Bruna	vestiu	um	pijama	quentinho	11
2	Zoe	tem	dois	cachorros	espertos	9
3	Luísa	ganhou	cinco	flores	amarelas	12
4	Guilherme	perdeu	oito	velas	prateadas	13
5	Manuela	viu	um	pato	branco	10
6	Carol	fez	cinco	cafezinhos	pretos	11
7	Mateus	têm	sete	brinquedos	divertidos	12
8	Vitória	comprou	oito	peixes	novos	11
9	Samuel	coloriu	seis	barcos	grandes	11
10	Artur	viu	nove	trens	bonitos	9
11	Olívia	limpou	quatro	mesas	sujas	12
12	Henrique	comprou	uma	geladeira	cinza	12
13	Elisa	comeu	duas	maças	pequenas	11
14	Rafael	vendeu	sete	camas	confortáveis	13
15	Nicolas	achou	nove	pratos	azuis	11
16	Davi	encontrou	dois	médicos	educados	13
17	Sarah	quer	três	cavalos	rápidos	10
18	Pietro	deu	oito	camisas	verdes	11
19	Joaquim	pegou	três	ursinhos	fofos	11
20	Fernanda	visitou	dez	lojas	lindas	11
					Total de sílabas	224