



# Avaliação da percepção auditiva da fala em crianças usuárias de dispositivos eletrônicos auxiliares de audição: testes no português brasileiro

Assessment of auditory speech perception in children using electronic hearing aid devices: tests in Brazilian Portuguese

Evaluación de la percepción auditiva del habla em niños que utilizan dispositivos electrónicos de asistencia auditiva: pruebas em português brasileiro

*Katiely da Conceição de Jesus*<sup>1</sup>

*Alline Silva Cidrônio*<sup>1</sup>

*Vanessa Luisa Destro Fidêncio*<sup>2</sup>

*Letícia Cristia Vicente*<sup>1</sup>

## Resumo

**Introdução:** a avaliação dos resultados do uso de dispositivos eletrônicos auxiliares de audição (DEEA) é parte fundamental da prática clínica baseada em evidências. **Objetivo:** realizar um levantamento dos testes disponíveis no Português Brasileiro para avaliação da percepção auditiva da fala em crianças com perda auditiva usuárias de DEEA. **Métodos:** trata-se de revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada em diferentes bases de dados e foram incluídos estudos que apresentaram a elaboração ou tradução e adaptação cultural de testes, escalas e/ou questionários no/para o Português Brasileiro com o

<sup>1</sup> Centro Universitário Planalto do Distrito Federal, Brasília, DF, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

### Contribuição dos autores:

KCJ, ASC: metodologia; coleta de dados; análise dos dados e escrita do artigo.

VLDF, LCV: concepção do estudo; metodologia; análise dos dados; escrita do artigo e revisão crítica da versão final.

E-mail para correspondência: [vanessa.destrof@gmail.com](mailto:vanessa.destrof@gmail.com)

Recebido: 23/05/2024

Aprovado: 15/10/2024



objetivo de avaliar a percepção auditiva da fala de crianças usuárias de DEEA. **Resultado:** 14 estudos foram incluídos nesta revisão, dos quais somente um teste clínico e um questionário foram desenvolvidos no próprio idioma, tendo sido os demais traduzidos da língua inglesa e adaptados para a população-alvo brasileira. **Discussão:** Foram encontrados instrumentos com diferentes níveis de complexidade, incluindo oito questionários que podem ser preenchidos pelos responsáveis pela criança mediante observação do comportamento auditivo. É primordial que cada serviço desenvolva um protocolo de avaliação considerando o tempo de aplicação de cada instrumento escolhido e as características da criança e que os profissionais que atuam com essas crianças estejam familiarizados com os objetivos, idade alvo, composição/forma de aplicação e pontuação desses instrumentos. **Conclusão:** Foi possível identificar 14 instrumentos disponíveis no Português Brasileiro utilizados para avaliar a percepção auditiva da fala em crianças com perda auditiva usuárias de DEEA.

**Palavras-chave:** Criança; Testes auditivos; Percepção da fala; Auxiliares de audição Implante coclear.

### Abstract

**Introduction:** the evaluation of the results of the use of electronic assistive hearing devices (AHDs) is a fundamental part of evidence-based clinical practice. **Purpose:** to carry out a survey of the tests available in Brazilian Portuguese to evaluate auditory speech perception in children with hearing loss who use AHDs. **Methods:** This is an integrative literature review. The search was conducted in different databases and included studies that presented the development or translation and cultural adaptation of tests, scales and/or questionnaires in/to Brazilian Portuguese with the objective of evaluating the auditory perception of speech of children using AHDs. **Results:** Fourteen instruments were identified. Only one clinical test and one questionnaire were developed in the Brazilian Portuguese, with the others being translated from English and adapted for the Brazilian target population. **Discussion:** Instruments with different levels of complexity were found, including 8 questionnaires that can be completed by the child's guardians by observing the auditory behavior. It is essential that each service develops an evaluation protocol considering the application time of each chosen instrument and the characteristics of the child and that the professionals who work with these children are familiar with the objectives, target age, composition/form of application and scoring of these instruments. **Conclusion:** It was possible to identify 14 instruments available in Brazilian Portuguese used to assess auditory speech perception in children with hearing loss who use AHDs.

**Keywords:** Child; Hearing Tests; Speech Perception; Hearing aids; Cochlear implantation.

### Resúmen

**Introducción:** Evaluar los resultados del uso de dispositivos electrónicos de asistencia auditiva (DEEA) es una parte fundamental de la práctica clínica basada en la evidencia. **Objetivo:** realizar un estudio de las pruebas disponibles en portugués brasileño para evaluar la percepción auditiva del habla en niños con pérdida auditiva que utilizan DEA. **Métodos:** se trata de una revisión integradora de la literatura. La búsqueda se realizó en diferentes bases de datos y se incluyeron estudios que presentaban la elaboración o traducción y adaptación cultural de pruebas, escalas y/o cuestionarios al portugués brasileño con el objetivo de evaluar la percepción auditiva del habla en niños utilizando DEEA. **Resultado:** Se identificaron 14 instrumentos. Sólo un ensayo clínico y un cuestionario fueron desarrollados en el propio idioma, siendo los demás traducidos del idioma inglés y adaptado para la población objetivo brasileña. **Discusión:** Se encontraron instrumentos con diferentes niveles de complejidad, entre ellos 8 cuestionarios que pueden ser completados por los responsables del niño. Es fundamental que cada servicio desarrolle un protocolo de evaluación considerando el tiempo de aplicación de cada instrumento elegido y las características del niño y que los profesionales que trabajan con estos niños conozcan los objetivos, edad objetivo, composición/forma de aplicación y puntuación de estos instrumentos. **Conclusión:** Fue posible identificar 14 instrumentos disponibles en portugués brasileño utilizados para evaluar la percepción auditiva del habla en niños con pérdida auditiva que utilizan DEEA.

**Palabras clave:** Niño; Pruebas Auditivas; Percepción del Habla; Audífonos; Implantación Coclear.

## Introdução

Diante do diagnóstico da perda auditiva na infância, o uso de dispositivos eletrônicos auxiliares de audição (DEAA), como o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), Implante Coclear (IC) e/ou outros dispositivos implantáveis, constitui um componente chave para a (re)habilitação auditiva<sup>1</sup>. Quando ajustado corretamente, o dispositivo permitirá que a criança maximize o uso da sua audição residual ou tenha, pela primeira vez, o acesso auditivo aos sons<sup>2</sup>.

Se a criança receber intervenção precoce apropriada, as habilidades auditivas e de linguagem falada podem se desenvolver em um ritmo apropriado para a idade cronológica ou próximo a ele<sup>2</sup>. No entanto, estudos demonstraram a variabilidade dos resultados obtidos no que diz respeito a essas habilidades em crianças com perda auditiva usuárias de DEAA<sup>3-6</sup>. Os benefícios obtidos pelo uso dos DEAA podem ser limitados por determinantes sociais de saúde, que interferem no acesso ao tratamento adequado, comorbidades médicas<sup>7</sup>, grau da perda auditiva, idade no diagnóstico e idade no início da terapia fonoaudiológica<sup>8</sup>, dentre outros.

O desenvolvimento das habilidades auditivas ocorre de forma hierárquica, estendendo-se por vários anos após a adaptação do DEAA. Dessa forma, é imprescindível que o fonoaudiólogo conheça os marcadores clínicos do desenvolvimento, a fim de identificar e sinalizar para a família possíveis sinais de alerta e nortear o planejamento da intervenção de forma individual<sup>3</sup>.

Dada a variabilidade dos resultados apresentados por crianças com perda auditiva quanto às habilidades auditivas e a necessidade de um planejamento individual, o fonoaudiólogo deve realizar a avaliação periódica dessa criança, não apenas para realizar os ajustes do dispositivo auditivo utilizado, mas também para acompanhar o ritmo da evolução dessas habilidades<sup>6</sup>.

A avaliação dos resultados é parte fundamental da prática clínica baseada em evidências e a aplicação de testes comportamentais, testes de percepção de fala e questionários avaliativos com os responsáveis são estratégias utilizadas para documentar o benefício com o DEAA, verificar se ajustes na programação são necessários<sup>9</sup> e monitorar o progresso da criança. O monitoramento do desenvolvimento das habilidades auditivas por meio de testes formais e questionários antes dos dois anos de idade é um

fator preditor significativo do desenvolvimento de linguagem aos 3 e 5 anos de idade<sup>10</sup>.

Para o monitoramento adequado das crianças e a documentação fidedigna dos benefícios da intervenção é necessário que os profissionais conheçam protocolos formais e sejam capacitados quanto à aplicação e interpretação dos resultados.

O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento dos testes disponíveis no Português Brasileiro para avaliação da percepção auditiva da fala em crianças com perda auditiva usuárias de DEAA.

## Métodos

### Tipo de estudo

Foram adotadas as etapas de construção de uma revisão integrativa da literatura, sendo elas: identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados e apresentação. Quando bem executada, uma revisão integrativa da literatura apresenta o estado de uma determinada área científica, com aplicabilidade direta à prática<sup>11</sup>.

Adotou-se a seguinte questão norteadora: *“Quais são os testes disponíveis no Português Brasileiro para avaliar a percepção auditiva da fala de crianças com perda auditiva usuárias de DEAA?”*

### Estratégia de busca

A busca foi realizada em março de 2021 e atualizada em maio de 2024, nas bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Portal de Periódicos CAPES, na ferramenta de buscas Google Acadêmico e nas bases de dados de bibliotecas de instituições de Ensino Superior que oferecem Programas de Pós-Graduação em Fonoaudiologia<sup>12</sup>.

Foram utilizados os seguintes descritores selecionados no DeCS - Descritores em Ciências da Saúde: *“criança”, “testes auditivos”, “inquéritos e questionários”, “auxiliares de audição”, “implante coclear” e “percepção de fala”*. Os descritores foram combinados por meio de três termos, resultando em seis combinações: *“criança AND testes auditivos AND auxiliares de audição”, “criança AND testes auditivos AND implante coclear”, “criança AND questionários e inquéritos AND auxiliares de audição”, “criança AND questionários e inquéritos AND implante coclear”, “criança AND percepção de fala AND auxiliares*

de audição”, “criança AND percepção da fala AND implante coclear”.

### *Critérios de seleção*

Foram incluídos artigos, dissertações ou teses que apresentaram a elaboração de testes clínicos, escalas e/ou questionários no Português Brasileiro ou que realizaram a tradução, adaptação cultural e/ou validação destes materiais para o idioma com o objetivo de avaliar a percepção auditiva da fala de crianças com perda auditiva usuárias de DEAA. Estudos que não respondiam à pergunta norteadora e publicações em duplicidade foram excluídos.

### *Processo de seleção*

Dois revisoras independentes (KCJ e ASC) selecionaram os estudos de forma cega. Os estudos foram inicialmente analisados pelo título e, após aplicação dos critérios de seleção, os incluídos foram eleitos para leitura e análise do resumo. Posteriormente, os estudos foram lidos na íntegra. Para os estudos que não estavam disponíveis na íntegra no formato on-line ou na versão impressa, os autores contataram o autor principal do estudo e solicitaram uma cópia digitalizada do mesmo. Com o intuito de ampliar a busca, as referências dos estudos selecionados foram consultadas e os critérios de seleção foram aplicados.

### *Extração dos dados*

Dois revisoras independentes (KCJ e ASC) realizaram a extração dos dados dos estudos selecionados. Para todos os estudos selecionados, após a leitura completa, foram coletadas as seguintes informações: nome do instrumento, ano de publicação, público-alvo e composição e forma de aplicação.

### *Avaliação do risco de viés*

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado de forma independente por duas revisoras (LCV e VLDF), usando a ferramenta *COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement*

*INstruments (COSMIN)*<sup>13</sup>. Essa ferramenta foi desenvolvida para avaliar a confiabilidade e erro de medição de instrumentos de medição de resultados, que compreendem todos os procedimentos de medição para chegar a uma pontuação.

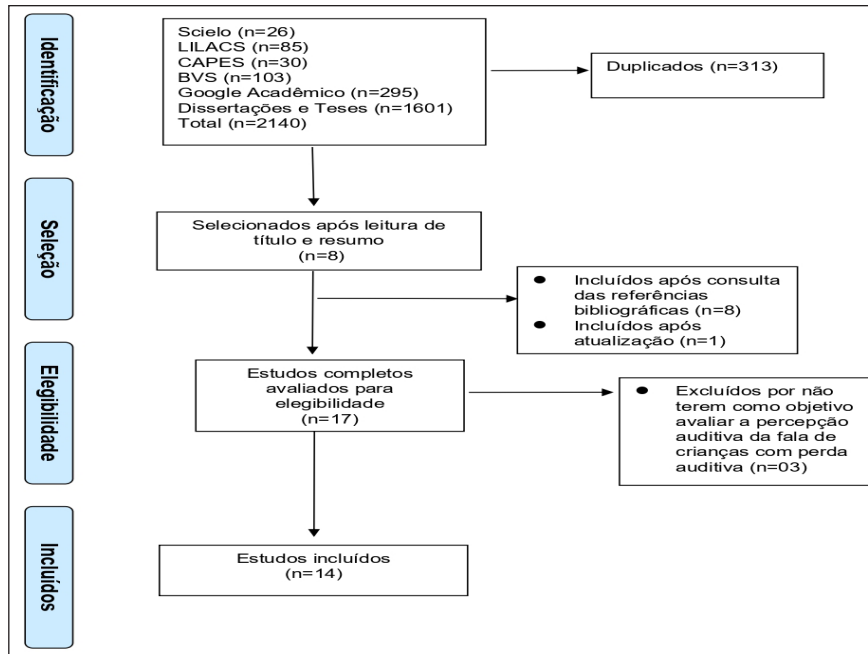
As revisoras avaliaram o viés do estudo quanto à validade estrutural e consistência interna dos instrumentos, respondendo aos seguintes domínios: (1) Foi realizada a análise exploratória e confirmatória? (2) O modelo escolhido se ajusta à pergunta de pesquisa? (3) O tamanho da amostra incluído na análise foi adequado? (4) A consistência interna foi calculada para cada escala ou subescala separadamente? (5) O Alfa de Cronbach foi calculado? Para as respostas “sim”, atribuiu-se julgamento de baixo risco de viés e para cada resposta “não”, alto risco de viés. Quando o estudo não deixou claro, atribuiu-se o julgamento como “indeterminado”. O risco de viés geral de cada estudo foi classificado considerando:

- Baixo risco de viés: todos os domínios julgados como sendo baixo risco de viés;
- Alto risco de viés: mais de um domínio julgado como sendo alto risco de viés ou múltiplos domínios classificados como indeterminado;
- Risco indeterminado: um domínio julgado como indeterminado, sem haver outros julgados como alto risco de viés.

Para cada estudo, ao final, atribuiu-se os seguintes símbolos: baixo risco de viés (+), alto risco de viés (X) ou indeterminado (-).

## **Resultados**

dos 2.140 registros identificados, 313 foram excluídos por estarem duplicados. Após essa exclusão, restaram 1.827 registros, dos quais 16 foram selecionados pelo título e resumo para leitura na íntegra, sendo 14 estudos<sup>14-27</sup> incluídos nesta revisão. A síntese do processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos está apresentada na Figura 1.



Fonte: autoria própria

**Figura 1.** Fluxograma descritivo do processo de busca

Foram identificados, portanto, 14 instrumentos utilizados para a avaliação da percepção auditiva da fala de crianças com perda auditiva usuárias de DEAA, disponíveis no Português Brasileiro, sendo eles: *Glendonald Auditory Screening Procedure (GASP)*<sup>14</sup>, *Teste de Avaliação da Capacidade Auditiva Mínima (TACAM)*<sup>15</sup>, *Escala de integração auditiva significativa (MAIS)*<sup>16</sup>, *Escala de Integração Auditiva Significativa para Crianças Pequenas (IT-MAIS)*<sup>17</sup>, *Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala para crianças deficientes auditivas*<sup>18</sup>, *Parent's Evaluation of Aural/Oral Performance of Children*

*(PEACH)*<sup>19</sup>, *Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL)*<sup>20</sup>, *Early Listening Function (ELF)*<sup>21</sup>, *FM Listening Evaluation for Children/ Avaliação do Sistema FM*<sup>22</sup>, *Questionário Auditivo LittleEars®*<sup>23</sup>, *Phrases in Noise Test (PINT Brasil)*<sup>24</sup>, *Functional Auditory Performance Indicators/ Indicadores de Performance Funcional Auditiva (FAPI)*<sup>25</sup>, *Escala de Desenvolvimento da Audição e Linguagem (EDAL-1)*<sup>26</sup>, *Indicadores de Performance Funcional Auditiva Brasileiro – versão reduzida (FAPI-r)*<sup>27</sup>, os quais estão descritos brevemente na Tabela 1, em ordem cronológica de publicação da versão original.

**Tabela 1.** Instrumentos disponíveis no Português Brasileiro para avaliação da percepção auditiva da fala em crianças com perda auditiva usuárias de dispositivos eletrônicos auxiliares de audição

Instrumento	Ano	Público-alvo	Composição	Aplicação
<i>Glendonald Auditory Screening Procedure (GASP)</i> Procedimento para a Avaliação de Crianças Deficientes Auditivas Profundas	Desenvolvido em 1982 <sup>28</sup> . Adaptado para o Português Brasileiro em 1996 <sup>14</sup>	Crianças a partir de 05 anos de idade com perda auditiva de grau profundo	Composto por 6 provas: (1) Detecção de sons de fala; (2) Discriminação de voz masculina e feminina; (3) Discriminação vocálica; (4) Discriminação da extensão das vogais; (5) Reconhecimento de palavras; (6) Compreensão de sentenças.	As provas 1, 3, 4, 5 e 6 são aplicadas a viva voz, a uma distância de um metro entre a criança e o avaliador e intensidade da fala ao redor de 70-75dB, em sala iluminada, com tratamento acústico e sem apoio de LOF. Somente a prova 2 é aplicada por meio da apresentação de sentenças gravadas em vozes feminina e masculina.
Teste de Avaliação da Capacidade Auditiva Mínima (TACAM)	Desenvolvido em 1990 <sup>29</sup> . Adaptado para o Português Brasileiro em 1998 <sup>15</sup>	Crianças de até 05 anos de idade com perda auditiva sensorineural bilateral de grau profundo.	Dividido em duas etapas: (1) Padrão de percepção (discriminação de duração, discriminação entre monossílabo e trissílabo, entre dissílabo e trissílabo e entre monossílabo e polissílabo); (2) Identificação de palavras (identificação de polissílabos e identificação de monossílabos).	Etapa 1 - treinamento com apresentação de 4 estímulos (monossílabo, dissílabo, trissílabo e polissílabo) com apoio de LOF. Após a criança demonstrar compreender essa etapa, segue-se para a Etapa 2. Etapa 2 - apresentação de vocábulos monossílabos e polissílabos, sem apresentação de LOF. O teste deve ser realizado em sala acusticamente tratada ou cabina acústica; as palavras são apresentadas em campo livre, com a criança posicionada a um metro de distância da caixa acústica; o examinador apresenta a palavra na intensidade de 70dB e a criança deve apontar o objeto correspondente.
Escala de integração auditiva significativa (MAIS)	Desenvolvida em 1991 <sup>30</sup> . Adaptado para o Português Brasileiro em 2000 <sup>16</sup>	Crianças com perda auditiva de grau profundo maiores de 04 anos.	Questionário com 10 questões relacionadas a três aspectos do comportamento auditivo (vínculo ao dispositivo, atenção ao som e habilidade de atribuir significado aos sons) da criança em diferentes situações do dia a dia. Para cada questão, uma escala de cinco pontos é utilizada para determinar a frequência do comportamento, variando de "nunca" a "sempre".	Deve ser aplicado aos pais ou responsáveis sob a forma de entrevista. As questões devem "provocar" o diálogo entre o profissional e os pais/responsáveis. O respondente deve oferecer exemplos do comportamento auditivo da criança frente às situações de escuta no dia a dia para que o profissional possa pontuar a frequência de determinado comportamento.
Escala de Integração Auditiva Significativa para Crianças Pequenas (IT-MAIS)	Desenvolvida em 1997 <sup>31</sup> . Adaptada para o Português Brasileiro em 1998 <sup>17</sup>	Crianças com perda auditiva de grau profundo com idade inferior a 04 anos.	Consiste em 10 questões, relacionadas ao comportamento auditivo espontâneo da criança em situações de vida diária, por meio de exemplos em três diferentes áreas: mudanças na vocalização associadas ao uso do dispositivo, alerta para sons ambientais e atribuição de significado ao som. Para cada questão, uma escala de cinco pontos é utilizada para determinar a frequência do comportamento, variando de "nunca" a "sempre".	Deve ser aplicado aos pais ou responsáveis sob a forma de entrevista. As questões devem "provocar" o diálogo entre o profissional e os pais/responsáveis. O respondente deve oferecer exemplos do comportamento auditivo da criança frente às situações de escuta no dia a dia para que o profissional possa pontuar a frequência de determinado comportamento.
Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala para crianças deficientes auditivas	Desenvolvida no Português Brasileiro em 1999 <sup>18</sup> . Atualizada para a versão de gravação em diferentes relações S/R em 2020 <sup>3</sup>	Crianças com deficiência auditiva entre 05 e 10 anos de idade.	Consiste em uma lista de 20 palavras dissílabas, foneticamente balanceadas, com estrutura consoante-vogal-consoante-vogal gravada e acusticamente tratada. Lista gravada em duas condições: silêncio (intensidade fixa de 60dBNPS) e ruído (relação sinal/ruído de +10dB)	O teste deve ser realizado em cabina acústica, com uso de um audiômetro. A criança deve estar sentada a um metro de distância da caixa acústica e repetir cada palavra ouvida. Na situação de ruído, este deve ser apresentado na mesma caixa acústica que o sinal de fala, a 0º azimute.
<i>Parent's Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH)</i>	Desenvolvido em 2001 <sup>33</sup> . Adaptado para o Português Brasileiro em 2016 <sup>19</sup>	Crianças de até 05 anos, usuárias de DEAA.	Questionário com 12 itens sobre: uso do DEAA, conforto auditivo, situações no silêncio, situações de ruído e atenção/reconhecimento de sons ambientais e de fala. Para cada questão, uma escala de cinco pontos é utilizada para determinar a frequência do comportamento, variando de nunca (a criança nunca apresenta determinado comportamento, não se dá nenhum exemplo) a sempre (a criança apresenta o comportamento mais do que 75% das vezes, dão-se mais de 6 exemplos)	Deve ser aplicado aos pais ou responsáveis sob a forma de entrevista. Para cada pergunta, os pais devem pensar sobre o comportamento auditivo de seu filho durante a semana anterior e dar uma estimativa da porcentagem de tempo que seu filho apresentou o comportamento descrito.



Instrumento	Ano	Público-alvo	Composição	Aplicação
<i>Auditory Behavior in Everyday Life</i> (ABEL)/ Comportamento Auditivo nas Atividades Diárias (CAAD)	Desenvolvido em 2002 <sup>34</sup> Adaptado para o Português Brasileiro em 2011 <sup>20</sup>	Crianças com perda auditiva na faixa etária de 04 a 14 anos de idade.	Questionário composto por 24 questões, divididas em três fatores: aspecto aural-oral (recepção auditiva e resposta verbal aos sons); consciência auditiva e aos sons ambientais; e habilidades sociais, de conversação e de independência funcional. Para cada pergunta, há sete opções de resposta, relacionadas à frequência do comportamento, de nunca (0 ponto) a sempre (6 pontos).	Deve ser aplicado aos pais ou responsáveis sob a forma de entrevista. Para cada uma das questões, o respondente deve pontuar a frequência do comportamento apresentado pela criança.
<i>Early Listening Function</i> (ELF)	Desenvolvido em 2002 <sup>35</sup> Adaptado para o Português Brasileiro em 2010 <sup>21</sup>	Crianças com perda auditiva na faixa etária de 05 meses a 03 anos de idade.	Composto por 12 atividades de detecção auditiva para diferentes condições de escuta (sons de fraca, média e forte intensidade, em diferentes distâncias e situações de silêncio ou ruído).	Instrumento para ser aplicado pelos pais, em ambiente domiciliar. Os pais devem observar e registrar o comportamento auditivo da criança, avaliando a detecção auditiva de diferentes sons, em diferentes posições.
<i>FM Listening Evaluation for Children</i> / Avaliação do Sistema FM <sup>20</sup>	Desenvolvida em 2003 <sup>36</sup> Adaptada para o Português Brasileiro em 2010 <sup>22</sup>	Crianças com perda auditiva usuárias de DEAA, com ou sem Sistema FM.	Composto por cinco situações auditivas com sete condições de escuta cada (diferentes distâncias e situações de silêncio ou ruído)	Instrumento pode ser preenchido por pais, professores ou fonoaudiólogos. As respostas são pontuadas de 1 (raramente) a 5 (sempre) ou N/A (não se aplica)
Questionário Auditivo <i>LittlEars</i> ®	Desenvolvido em 2003 <sup>37</sup> Adaptado para o Português Brasileiro em 2016 <sup>23</sup>	Bebês e crianças com idade auditiva de até 02 anos.	Questionário composto por 35 questões simples sobre o comportamento auditivo da criança, com alternativas de respostas "sim" ou "não".	Deve ser aplicado aos pais ou responsáveis sob a forma de entrevista.
<i>Phrases in Noise Test</i> (PINT)/ PINT Brasil	Desenvolvido entre 2005 <sup>38</sup> e 2006 <sup>39</sup> Adaptado para o Português Brasileiro em 2017 <sup>24</sup>	Crianças com perda auditiva a partir de 04 anos de idade, usuárias de DEAA	Teste clínico, composto por 12 sentenças gravadas	Realizado em cabina acústica, com audiômetro de dois canais, em campo livre. A criança deve permanecer sentada a um metro de distância de cada caixa acústica. O sinal de fala é apresentado na caixa posicionada a 0º azimute e o ruído na caixa posicionada a 180º azimute, para simular o ambiente de sala de aula. As sentenças gravadas dizem respeito a ordens simples que devem ser executadas pela criança em um boneco.
<i>Functional Auditory Performance Indicators</i> (FAPI)/ Indicadores de Performance Funcional Auditiva Brasileiro (FAPI)	Desenvolvido entre 2001 e 2004 <sup>40</sup> Adaptado para o Português Brasileiro em 2011 <sup>25</sup>	Crianças com perda auditiva de até 05 anos de idade.	Composto por 61 itens, organizados em 33 seções, que avaliam sete categorias de habilidades auditivas: consciência sonora e sons significativos; <i>feedback</i> auditivo e integração; localização da fonte sonora; discriminação auditiva e reconhecimento; compreensão auditiva; memória auditiva de curto prazo; e processamento auditivo linguístico.	Cada habilidade deve ser avaliada por meio de observação direta e/ou relato dos pais ou responsáveis sob a forma de entrevista. O respondente deve relatar o comportamento auditivo da criança, dando o maior número de exemplos possíveis. Os indicadores podem ser administrados ao longo do tempo e pontuados a qualquer momento.
Escala de Desenvolvimento da Audição e Linguagem (EDAL-1)	Desenvolvida no Português Brasileiro em 2016 <sup>26</sup>	Crianças usuárias de implante coclear com até 02 anos de idade auditiva	Primeiro teste da bateria EDAL. Composto por 20 questões com respostas de "sim" ou "não".	Aplicado aos pais/responsáveis sob forma de entrevista. As questões 1a, 2a, 3a, 4a, e 6a são destinadas a crianças ouvintes e as questões 1b, 2b, 3b, 4b, 5b e 6b são destinadas a crianças usuárias de DEAA. A resposta à questão pode ser positiva (vale 5 pontos), ou negativa (vale zero), com exceção da questão 2a, que foi invertida.
Indicadores de Performance Funcional Auditiva Brasileiro – versão reduzida (FAPI-r)	Adaptado para a versão reduzida no Português Brasileiro em 2021 <sup>27</sup>	Crianças com perda auditiva com até 05 anos de idade.	Composto por dois formulários: um para o fonoaudiólogo (25 itens) e um para a família (15 itens). Organizado em 15 seções, divididas nas mesmas sete categorias que o FAPI original.	Aplicação por meio de avaliação direta da criança pelo fonoaudiólogo e perguntas em forma de entrevista para os pais e/ou responsáveis.

Legenda: ABEL= Auditory Behavior in Everyday Life; CAAD= Comportamento Auditivo nas Atividades Diárias; DEAA=Dispositivos Eletrônicos Auxiliares de Audição; EDAL=Escala de Desenvolvimento da Audição e Linguagem; ELF= Early Listening Function; FAPI= Functional Auditory Performance Indicators; FM=Frequency Modulated; GASP=Glendonald Auditory Screening Procedure; IT-MAIS= Escala de Integração Auditiva Significativa para Crianças Pequenas; LOF=Leitura Orofacial; MAIS= Escala de Integração Auditiva Significativa; PEACH= Parent's Evaluation of Aural/Oral Performance of Children; PINT=Phrases in Noise Test; TACAM= Teste de Avaliação da Capacidade Auditiva Mínima

Na Figura 2 constam os instrumentos encontrados por idade de aplicação. Ressalta-se que o instrumento Avaliação do Sistema FM<sup>22</sup> não consta na figura devido ao fato de o instrumento

não indicar uma idade específica para avaliação. Os instrumentos seguidos de uma flecha indicam a idade para iniciar a aplicação, mas não fazem referência à idade máxima de uso.

Estudo	Risco de viés					
	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
1. Bevilacqua e Tech (1996)	?	-	-	X	X	X
2. Orlandi e Bevilacqua (1998)	?	-	-	X	X	X
3. Castiquini e Bevilacqua (2000)	?	-	-	X	X	X
4. Castiquini (1998)	?	-	-	X	X	X
5. Delgado e Bevilacqua (1999)	?	-	-	X	X	X
6. Levy e Rodrigues-Sato (2016)	?	-	-	X	X	X
7. Souza, Osborn e Lório (2011)	?	-	-	X	X	X
8. Oshima et al. (2010)	?	-	-	X	X	X
9. Jacob et al. (2010)	?	-	-	X	X	X
10. Leandro et al. (2016)	?	-	-	X	X	X
11. Santos et al. (2017)	?	+	-	X	X	-
12. Ferreira et al. (2011)	?	-	-	X	X	X
13. Ribas e Kochen (2016)	?	-	-	X	X	X
14. Araújo et al. (2021)	?	+	-	+	+	-

D1: 1  
D2: 2  
D3: 3  
D4: 4  
D5: 5

Julgamento  
X Alto  
- Indeterminado  
+ Baixo  
? No information

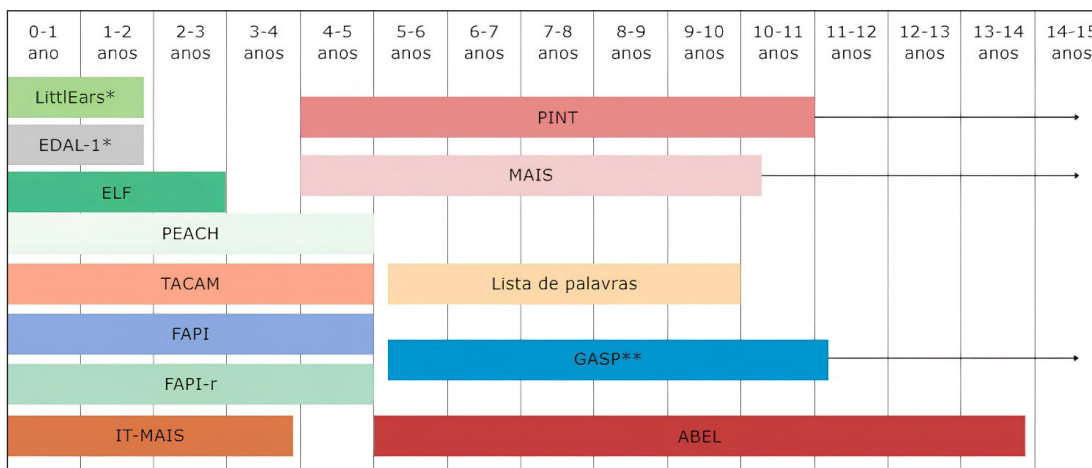
Fonte: McGuinness, LA, Higgins, JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. Res Syn Meth. 2020; 1- 7. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1411>

**Figura 2.** Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos por meio da ferramenta COSMIN.

Observou-se que os estudos incluídos na presente revisão apresentaram alto risco de viés, exceto pelo estudo que adaptou o FAPI-r<sup>27</sup>, que apresentou risco indeterminado. Observou-se

que esse estudo foi o único a apresentar dados estatísticos de alfa de Conbrach e de avaliação da consistência interna do instrumento (Figura 3).





Fonte: elaboração própria

Legenda: \* = considerar idade auditiva; \*\*elaborado para crianças a partir de 5 anos, porém atualmente utilizado para crianças mais novas (veja referência 6 – Silva et al. 2019)

**Figura 3.** Aplicação dos instrumentos de avaliação da percepção auditiva da fala em crianças usuárias de dispositivos eletrônicos auxiliares de audição de acordo com a idade.

## Discussão

a triagem auditiva neonatal possibilita o diagnóstico audiológico precoce da perda auditiva, o que reduz a idade de adaptação do AASI e da cirurgia de IC<sup>41,42</sup>. Assim, os profissionais envolvidos no processo de (re)habilitação e a família devem fazer escolhas importantes pautadas no benefício demonstrado pela criança com o DEEA ou com a intervenção escolhida desde os primeiros meses de vida e por todo o processo de (re)habilitação ao longo da vida.

Os testes utilizados para verificar o benefício com o DEEA devem ser adequados para a idade cronológica, auditiva e nível de desenvolvimento apresentado pela criança, além de serem validados, permitindo o acompanhamento da evolução da criança, a comparação com os pares usuários de DEEA e com os pares ouvintes.

No presente estudo, foram levantados seis testes clínicos para avaliar a percepção auditiva da fala: GASP<sup>14</sup>, TACAM<sup>15</sup>, Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala<sup>18</sup>, PINT Brasil<sup>24</sup>, FAPI<sup>25</sup> e FAPI-r<sup>27</sup>. Por abordarem as habilidades auditivas iniciais, o GASP<sup>14</sup>, o TACAM<sup>15</sup> e o FAPI<sup>25</sup> podem ser aplicados ainda com pouco tempo de experiência auditiva. Contudo, o FAPI apresenta a desvantagem de ser um teste extenso, com média de aplicação de uma hora<sup>25</sup>.

Frente a isso, em um estudo<sup>27</sup> publicado em 2020, os autores realizaram a adaptação do protocolo para uma versão reduzida (FAPI-r), facilitando sua aplicação. A versão proposta considerou as habilidades auditivas mais representativas que constavam na versão original e foi aprovada pelos profissionais.

Apesar de o GASP ter sido elaborado para crianças com deficiência auditiva a partir de cinco anos de idade cronológica, já existe a orientação de que esse teste pode ser aplicado a populações com idade inferior, visto que, no contexto atual, o IC tem possibilitado o desenvolvimento das habilidades auditivas mais precocemente<sup>6</sup>.

A aplicação do teste “Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala” envolve a atividade de repetição, exigindo da criança não apenas a habilidade de reconhecimento auditivo, mas também da linguagem falada<sup>18</sup>. Esse teste possibilita a análise do reconhecimento no nível de fonemas e palavras comumente utilizadas no dia a dia das crianças brasileiras, contudo, deve ser aplicado com cautela nos casos em que são avaliadas diferentes situações de escuta (como uso do DEEA em cada orelha isoladamente e de forma bilateral), possibilitando que a criança memorize os vocábulos, por se tratar de uma única lista, o que pode gerar um melhor desempenho na última situação de estimulação testada. Em um estudo<sup>32</sup> publicado em 2020, os autores realizaram



a gravação desse teste nas condições em silêncio e com relação sinal/ruído de + 10 dB.

Para avaliar o reconhecimento auditivo em conjunto fechado, nas condições de silêncio e ruído, de crianças com perda auditiva que ainda não adquiriram a linguagem falada ou estão em fase de desenvolvimento dessa habilidade, pode ser realizada a aplicação do PINT Brasil, que não exige uma resposta verbal. Neste teste, há a aplicação de listas gravadas, compostas por sentenças de ordens simples referentes a partes do corpo, que devem ser executadas pela criança. Para isso, são fornecidas miniaturas e um boneco. No PINT Brasil, o sinal de fala é apresentado a uma intensidade fixa de 60dB e a intensidade do ruído varia de forma adaptativa<sup>24</sup>. A fim de auxiliar nos protocolos de adaptação e acompanhamento de DEAA de fonoaudiólogos de todo o Brasil, as autoras do teste o disponibilizaram on-line, de forma gratuita<sup>43</sup>. Ressalta-se que, para a aplicação, são necessários cabina acústica, audiômetro de dois canais e sistema de campo livre.

Apesar de apresentarem diferentes níveis de complexidade, esses testes podem muitas vezes tornar-se difíceis para a aplicação, considerando a idade e déficits associados que algumas crianças podem apresentar<sup>44</sup>. Além desses fatores, alguns testes clínicos não são suficientes para mensurar a capacidade de comunicação da criança no seu cotidiano<sup>45</sup>. Desta forma, surge a necessidade de utilizar instrumentos que avaliem melhor o cotidiano das crianças fora do contexto clínico<sup>46</sup>.

A participação da família no diagnóstico, adaptação e (re)habilitação auditiva tem se mostrado como um requisito essencial em todo o processo<sup>47</sup>. Nessa perspectiva, alguns protocolos propõem incentivar a família a participar ativamente no processo de avaliação por meio da observação sistemática de comportamentos auditivos da criança. É o caso do ELF, que foi criado especificamente para ser aplicado em ambiente domiciliar. Este protocolo foi elaborado em um modelo de intervenção centrada na família e pode proporcionar que os pais identifiquem qual a distância ideal de escuta para a criança, para diferentes sons, com e sem o uso do DEAA<sup>21</sup>.

Dos questionários encontrados, Questionário Auditivo - *LittleEars*<sup>®23</sup>, *ABEL*<sup>20</sup>, *PEACH*<sup>19</sup>, *MAIS*<sup>16</sup>, *IT MAIS*<sup>17</sup> e *EDAL-1*<sup>26</sup>, somente o Questionário Auditivo *LittleEars*<sup>®23</sup> e o *PEACH*<sup>19</sup> podem ser preenchidos pelos responsáveis pela criança no formato de formulário, não sendo exigido que

a aplicação seja realizada por meio de entrevista. A aplicação no formato de entrevista permite que os responsáveis tenham uma melhor interpretação de cada questão, oferecendo exemplos em maior quantidade e qualidade de respostas auditivas para cada situação. No entanto, aumenta o tempo de atendimento e pode gerar exaustão<sup>48</sup>. Assim, o formato de aplicação destes dois questionários, quando utilizados, deve considerar a demanda de cada serviço.

As escalas *MAIS* e *IT-MAIS* devem ser apresentadas informalmente aos pais e/ou responsáveis pela criança, obrigatoriamente no formato de entrevista. É necessário que o fonoaudiólogo utilize linguagem acessível e oriente o respondente antes do início. Além disso, é desejável que seja fornecida uma cópia visual de cada uma das questões para o respondente no momento da aplicação. Somente devem ser consideradas as respostas auditivas espontâneas da criança. Se o respondente relata situações exemplo em que a criança responde somente em um ambiente estruturado, com aviso prévio de outras pessoas, a resposta não deve ser considerada. Os pais e/ou responsáveis devem fornecer o maior número de exemplos possíveis sobre o comportamento auditivo da criança e os relatos sobre comportamentos que não compõe as perguntas, devem ser anotados separadamente<sup>16,17</sup>.

Para as crianças brasileiras usuárias de IC, os resultados das escalas *MAIS* e *IT-MAIS* e do teste clínico *GASP* podem ser comparados com os marcadores clínicos publicados para essa população<sup>3,6</sup>. Dessa forma, o fonoaudiólogo pode identificar se os resultados apresentados pelo seu paciente se encontram aquém, dentro ou além do esperado para o tempo de uso do dispositivo.

Embora a observação dos pais tenha grande relevância no processo de avaliação faz-se necessária a utilização de vários testes para uma avaliação completa<sup>44</sup>, pois um único questionário ou teste não é capaz de mensurar os benefícios. Além disso, ressalta-se que pode haver discrepância entre as respostas dos pais aos questionários e o desempenho apresentado pela criança com deficiência auditiva<sup>27,49</sup>. Dessa forma, os dados da avaliação durante observação comportamental realizada pelo fonoaudiólogo podem fornecer dados mais realísticos e efetivos e não devem ser desconsiderados<sup>49</sup>.

Na presente revisão, observou-se alto risco de viés dos estudos quando avaliada a validade estrutural e consistência interna dos instrumentos



para avaliação da percepção auditiva da fala em crianças usuárias de DEAA. Somente um estudo<sup>27</sup> que se propôs a validar um questionário apresentou dados estatísticos de confiabilidade. Desta forma, observa-se a necessidade de que pesquisadores se dediquem à criação ou validação de novos instrumentos na área, porém atentando-se ao rigor metodológico, incluindo as análises estatísticas pertinentes para comprovar a confiabilidade do instrumento para a população brasileira.

Apesar de muitos instrumentos incluídos neste estudo terem sido validados ou criados há muitos anos, esses ainda são utilizados na prática clínica de avaliação das crianças com deficiência auditiva usuárias de DEAA. Sendo assim, é primordial que cada serviço desenvolva um protocolo de avaliação considerando o tempo de aplicação de cada instrumento escolhido e as características da criança quanto à idade cronológica, idade auditiva e desempenho auditivo<sup>50</sup>.

Os testes e questionários são utilizados para mensurar longitudinalmente as habilidades das crianças usuárias de DEAA e são de extrema importância na prática clínica. Sendo assim, os profissionais que atuam com essas crianças precisam estar familiarizados com os objetivos, idade alvo, composição/forma de aplicação e pontuação desses instrumentos, para que saibam utilizá-los de acordo com a necessidade individual da criança, comparando a criança consigo mesma, com seus pares com perda auditiva e com seus pares ouvintes. É importante ressaltar que os testes de percepção auditiva da fala não descartam a necessidade de aplicação de outros instrumentos que objetivem avaliar diferentes aspectos do desenvolvimento da criança com perda auditiva usuária de DEAA.

## Conclusão

foi possível identificar 14 instrumentos disponíveis no Português Brasileiro utilizados para avaliar a percepção auditiva da fala em crianças com perda auditiva usuárias de DEAA, dos quais somente um teste clínico e um questionário foram desenvolvidos no próprio idioma, tendo sido os demais traduzidos da língua inglesa e adaptados para a população-alvo brasileira.

## Referências

1. World Health Organization. World Report on Hearing. Global report: WHO; 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481>
2. Minami A, Takahashi H, Nakata Y, Sumioka H, Ishiguro H. The neighbor in my left hand: development and evaluation of an integrative agent system with two different devices. IEEE Access. 2021; 9: 98317-26. Doi: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3095592>
3. Silva-Comerlato MP. Habilidades auditivas e de linguagem de crianças usuárias de implante coclear: análise dos marcadores clínicos de desenvolvimento. São Paulo [Doutorado em Otorrinolaringologia] – Universidade de São Paulo; 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5143/tde-20052016-142644/publico/MarianePerindaSilvaComerlato.pdf>
4. Wenrich KA, Davidson LS, Uchanski RM. Segmental and suprasedgmental perception in children using hearing aids. J Am Acad Audiol. 2017; 28(10): 901-12. Doi: <https://doi.org/10.3766/jaaa.16105> PMID: 29130438
5. Scarabello EM, Lamônica DAC, Morettin-Zupelari M, Tanamati LF, Campos PD, Alvarenga KF et al. Language evaluation in children with pre-lingual hearing loss and cochlear implant. Braz J Otorhinolaryngol. 2020; 86(1): 91-8. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.10.006> PMID: 30527397
6. Silva BCS, Moret ALM, Silva LTN, Costa AO, Alvarenga KF, Silva-Comerlato MP. Glendonald Auditory Screening Procedure (GASP): clinical markers of the development of auditory recognition and comprehension abilities in children using cochlear implants. CoDAS. 2019; 31(4): e20180142. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018142> PMID: 31433038
7. Sharma SD, Cushing SL, Papsin BC, Gordon KA. Hearing and speech benefits of cochlear implantation in children: a review of the literature. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2020; 133: 109984. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.109984> PMID: 32203759
8. Penna LM, Lemos SMA, Alves CRL. O desenvolvimento lexical de crianças com deficiência auditiva e fatores associados. CoDAS. 2014; 26(3):193-200.
9. American Academy of Audiology. Clinical practice guidelines: pediatric amplification. 2013. Disponível em: <https://www.audiology.org/wp-content/uploads/2021/05/PediatricAmplificationGuidelines.pdf>
10. Ching TYC, Dillon H, Marnane V, Hou S, Day J, Seeto M et al. Outcomes of early – and late – identified children at 3 years of age: findings from a prospective population – based study. Ear Hear. 2013; 34(5): 535-52. Doi: <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e3182857718> PMID: 23462376
11. Whittemore R, Knafk K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs. 2005; 52(5):546-53. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x> PMID: 16268861
12. Plataforma Sucupira. Cursos avaliados e reconhecidos: fonoaudiologia [internet]. 2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoIes.jsf;jsessionid=GLWwxFeuX-2EDsh3f-sf98QW.sucupira-210?areaAvaliacao=21&areaConhecimento=40700003> [acesso em 16 mai 2024]

13. Mokkink LB, Boers M, Van der Vleuten CPM, Bouter LM, Alonso J, Patrick DL et al. COSMIN Risk of Bias tool to assess the quality of studies on reliability or measurement error of outcome measurement instruments: a Delphi study. *BMC Medical Research Methodology*. 2020; 20(293).
14. Bevilacqua MC, Tech EA. Elaboração de um procedimento de avaliação de percepção de fala em crianças deficientes auditivas profundas a partir de cinco anos de idade. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia 1996*. São Paulo: Lovise; 1996. v.3. p. 411-33
15. Orlandi ACL, Bevilacqua MC. Deficiência auditiva profunda nos primeiros anos de vida: procedimento para a avaliação da percepção da fala. *Pró-Fono Rev. Atual. Cient.* vol. 10(2). 1998.
16. Castiquini EAT, Bevilacqua MC. Escala de integração auditiva significativa: procedimento adaptado para a avaliação da percepção da fala. *Revista de Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2000; 4(ju 2000): 51-60.
17. Castiquini EAT. Escala de integração auditiva significativa: procedimento adaptado para a avaliação da percepção da fala [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 1998
18. Delgado EMC, Bevilacqua MC. Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala para crianças deficientes auditivas. *Pró-Fono R. Atual. Cientif.* 1999;11(1): 59-64.
19. Levy CCAC, Rodrigues-Sato LCCB. Validação do questionário Parent's Evaluation of Aural/Oral Performance of Children – PEACH em língua portuguesa brasileira. *CoDAS*. 2016; 28(3): 205-11. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162013038>
20. Souza MRF, Osborn EGD, Iório MCM. Tradução e adaptação do questionário ABEL – Auditory Behavior in Everyday Life para o Português Brasileiro. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011; 23(4): 368-75. Doi: <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000400013>
21. Oshima M, Moret ALM, Amorim RB, Alvarenga KF, Bevilacqua MC, Lauris JRP et al. Early Listening Function (ELF): adaptação para a língua portuguesa. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010; 15(2): 191-6. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342010000200008>
22. Jacob RTS, Molina SV, Amorim RB, Bevilacqua MC, Lauris JRP, Moret ALM. FM Listening Evaluation for Children: adaptação para a língua portuguesa. *Rev Bras Ed Esp*. 2010; 16(3):359-74. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382010000300004>
23. Leandro FSM, Costa EC, Mendes BCA, Novaes BCAC. LittlEars® – Questionário auditivo: adaptação semântica e cultural da versão em Português Brasileiro em país de crianças com deficiência auditiva. *Audiol Commun Res*. 2016; 21: e1640 Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1640>
24. Santos LG, Schafer EC, Thibodeau LM, Jacob RTS. The Brazilian Phrases in Noise Test (PINT Brazil). *J Educ Pediatr Rehabil Audio*. 2017; 23: 1-8.
25. Ferreira K, Moret ALM, Bevilacqua MC, Jacob RST. Translation and adaptation of functional auditory performance indicators (FAPI). *J Appl Oral Sci*. 2011; 19(6): 586-98. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1678-77572011000600008> PMID: 22230992
26. Ribas A, Kochen AP. Brazilian scale of hearing and language development in children (EDAL-1) with cochlear implant and less than two years of hearing AGE. *Int Tinnitus J*. 2016; 20(1): 7-10. Doi: <https://doi.org/10.5935/0946-5448.20160002>. PMID: 27488987
27. Araújo MEB, Lima MCO, Carvalho WLO, Brazorotto JS. Adaptação do protocolo Indicadores de Performance Funcional Auditiva Brasileiro – Versão Reduzida. *CoDAS*. 2021; 33(1): e20190261. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202019261>
28. Erber NP. Auditory training. Alexander Graham Bell. Washington: Association for the Deaf; 1982.
29. Moog JS, Geers AE. Early speech perception test: for profoundly hearing-impaired children. sl. Central Institute for the Deaf, 1990
30. Robbins AM, Renshaw JJ, Berry SW. Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing-impaired children. *Am J Otol*. 1991;12 Suppl:144-50.
31. Zimmerman-Phillips S, Osberger MJ, Robbins AM. Assessment of auditory skills in children two years of age or younger. Presented at the 5th International Cochlear Implant Conference, New York, NY, May 1–3, 1997.
32. Ciscare GKSS, Zabeu JS, Santos DR, Morettin-Zupelari M, Delgado-Pinheiro EMC, Frederigue-Lopes NB. Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala: gravação e verificação da aplicabilidade. Ver *CEFAC*. 2020; 22(5): e2820 Doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1982-0216/20202252820>
33. Ching TY, Hill M. The Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) scale: normative data. *J Am Acad Audiol*. 2007; 18(3): 220-35. Doi: <https://doi.org/10.3766/jaaa.18.3.4> PMID:17479615
34. Purdy SC, Farrington DR, Moran CA, Chard LL, Hodgson SA. A parental questionnaire to evaluate children's Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL). *Am J Audiol*. 2002;11(2):72-82. Doi: [https://doi.org/10.1044/1059-0889\(2002/010\)](https://doi.org/10.1044/1059-0889(2002/010)) PMID: 12691217
35. Anderson KH. ELF - Early Listening Function: Discovery tool for parents and caregivers of infants and toddlers [Internet]. Phonak Hearing system. 2002. Disponível em: <https://linkaudiology.com/wp-content/uploads/2016/04/ELF.pdf> [acesso em 17 mai 2024]
36. Gabbard SA. The use of FM Technology for infants and young children. In: Fabry D, Johnson CD (Eds). *Acess: achieving clear communication employing sound solutions*. Proceedings for the first international fm conference. Grã Bretanha: Cambrian Printers, 2004, p. 93-99.
37. Coninx F, Weichbold V, Tsiakpini L. LittlEARS® Auditory Questionnaire. Innsbruck, Austria: MED-EL; 2003
38. Schafer EC. Improving speech recognition in noise of children with cochlear implants: Contributions of binaural input and FM systems. [Tese de Doutorado]. Dallas (Texas): Universidade do Texas. 2005
39. Schafer EC, Thibodeau LM. Speech recognition in noise in children with cochlear implants while listening in bilateral, bimodal, and FM-system arrangements. *Am J Audiol*. 2006; 15(2):114-26. Doi: [https://doi.org/br/10.1044/1059-0889\(2006/015\)](https://doi.org/br/10.1044/1059-0889(2006/015)) PMID: 17182876

40. Stredler-Brown A., Johnson CD. Functional auditory performance indicators: An integrated approach to auditory skills development. [online]. Colorado Department of Education, Special Education Services Unit, 2001-2004
41. Dettman SJ, Dowell RC, Choo D, Arnott W, Abrahams Y, Davis A et al. Long-term communication outcomes for children receiving cochlear implants younger than 12 months: a multicenter study. *Otol Neurotol.* 2016; 37(2): e82-95. Doi: <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000915> PMID:26756160
42. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Wiggan M, Mason CA. Language outcomes improved through early hearing detection and earlier cochlear implantation. *Otol Neurotol.* 2018; 39(10):1256-63. Doi: <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001976> PMID:30444842
43. Universidade de São Paulo. PINT Brasil [internet]. 2024. Disponível em: <https://pintbrasil.fob.usp.br/> [acesso em 17 mai 2024]
44. Alves M, Ramos D, Alves H, Martins JH, Silva L, Ribeiro C. Os questionários MAIS e MUSS na avaliação da evolução do desempenho auditivo e comunicativo de crianças utilizadoras de implante coclear. *Rev Port Otorrinolaringol Cirurg Cabeça e Pescoço.* 2015; 53(3):145-48. Doi: <https://doi.org/10.34631/sporl.591>
45. Fortunato-Tavares T, Befi-Lopes D, Bento RF, Andrade CRF. Children with cochlear implants: communication skills and quality of life. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2012; 78(1): 15-25. Doi: <https://doi.org/10.1590/s1808-86942012000100003> PMID:22392233
46. Almeida RP, Matas CG, Couto MIV, Carvalho ACM. Avaliação da qualidade de vida em crianças usuárias de implante coclear. *CoDAS.* 2015; 27(1): 29-36. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014129>
47. Figueiredo CC, Gil D. Avaliação do grau de envolvimento familiar nos atendimentos de crianças com deficiência auditiva. *Audiol Commun Res.* 2013; 18(4): 303-7. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acr/a/TTDG3NXFP48kMyqZYVfTRKj/?lang=pt> [acesso em 17 mai 2024]
48. Bagatto MP, Moodie ST, Seewald RC, Bartlett DJ, Scollie SD. A critical review of audiological outcome measures for infants and children. *Trends Amplif.* 2011, 15(1): 23-33. Doi: <https://doi.org/10.1177/1084713811412056> PMID:21873343
49. Pinto ESM, Lacerda CBF, Porto PRC. Comparison between the IT-MAIS and MUSS questionnaires with videorecording for evaluation of children who may receive a cochlear implantation. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2008; 74(1): 91-8. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992008000100015>
50. Messersmith JJ, Entwisle L, Warren S, Scott M. Clinical Practice Guidelines: Cochlear Implants. *J Am Acad Audiol.* 2019; 30(10): 827-44. <https://doi.org/10.3766/jaaa.19088>



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.