

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

2021

**BEGINNER'S INTELLIGIBILITY TEST (BIT): TRADUÇÃO,  
ADAPTAÇÃO CULTURAL PARA O PORTUGUÊS  
BRASILEIRO E VALIDAÇÃO**



**PPGRDF**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
REABILITAÇÃO E DESEMPENHO FUNCIONAL  
FMRP-USP



Carla Dias da Silva  
Dissertação do Mestrado

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

**CARLA DIAS DA SILVA**

***Beginner's Intelligibility Test (BIT): tradução, adaptação  
cultural para o português brasileiro e validação***

**RIBEIRÃO PRETO**

**2021**

**CARLA DIAS DA SILVA**

***Beginner's Intelligibility Test (BIT):* tradução, adaptação  
cultural para o português brasileiro e validação**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de  
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para  
obtenção do Título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cláudia Mirândola Barbosa  
Reis

**RIBEIRÃO PRETO**

**2021**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

## FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Carla Dias da

*Beginner's Intelligibility Test (BIT)*: tradução, adaptação cultural para o português brasileiro e validação / Carla Dias da Silva. Ribeirão Preto, 2021.

95p:8il.; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP.

Orientadora: Reis, Ana Claudia Mirândola Barbosa

1. Comparação transcultural; 2. Inteligibilidade de fala; 3. Implante Coclear; 4. Criança; 5. Avaliação.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Aluna:** Carla Dias da Silva

**Título:** *Beginner's Intelligibility Test* (BIT): tradução, adaptação cultural para o português brasileiro e validação

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em reabilitação e desempenho Funcional.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Dedicatória

Aos meus pais, **Zilda das Dores Melo Silva** e **Laerte Dias da Silva** pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis da minha vida, por não medirem esforços para me proporcionar uma educação de qualidade e por terem abdicado de suas vidas em prol das realizações e felicidades de seus filhos. Nada disso faria sentido sem vocês. Amo vocês.

Ao **meu amor Diogo** por seu exemplo de coragem, por todo amor, incentivo, apoio e compreensão, nos momentos de estudo e trabalho. Amo você.

Aos meus irmãos, **Camila e Junior**, pelo carinho, incentivo e apoio.

Aos **meus pacientes** usuários de implante coclear, em especial as **crianças e seus familiares**, seres de luz com quem aprendo diariamente lições de amor, cumplicidade, caridade e dedicação. Valores que tanto me ajudam a crescer profissional e pessoalmente, o meu muito obrigada.

## Agradecimentos

A Deus, pela dádiva da vida, por estar ao meu lado sempre e por me permitir realizar sonhos antes inalcançáveis em meu imaginário. Nem em sonho, imaginaria estar ao onde estou. Agradeço os erros e o aprendizado que me proporcionaram crescimento nos momentos mais difíceis da minha vida. Obrigada por se fazer presente nos momentos de prece silenciosa, em meio a tantas aflições, inseguranças, preocupações e me ajudar a ter discernimento para as escolhas da minha vida.

À Profa. Dra. Ana Claudia Mirândola Barbosa Reis, minha orientadora, obrigada por acreditar em mim, minha maior incentivadora desde a graduação. Agradeço as palavras carinhosas de apoio, a gentileza e compreensão ao longo de todos esses anos. Obrigada por me proporcionar uma formação diferenciada e compartilhar de forma humilde, seus conhecimentos e experiências profissionais. Meu exemplo de mestre e pessoa.

Ao Prof. Miguel Hyppolito, por estar presente em minha trajetória profissional e me proporcionar a honra de trabalhar ao seu lado. Agradeço a importante contribuição na etapa de qualificação.

À Profa. Patrícia Pupin Mandrá, por receber tão carinhosamente meu estudo, mesmo que de última hora no momento da qualificação. Obrigada por todo conhecimento compartilhado nesta etapa.

À toda Equipe de Implante Coclear do Programa de Saúde Auditiva, por me ajudarem em todos os momentos desta caminhada e pela compreensão nos momentos de ausência.

As minhas queridas amigas Bárbara e Mariana, pela amizade e pela presença em muitos dos melhores momentos da minha vida.

Às amigas queridas Carla, Francine, Lilian e Giovana pela amizade, pelo apoio e companheirismo. Vocês são exemplos de determinação, generosidade, força e bondade, irmãs que levarei para sempre do trabalho para a vida.

A todas as amigas da Especialização em Audiologia do nosso querido “Centrinho”, Monique, Bia e Marcela, obrigada por todas as vivências e experiências trocadas durante os dois anos em que estivemos juntas. O que Bauru uniu o Brasil não separa.

Aos meus queridos amigos “ex-smar”, obrigada pelo carinho e por tantos momentos de diversão compartilhados. Gratidão por terem me acolhido tão bem em meu retorno a Ribeirão Preto.

À Universidade de São Paulo, pela qualidade e excelência ao oferecer um ensino gratuito.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio ao ensino e pesquisa.

“A experiência do deserto é a de um **“tempo”** e **“lugar”** de decisão, de orientação decisiva da vida.

O mestre do deserto é o **silêncio**. O deserto tem valor porque revela o silêncio. E o silêncio tem valor porque nos revela Deus e a nós mesmos. Quem anda no deserto sente profundamente o que é o “nada”. Foi no deserto que o povo de Israel sentiu profundamente sua pequenez e total dependência de Deus.

O deserto grita o nosso nada, o deserto elimina todas as distrações, o deserto nos coloca entre a areia e o céu, o nada e o tudo, o eu e Deus.  
O deserto é o grande auditório para ouvir Deus.”

**“O deserto é fértil” (D.Helder).**

Trecho do Livro: Exercícios espirituais – Sto. Inácio de Loyola



---

***Resumo***

SILVA, C.D. ***Beginner's Intelligibility Test (BIT): tradução, adaptação cultural para o português brasileiro e validação.*** 95f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021.

Instrumentos que avaliam desempenho do indivíduo quando validados e adaptados para a cultura local podem fornecer informações cruciais sobre a intervenção e planejamento terapêutico, bem como contribuir para prognóstico em crianças usuárias de dispositivos eletrônicos auxiliares à audição. O estudo teve como objetivo traduzir e validar para o Português Brasileiro o instrumento de avaliação da inteligibilidade de fala *Beginner's Intelligibility Test (BIT)*. Foi desenvolvido em duas etapas, inicialmente, foi realizada a tradução e adaptação transcultural para o Português Brasileiro do instrumento *Beginner's Intelligibility Test*. Em uma segunda etapa, foi realizada a aplicação do instrumento. Participaram da segunda etapa do estudo em 20 crianças usuárias de implante coclear, com idade entre 4 a 11 anos, cadastradas no Programa de Implante Coclear do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Todos os procedimentos de coleta de dados foram gravados em vídeo e áudio a fim de viabilizar a análise por juízes. Após transcrição ortográfica de cada sentença repetida pela criança, foi solicitado ao juiz a pontuação referente a inteligibilidade de fala do participante e a classificação de acordo com critérios estabelecido na literatura. A etapa de tradução ocorreu para as quatro listas e 40 sentenças do instrumento *Beginner's Intelligibility Test (BIT)* para o Português Brasileiro, foram consideradas as equivalências semântica, idiomática, experimental e conceitual e transcorreu sem dificuldades identificadas pelas tradutoras. Os termos utilizados na língua portuguesa foram semelhantes e os que apresentaram diferenças entre os tradutores, não trouxeram divergências significativas para o entendimento. Na análise interavaliadores houve uma confiabilidade entre a classificação e a pontuação obtida. Juízes diferentes avaliaram as mesmas crianças e observou-se concordância na classificação e na pontuação. A validade de face do BIT foi confirmada por meio da compreensão de cada frase das quatro listas pela maioria das crianças usuárias de implante coclear participantes da fase pré-teste. A validade de conteúdo entre os especialistas ocorreu de forma unânime para as quatro listas de sentenças. A versão adaptada à língua portuguesa manteve a equivalência semântica, idiomática, conceitual e cultural, de acordo com a avaliação do comitê de especialistas.

**Palavras-chave:** 1. Comparação transcultural 2. Inteligibilidade de fala 3. Implante Coclear 4. Criança 5. Avaliação.

---

***Abstract***

SILVA, C.D. **Beginner's Intelligibility Test (BIT): translation, cross-cultural comparison to Brazilian Portuguese and validation.** 95f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021.

Instruments that assess the individual's performance when validated and adapted to the local culture can provide crucial information about intervention and therapeutic planning, as well as contribute to the prognosis in children using electronic hearing aids. The study aimed to translate and validate the Beginner's Intelligibility Test (BIT) speech intelligibility assessment instrument into Brazilian Portuguese. It was developed in two stages, initially, the translation and cross-cultural adaptation into Brazilian Portuguese of the Beginner's Intelligibility Test instrument was carried out. In a second step, the instrument was applied. Twenty children using cochlear implants, aged between 4 and 11 years, enrolled in the Cochlear Implant Program of the Hospital das Clínicas of Ribeirão Preto, Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, participated in the second stage of the study. Data collection procedures were recorded on video and audio in order to enable the analysis by judges. After spelling transcription of each sentence repeated by the child, the judge was asked to score the participant's speech intelligibility and classification according to criteria established in the literature. The translation stage took place for the four lists and 40 sentences of the Beginner's Intelligibility Test (BIT) instrument into Brazilian Portuguese, considering the semantic, idiomatic, experimental and conceptual equivalences, and it took place without difficulties identified by the translators. The terms used in the Portuguese language were similar and those that showed differences between the translators did not bring significant differences for understanding. In the inter-evaluator analysis, there was a reliability between the classification and the obtained score. Different judges evaluated the same children and there was agreement in classification and scoring. The face validity of the BIT was confirmed through the understanding of each sentence in the four lists by the majority of children using cochlear implants participating in the pre-test phase. Content validity among experts was unanimous for the four sentences lists. The version adapted to the Portuguese language maintained semantic, idiomatic, conceptual and cultural equivalence, according to the assessment of the expert committee.

**Keywords:** 1. Cross-Cultural Comparison 2. Speech Intelligibility 3. Cochlear implantation 4. Children 5. Assessment

---

## ***Lista de Figuras***

<b>Figura 1:</b> Fluxograma do processo de tradução transcultural no BIT.....	39
<b>Figura 2:</b> Gráfico de dispersão entre os resultados de classificação e pontuação.....	60
<b>Figura 3:</b> Média e desvio padrão da pontuação e em função da classificação.....	61
<b>Figura 4:</b> Valores de cortes da pontuação para classificação do nível de inteligibilidade de fala.....	62

---

***Lista de Tabelas***

<b>Tabela 1-</b>	Dados demográficos das crianças usuárias de IC .....	43
<b>Tabela 2-</b>	Caracterização sociodemográfica dos juízes participantes .....	58
<b>Tabela 3-</b>	Média, desvio padrão, mediana, mínima e máxima referentes aos dados da relação da pontuação com a classificação quanto ao nível de inteligibilidade de fala .....	59
<b>Tabela 4-</b>	Descrição dos resultados cortes para classificação modelo, a partir de pontuação e classificação encontrados na amostra estudada...	62



---

***Lista de Quadros***

**Quadro 1-** Categorias e suas correspondências de classificação estabelecida por Allen et. al (1998) .....46

**Quadro 2-** Divergências encontradas na etapa de tradução.....50

**Quadro 3-** Consenso entre os tradutores.....51

---

***Lista de Símbolos e Abreviaturas***

<b>%-</b>	porcentagem
<b>ANS-</b>	Agência Nacional de Saúde
<b>ATC-</b>	Adaptação transcultural
<b>AASI-</b>	Aparelho de Amplificação Sonora Individual
<b>COSMIN-</b>	<i>Consensus-based standards for the selection of health measurement instruments</i>
<b>DA -</b>	Deficiência Auditiva
<b>DASN-</b>	Deficiência Auditiva Sensorioneural
<b>DEAA-</b>	Dispositivos Eletrônicos Auxiliares à Audição
<b>DEAS-</b>	Dispositivo Eletrônico Aplicado a Surdez
<b>IC-</b>	Implante Coclear
<b>GIC-</b>	Grupo de crianças usuárias de implante coclear
<b>HCFMRP-USP-</b>	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
<b>N-</b>	Número
<b>PAAO-</b>	Prótese osteoancorada no osso
<b>SAC-</b>	<i>Scientific advisory committee of the medical outcomes trust</i>
<b>SUS-</b>	Sistema Único de Saúde
<b>USP-</b>	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>24</b>
2.1. Fundamentação teórica - Processo de tradução e adaptação cultural.....	25
2.2. Inteligibilidade de fala em crianças usuárias de implante coclear .....	27
2.3. Instrumentos de avaliação.....	31
2.3.1. Beginner's Intelligibility Test (BIT) .....	32
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>35</b>
3.1. Objetivos gerais.....	36
3.2. Objetivos específicos.....	36
<b>4. CASUÍSTICA E MÉTODOS .....</b>	<b>37</b>
4.1. Considerações éticas .....	38
4.2. Procedimentos para tradução e adaptação transcultural .....	38
4.2.1. Diretrizes prévias – versão original .....	39
4.2.2. Etapa de tradução ..	40
4.2.3. Etapa de síntese. ....	40
4.2.4. Etapa de retrotradução .....	40
4.2.5. Comitê de especialistas. ....	40
4.2.6. Apresentação da versão adaptada do BIT ao autor do instrumento original. .....	41
4.2.7. Pré-teste.....	41
4.2.8. Revisão pelo comitê de especialistas .....	46
4.3. Procedimentos para análise dos dados das propriedades de medida do BIT ..	46
4.3.1. Validade.....	46
4.3.2. Confiabilidade.....	46
4.3.3. Responsividade.....	48
4.3.4. Relação entre pontuação e classificação.....	48
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>49</b>
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>64</b>
<b>7. CONCLUSÕES.....</b>	<b>69</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>71</b>
<b>9. APÊNDICE.....</b>	<b>77</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>85</b>

---

## ***1- Introdução***

A inteligibilidade de fala pode ser definida como a precisão com que um falante pode produzir a fala e que seja compreensível por outros ouvintes. Esta é uma habilidade importante e difícil de ser desenvolvida em crianças com deficiência auditiva (DA) congênita profunda (SVIRSKY et al., 2000a).

A inteligibilidade de fala em crianças com DA tem sido estudada ao longo dos anos. Este tem sido um tópico de interesse para pais e profissionais, uma vez que os resultados referentes à inteligibilidade fornecem indícios sobre a viabilidade da comunicação oral nestas crianças (COIMBRA, 2009).

Atualmente, o implante coclear (IC) tornou-se um tratamento amplamente utilizado nos casos de deficiência auditiva sensorineural (DASN) severa e/ou profunda na população pediátrica. Felizmente, vários estudos nesta população têm mostrado que o uso do IC pode ser benéfico não somente para percepção auditiva de fala e desenvolvimento da linguagem oral, mas também sobre o desenvolvimento das habilidades comunicativas que envolve a inteligibilidade de fala (CHIN; TSAI, 2015a; SVIRSKY et al., 2000b).

A inteligibilidade é um meio eficaz de quantificar o benefício do IC na produção de fala, pois aborda as propriedades comunicativas de linguagem (CHIN et al., 2012). O objetivo da comunicação humana é fazer-se compreendido e a incapacidade de desenvolver um discurso inteligível pode levar a uma deficiência na comunicação (KHWALEH; FLIPSEN, 2010).

Apesar da literatura destacar que, à medida que o tempo de uso do dispositivo eletrônico vai aumentando melhores são os resultados (ROBBINS, 2000), é importante enfatizar que existem variáveis que podem potencialmente contribuir para a variabilidade no desempenho das crianças usuárias de IC, tais como: idade da criança no momento da intervenção cirúrgica, tempo de privação sensorial, tempo de uso do IC, grau de participação da família no processo terapêutico, tipo de IC e estratégia de codificação da fala (ARTIÉRES et al., 2009; CAMELS et al., 2004; RICHTER et al., 2002).

Sendo assim, no decorrer do processo terapêutico e do tempo de uso do dispositivo, as famílias e os profissionais que trabalham com as crianças usuárias de IC podem se deparar com resultados inusitados, permeados por dúvidas e até mesmo insatisfações. Isto deve-se ao fato que nem todas as crianças implantadas são capazes de alcançar os resultados esperados pela família nos primeiros anos de uso do IC (NICHOLAS; GEERS, 2007).

Tendo em vista que a comunicação envolve a transferência de informação e o conhecimento, é de suma importância avaliar os efeitos do IC sobre a inteligibilidade da fala em seus usuários (CHIN; TSAI, 2015b). Referindo-se sobre a importância em se avaliar a inteligibilidade de fala, Subtelney (1977) propõe que a inteligibilidade pode ser considerada o único índice prático para avaliar-se a competência em comunicação oral. Com as expectativas cada vez maiores quanto aos benefícios fornecidos pelo IC e a pressão crescente para a integração em ambiente social e educacional, é importante saber se as habilidades comunicativas de uma criança usuária de IC estão adequadas à idade, isto é, saber se uma criança implantada possui habilidades para desenvolver a fala como a de seus pares ouvintes.

A avaliação da inteligibilidade de fala, em função da percepção, tem sido amplamente estudada. Com relação à produção de fala, os estudos têm utilizados dois tipos de avaliações: testes de articulação e testes de inteligibilidade. Nas avaliações que envolvem a articulação, um juiz experiente avalia a produção de fala da criança de maneira acurada. Na avaliação da inteligibilidade de fala pode ser estimado a possibilidade de o ouvinte identificar de forma correta itens dentro das classes de unidades linguísticas (MONSEN, 1983).

Segundo Chin et al. (2001), dentre os principais materiais de fala desenvolvidos para avaliação da inteligibilidade de fala, destaca-se o *Beginner's Intelligibility Test* (BIT), proposto por Osberger et al. (1994).

O *Beginner's Intelligibility Test* (OSBERGER et al., 1994) é um instrumento de pesquisa desenvolvido para avaliar a inteligibilidade de fala de crianças usuárias de implante coclear, usando o procedimento de transcrição. O procedimento de transcrição é considerado com validade maior que o procedimento de classificação para a avaliação da inteligibilidade de fala (METZ et al., 1980), pois é um procedimento que requer um trabalho mais intensivo e analítico do que o procedimento de classificação. O teste BIT é composto por quatro listas de sentenças com estrutura gramatical simples e com palavras familiares à criança e requer três ouvintes inexperientes como avaliadores (juízes).

No idioma português brasileiro, até o momento, não há publicações de instrumentos para avaliação da inteligibilidade de fala de crianças com DA e o *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) ainda não está disponível na versão para o português-brasileiro.



Estudos sobre a inteligibilidade de fala de crianças usuárias de dispositivos eletrônicos auxiliares à audição (DEAA), bem como a necessidade de instrumentos adaptados e validados para cultura local, fornecem informações cruciais sobre o desempenho da criança no momento da avaliação, do follow-up e do planejamento terapêutico e intervenção.

Desta forma, procedimentos para avaliar e monitorar o desenvolvimento de crianças têm sido cada vez mais utilizados com objetivo de identificar as alterações clínicas relevantes e contribuir para o prognóstico destes indivíduos e tomada de decisões acertivas do processo de intervenção, razões essenciais que norteiam a importância de pesquisas sobre a inteligibilidade de fala em crianças implantadas.

---

## ***2. Revisão de Literatura***

A revisão de literatura foi abordada de forma que os estudos foram compilados a fim de facilitar a fundamentação do estudo. São estas: processo de adaptação transcultural, inteligibilidade de fala em crianças usuárias de implante coclear e instrumentos de avaliação.

## **2.1 PROCESSO DE TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL**

Os processos de elaboração, tradução, adaptação transcultural e validação são procedimentos metodológicos necessários para garantir que as interpretações dos resultados de um teste sejam válidas e confiáveis. Atualmente, no Brasil, tais procedimentos têm sido reproduzidos com frequência pelos profissionais da saúde, porém nem sempre com o imprescindível rigor científico preconizado pelas diretrizes internacionais (PERNAMBUCO et al., 2017).

Adaptar escalas, questionários e uso de instrumentos equivalentes e já validados facilita a comunicação e a troca de informação dentro da comunidade científica, uma vez que a adaptação é menos dispendiosa que a criação de um novo instrumento (ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2002; REICHENHEIM; MORAES, 2007).

Na área da saúde, as propostas do *Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust* (SAC) (AARONSON et al., 2002) e do *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* -COSMIN (TERWEE et al., 2018) são referenciadas com frequência e podem ser consultadas no processo de tradução, adaptação transcultural e validação de instrumentos.

A proposta do COSMIN visa melhorar a seleção de resultados tanto em pesquisa quanto em prática clínica, desenvolvendo ferramentas para selecionar o instrumento mais adequado.

A utilização de testes na área na saúde que garantam resultados válidos, confiáveis, precisos e equitativos, depende do processo adequado de avaliação. A validade refere-se ao conjunto de evidências que indicam se o teste realmente é capaz de mensurar o que se propõe. A confiabilidade/precisão evidencia se o teste pode ser reproduzido ao longo do tempo, se há controle na mensuração (precisão) dos erros e se o resultado do teste é dependente dos itens que o compõem (AERA, 2014a; ABAD et al., 2011). Por fim, a equidade permite avaliar se o teste é capaz de analisar o

indivíduo de forma imparcial, sem permitir que aspectos sem relevância exerçam influência acentuada na resolução e gerem desigualdades (AERA, 2014b; ESPELT et al., 2014).

Fortes e Araújo (2019) revisaram as metodologias utilizadas por pesquisadores brasileiros nos últimos cinco anos para a adaptação de instrumentos internacionais para português do Brasil e propuseram uma lista de verificação como um guia a pesquisadores em futuras adaptações transculturais para nosso idioma, segundo recomendações internacionais já publicadas. Desta forma, construíram um *check list* operacional para a Adaptação Transcultural (ATC) de Instrumentos de Aferição em Saúde, tal modelo de *check list* proposto vem auxiliar a organização e realização de futuras ATCs em Saúde, em consonância com os métodos preconizados internacionalmente.

O contexto social, econômico e cultural e percepção da própria saúde, pode ser compreendida como um determinante. Sendo assim, ao tentar mensurar os aspectos de saúde em uma população usando um constructo desenvolvido em outro cenário cultural, faz-se necessário o processo de ATC.

A ATC possui componente de tradução do instrumento de aferição em saúde e sua adaptação, ou seja, a combinação entre a tradução literal das palavras de uma língua para o outro e a adaptação cabível em relação ao idioma, ao contexto cultural e ao estilo de vida da cultura-alvo (BEATON et al. 2000; GUILLEMIN et al., 1993).

Na literatura inúmeros trabalhos (BULLINGER et al.; 1993, HERDMAN; FOX-RUSHBY; BADIA, 1998, BEHLING; LAW, 2000) estão disponíveis propondo-se a empregar metodologias para a adaptação transcultural de instrumentos. Neste estudo, optamos por seguir as diretrizes propostas pelo COSMIN para a ATC de instrumentos, constituída de cinco etapas: tradução, síntese, retrotradução, comitê de especialistas e pré-teste.

Os atributos mais importantes considerados na avaliação das qualidades de um instrumento são: validade, confiabilidade, praticabilidade, sensibilidade e responsividade (DEMPSEY, P.A.; DEMPSEY D.A, 1996 e FAYERS, P.M.; MACHIN D.; 2000).

A validade pode ser definida como a capacidade de verificar se a mensuração proposta por um determinado instrumento mede exatamente o que se propõe a medir. Avalia-se a capacidade de um instrumento medir com precisão o que pretende ser estudado. Considera ser um instrumento válido quando este consegue realmente

avaliar o seu objetivo, sendo assim pode ser avaliada por meio dos seguintes métodos: validade de conteúdo (incluindo validade de face), validade relacionada a um critério e validade de constructo.

A validade de conteúdo determina se a escala é representativa do conceito que se propõe avaliar. Grupo de especialistas, avalia a relevância dos itens que compõem o instrumento e que seja aplicado em uma amostra da população alvo com objetivo de estabelecer o grau de compreensão (MOKKINK et al., 2010). Relaciona-se à avaliação do quanto uma amostra de itens é representativa de um universo ou domínio de um conteúdo.

A confiabilidade refere-se a capacidade em reproduzir um resultado de maneira consistente ou a partir de observadores diferentes, pontuando aspectos sobre coerência, precisão, estabilidade, equivalência e homogeneidade. Tweere et al. (2007) consideram este um dos principais critérios de qualidade de um instrumento.

É válido salientar que, a confiabilidade não é uma propriedade fixa de um instrumento, mas sim dependente da função deste, da população em que é aplicado, das circunstâncias e do contexto. Os procedimentos utilizados para sua avaliação são: estabilidade (teste-reteste), homogeneidade e equivalência (interavaliadores).

A medida de identificar diferenças entre os indivíduos ou um determinado grupo, pode ser denominada de sensibilidade. A responsividade avalia a capacidade do instrumento em detectar melhora ou piora no prognóstico do paciente, observando mudanças. A praticabilidade refere-se aos aspectos práticos da utilização do instrumento, levando-se em conta a facilidade e o tempo de administração, a interpretação dos resultados e os custos envolvidos.

## **2.2 INTELIGIBILIDADE DE FALA EM CRIANÇAS USUÁRIAS DE IMPLANTE COCLEAR**

A inteligibilidade de fala pode ser definida como a precisão com que um falante pode produzir a fala e que seja compreensível por outros ouvintes, ou seja, é a capacidade pela qual a mensagem de um falante é compreendida pelo ouvinte (CHIN et al., 2003), quando prejudicada, afeta negativamente a comunicação (HABIB et al.

2010b; VAN LIERDE et al., 2005a). É uma habilidade importante e difícil de ser desenvolvida em crianças com DA congênita profunda (SVIRSKY et al., 2000c).

O desenvolvimento adequado da inteligibilidade fala é importante por pelo menos quatro razões: integração na sociedade, acesso a educação, qualidade de vida e desenvolvimento psicossocial.

A inteligibilidade afeta as interações sociais, uma vez que a maioria das pessoas se comunicam por meio da oralidade e, portanto, uma fala inteligível é necessária para interagir com o mundo (SVIRSKY et al., 2007a).

Tornar-se entendido pelos outros é inerente a interação humana e a falha em se desenvolver uma fala inteligível pode resultar em dificuldades de comunicação (FLISPEN; COLVARD, 2005a).

Além disso, é de suma importância que crianças com DA sejam capazes de se comunicar com crianças de sua própria idade, pois as relações entre pares são modelos de auto-identidade e comportamento adequado (NORTHERN; DOWNS, 2002a; THEUNISSEN et al., 2014).

Espera-se que em crianças ouvintes a inteligibilidade fala de ao menos 50% seja obtida por volta dos 2 anos de idade e aos 4 anos de idade atinja 100%, alcançando níveis de competência semelhante à de adultos (FLIPSEN; COLVARD, 2006b).

Um dos déficits sensoriais que podem prejudicar fortemente o desenvolvimento da comunicação oral e a inteligibilidade de fala das crianças é a deficiência auditiva.

A audição normal ou quase normal em pelo menos uma das orelhas torna-se necessária para facilitar o desenvolvimento da linguagem oral e produção de fala em crianças. Como resultado, se a fala é inaudível para uma criança portadora de DASN bilateral, será difícil ou impossível para esta desenvolver um discurso de forma inteligível (KHWALEH; FLIPSEN, 2010b) sem uma intervenção adequada.

O acesso à informação linguística é necessário para uma criança desenvolver as representações fonológicas que compõe as raízes da produção de fala (AMBROSE et al., 2014). Em estudos publicados, até mesmo a DA unilateral pode afetar negativamente o desenvolvimento da linguagem em crianças, quando comparada aos seus pares com audição normal (JOSE et al., 2014; LIEU et al., 2010).

Desta forma, apresentar limiares auditivos dentro do padrão de normalidade é um fator preditivo para o desenvolvimento de fala, linguagem e inteligibilidade fala, por pelo menos duas razões primárias. Primeiro, se as frequências de fala são inaudíveis

(isto é, perda auditiva nas frequências entre 250 a 6000 Hz), as crianças não terão acesso dos sinais de fala ou receberão um sinal degradado e inconsistente, devido à DASN, que ocorre mais frequentemente na região de alta frequência onde concentra a maioria das consoantes. Em segundo lugar, ouvir e ter uma audibilidade adequada são necessárias para o “feedback acústico” da fala (BOOTHROYD, 1986).

Segundo Peng et al. (2004), a inteligibilidade média da fala em crianças com DA profunda sem IC é de 20%. Sem o IC ou uso do AASI, crianças com DASN profunda terão a fala caracterizada por alterações na articulação, voz, fala, prosódia e ressonância, bem como atrasos na forma (fonologia, sintaxe, morfologia), conteúdo (vocabulário e semântica) e uso (pragmática) da linguagem (NORTHERN; DOWNS, 2002b; SCHOW; NERBONNE, 2013a).

Tais crianças também apresentam uma produção desordenada de consoantes e vogais, alterações na respiração, ressonância e produção das características suprasegmentais da fala (SCHOW; NERBONNE, 2013b; VAN LIERDE et al., 2005b).

Além disso, como consequência da ausência do “feedback acústico”, muitas crianças com perda auditiva profunda possuem ressonância nasal desviante e uma taxa de fala mais lenta (BAUDONCK et al., 2015).

Ressalta-se também que, além dos problemas de fala e linguagem, crianças que não utilizam a linguagem oral podem apresentar dificuldades na alfabetização, uma vez que a capacidade de expressar ou compreender a linguagem escrita correlaciona-se fortemente com a compreensão da língua (NORTHERN; DOWNS, 2002c). Logo, as crianças portadoras de DASN de grau severo e/ou profundo, provavelmente apresentam maiores desafios no aprendizado da leitura e da escrita, quando comparadas aos seus pares ouvintes (SVIRSKY et al., 2007b). Algumas dessas dificuldades podem estar relacionadas ao desenvolvimento inadequado de consciência fonológica (rima, aliteração, etc.) em crianças com perda auditiva, o que é um importante precursor para o desenvolvimento da leitura (SCHOW; NERBONNE, 2013c).

Outro fator associado à inteligibilidade de fala de crianças que usam audição residual, está relacionado à capacidade que seus dispositivos têm de oferecer acesso aos sons de fala. Para os indivíduos com DA de grau severo a profundo que utilizam AASI poderão ter uma fala significativamente pior com relação a produção e inteligibilidade de fala, do que uma criança usuária de IC (SININGER et al., 2014).

O AASI é um dispositivo de amplificação sonora e, portanto, depende de células

ciliadas internas da cóclea para transformarem as vibrações sonoras em sinais elétricos que serão retransmitidos através do nervo auditivo ao tronco encefálico e cortex auditivo. Na maioria das vezes, este dispositivo não traz benefício esperado quando se tem perda auditiva de grau severo e/ou profundo. Nestes casos, a indicação do implante coclear se faz necessário para que a criança tenha o input auditivo que promova a acessibilidade aos sons da fala. Portanto, o IC é um procedimento cirúrgico comumente usado em crianças com DA sensorineural severa e/ou profunda bilateral, que apresentam pouco ou nenhum benefício com uso dos aparelhos auditivos convencionais.

O IC pode ser descrito como uma prótese eletrônica inserida cirurgicamente na cóclea, que visa substituir as funções do órgão espiral, estimulando eletricamente e diretamente as fibras do nervo auditivo, ou seja, assumindo parcialmente a função das células ciliadas internas (BEVILACQUA; COSTA; MARTINHO, 2004).

Independente do modelo utilizado, todos os sistemas de IC possuem um componente interno que consiste numa antena interna com um ímã, um receptor estimulador e um cabo com múltiplos eletrodos, enquanto o componente externo consiste num processador de som, um microfone e uma antena transmissora, todos conectados por cabos.

O funcionamento desse dispositivo eletrônico ocorre da seguinte forma: o componente externo é constituído por um microfone que capta o som e o envia ao processador de som, onde são analisados e codificados em impulsos elétricos de acordo com a estratégia de codificação de fala programada. Os impulsos elétricos codificados e digitalizados são enviados à antena transmissora, que de maneira transcutânea, envia o sinal por radiofrequência ao componente interno. Os sinais recebidos pela antena interna são enviados ao receptor, onde serão processados e enviados aos eletrodos intracocleares específicos, programados separadamente para transmitir sinais elétricos, que variam em intensidade e frequência.

Todo o sistema do implante coclear funciona com uma bateria recarregável ou pilha descartável (BENTO et al., 1994; COSTA; BEVILACQUA; AMANTINI, 2005).

Embora os benefícios do IC sejam bem documentados para crianças com DASN severa a profunda (GEERS et al., 2010a; SININGER et al., 2010b; SVIRSKY et al., 2007c), existem vários critérios elegíveis para cirurgia do IC.

Em 1990, nos Estados Unidos, a *Food and Drug Administration* (FDA) publicou as diretrizes sobre quem pode ser submetido a cirurgia de IC e em que idade a cirurgia



de IC pode ocorrer, assim a aprovou a realização do IC em crianças a partir dos dois anos de idade (CHIN et al.; 2003). Desde então, paralelamente ao cenário de expansão dos critérios de indicação do IC na população pediátrica e ao desenvolvimento tecnológico aplicado na fabricação dos dispositivos, um número crescente de crianças tem sido submetido a cirurgia, e com isso, pesquisas e estudos clínicos contínuos são conduzidos no sentido de mensurar os resultados proporcionados pelo IC, especialmente, em função das características de cada usuário e do tempo de uso do dispositivo (TANAMATI et al.; 2011).

Antes de uma criança ser submetida à cirurgia, recomenda-se o uso de AASIs por um período de três a seis meses (GEERS et al.; 2010b). Além disso, o FDA recomenda que as crianças tenham no mínimo 12 meses de idade, antes de serem submetidas à cirurgia de IC (HABIB et al.; 2010a).

No Brasil, a disponibilidade dessa tecnologia é uma realidade tanto no sistema público de saúde como no privado. O IC bilateral foi contemplado pelos planos de saúde no seu rol de procedimentos, a partir da Resolução Normativa da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), RN nº261 de 28 de julho de 2011. Atualmente, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a portaria GM/MS Nº 2.776, de 18 de dezembro de 2014 do Ministério da Saúde é a que se encontra em vigência. A cirurgia de IC pode ser realizada unilateral ou bilateral, de forma simultânea ou sequencial. Tal portaria conta ainda com a deliberação dos critérios para indicação da cirurgia em crianças e adultos.

### **2.3 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Apesar do interesse da comunidade científica no processo de avaliação da inteligibilidade de fala, poucos são os testes de inteligibilidade de fala validados e nenhum traduzido para a língua portuguesa brasileira.

Destaca-se na literatura o uso do *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) e a escala *Speech Intelligibility Rating* (SIR).

Uma revisão integrativa da literatura foi realizada pela autora e demais autores (BERZUINI, et al.; 2020) e enviada para publicação. Este estudo teve o propósito de mapear os testes descritos na literatura para avaliar a inteligibilidade de fala em crianças com DA. Os autores verificaram o uso frequente da escala *Speech*

*Intelligibility Rating* (SIR) como mais frequente na classificação do nível de inteligibilidade, em segundo lugar o uso BIT como instrumento utilizado para avaliar o desenvolvimento de fala da criança usuária de IC.

### **2.3.1 BENNIGER'S INTELLIGIBILITY TEST (BIT)**

A importância da inteligibilidade da fala no que se refere ao sucesso na comunicação, é enfatizado por Beer et al. (2014), quando os autores afirmaram que a classificação de inteligibilidade da fala foi avaliada pelo BIT em 34 crianças na fase pré-escolar. O presente estudo investigou o efeito da inteligibilidade e o desenvolvimento da linguagem a longo prazo. Os autores relatam uma correlação entre linguagem receptiva e inteligibilidade de fala, apresentando de 34 a 39% de variância no desempenho a longo prazo. Um segundo fator importante considerado no estudo, foi a idade cronológica no momento da avaliação. Tal variável está altamente correlacionada com as classificações de inteligibilidade de fala.

Chin et al. (2012) relataram uma correlação entre o escore da BIT e a idade cronológica. Da mesma forma, Chin et al. (2003) encontraram uma correlação significativa entre escores de inteligibilidade e idade cronológica. Flipsen e Colvard (2006) encontraram múltiplos fatores a serem significativamente correlacionados com a inteligibilidade da fala, mas a idade cronológica foi o fator mais forte. É importante notar que foram avaliadas apenas crianças submetidas à cirurgia de IC antes da idade de três anos. Sendo assim, os autores acreditam que a idade cronológica deve ser usada para estabelecer expectativas para os níveis de inteligibilidade de fala em crianças que fizeram a cirurgia antes dos três anos de idade.

Dentre os instrumentos utilizados para avaliação da inteligibilidade da fala de crianças usuárias de IC incluem-se:

- As sentenças desenvolvidas por McGarr que avaliam a inteligibilidade de fala em crianças com DA (1983);

- As sentenças desenvolvidas por Monsen, avaliam a inteligibilidade de fala em crianças com DA (1983);

- O instrumento BIT, avalia especificamente a inteligibilidade de fala em crianças usuárias de IC, desenvolvido por Osberger et al. (1994).

Berzuini e cols (2020) realizaram um levantamento das medidas utilizadas na avaliação da inteligibilidade de fala em crianças com DA. Encontraram como uso mais frequente a escala Speech Intelligibility Test (SIR), com aplicação em fala espontânea ou amostra padronizada, em 68.62% dos estudos, seguido do BIT que apareceu com 7.84% dos estudos levantados.

A escala SIR foi desenvolvida por Cox e MaxDaniel (1989), formada por 10 itens. Posteriormente, foi adaptada por Alen et al. (1998), que estabeleceram cinco critérios para mensurar a inteligibilidade de fala, com base na escala SIR, a fim de avaliar o quão inteligível é a fala espontânea de crianças usuárias de IC.

O Beginner's Intelligibility Test (BIT) foi desenvolvido por Osberger et al (1994), pela Faculdade de Medicina da Universidade de Indiana (USA) com o objetivo de avaliar a inteligibilidade da fala em crianças implantadas através da transcrição por ouvintes que não tenham experiência auditiva com deficientes auditivos. O BIT é composto por quatro listas de sentenças, contendo dez frases em cada lista. Estas sentenças são compostas por palavras familiares às crianças e todas as palavras são compostas por 1 ou 2 sílabas.

Namasivayam et al. (2013) buscaram a relação entre o controle motor da fala e a inteligibilidade de fala em crianças com distúrbios da fala, com idades entre 3 anos e 11 meses a 6 anos e 7 meses. Para isso, aplicaram duas escalas de inteligibilidade de fala, uma delas sendo o BIT, para serem avaliadas por três juízes ouvintes sem experiência prévia com deficiência auditiva e confirmada sua confiabilidade por um fonoaudiólogo experiente. Encontraram uma diferença estatisticamente significativa apenas em nível de frase do BIT, evidenciando que os escores de inteligibilidade da fala no nível da frase podem apresentar-se diminuídos em escalas de medidas. Sendo assim, verifica-se a importância de avaliar esse parâmetro por instrumentos que apresentem em seu conteúdo sentenças.

Chin e Kuhns (2014), em um estudo piloto avaliaram as possíveis relações entre a inteligibilidade da fala e as características estruturais da fala em crianças usuárias de IC. O BIT foi aplicado em 10 crianças implantadas e a inteligibilidade das palavras nas frases foi avaliada por indivíduos adultos, sem experiência com a fala de crianças com DA. Os autores correlacionaram as pontuações do BIT e os outros

parâmetros de fala relacionados, e obtiveram uma correlação significativa entre a pontuação do BIT e a porcentagem de palavras omitidas.

Em outro estudo, Chin e Tsai (2015) compararam o desenvolvimento da inteligibilidade da fala em crianças com audição normal e crianças usuárias de IC. O BIT foi aplicado em 50 crianças com audição normal e 34 crianças da mesma idade implantadas. As pontuações corretas percentuais foram comparadas para os efeitos de idade cronológica. Consistente com estudos anteriores de inteligibilidade, crianças com audição normal alcançaram inteligibilidade de fala semelhante à de um adulto ou quase adulto por volta dos 4 anos de idade ou pouco depois. Crianças usuárias de IC foram consideravelmente menos inteligíveis do que seus pares de idade cronológica com audição normal idades, embora a inteligibilidade de crianças com implantes cocleares tenha aumentado com idade cronológica até a última idade examinada. Os resultados trazem implicações importantes quanto aos aspectos relacionados a socialização e educação de crianças implantadas, particularmente no que diz respeito à adequação no ensino regular com os pares da mesma idade.

---

### ***3. Objetivos***

### **3.1 Objetivos gerais**

O presente estudo teve o propósito de traduzir e validar para o Português Brasileiro o instrumento de avaliação da inteligibilidade de fala *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) para aplicação em crianças com deficiência auditiva.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Traduzir, retrotraduzir e adaptar culturalmente o instrumento de avaliação da inteligibilidade de fala BIT.
- Analisar a validade de conteúdo, de face e confiabilidade interavaliadores do instrument BIT.
- Verificar a correspondência da “pontuação” da inteligibilidade de fala em crianças implantadas, obtida a partir da avaliação de juízes leigos, com as categorias de “classificação” do nível de Inteligibilidade de fala propostas por Allen et al. (1998).

---

## ***4. Casuística e Métodos***

#### **4.1 Considerações Éticas**

Estudo do tipo observacional, prospectivo, transversal.

Aprovado pelo Comitê de Ética do HCFMRP-USP sob o nº de parecer 1.909.821 (ANEXO A).

Todos os participantes ou responsáveis pelos sujeitos envolvidos neste trabalho que concordaram em participar e estavam de acordo com a realização desta pesquisa, bem como à divulgação de seus resultados, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICES A e B).

Do mesmo modo, os participantes com idades entre 7 e 17 anos assinaram o Termo de Assentimento (APÊNDICE C).

#### ***4.2 Procedimentos para tradução e adaptação transcultural***

Esta pesquisa segue as recomendações de tradução transcultural elaborado pelo COSMIN (TERWEE et al., 2018).

O fluxograma do processo de tradução do *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) está representado pela figura 1.



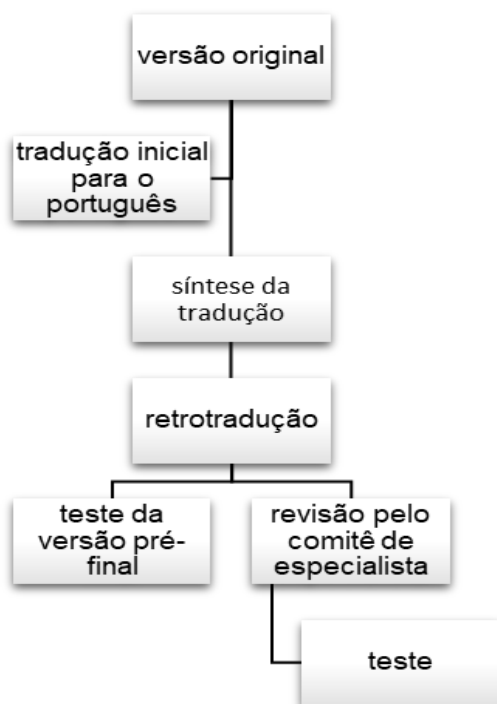


Figura 1. Fluxograma do processo de tradução transcultural do BIT

Fonte: Elaborado pela autora

Abaixo encontram-se descritos os procedimentos envolvidos neste estudo:

#### 4.2.1 Diretrizes prévias – versão original

O contato com os autores do *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) foi realizado por meio da Faculdade de Medicina da Universidade de Indiana (EUA), a fim de solicitar a autorização para tradução e adaptação ao Português Brasileiro (ANEXO B). Após a autorização da coordenadora de pesquisa e autora do instrumento BIT para realização da tradução e adaptação transcultural do BIT para o português brasileiro Dra Allison Ditmars da Faculdade de Medicina da Universidade de Indiana (ANEXO C), iniciou-se o trabalho, seguindo as diretrizes preconizadas pelo COSMIN.

#### 4.2.2 Etapa de Tradução

Primeiramente, duas fonoaudiólogas falantes nativas do Português Brasileiro e fluentes em inglês americano, realizaram duas traduções e adaptações culturais do instrumento *Beginner's Intelligibility Test* para o Português Brasileiro, considerando as equivalências semântica, idiomática, experimental e conceitual.

#### 4.2.3 Etapa Síntese

Realizada de forma consensual, pelo mesmo comitê mencionado no item diretrizes prévias. Após discussões das duas traduções, os tradutores reuniram-se para realizar a síntese das duas versões. O comitê construiu uma versão única a partir da comparação das traduções e avaliação das discrepâncias semânticas, idiomáticas, conceituais, linguísticas e contextuais.

#### 4.2.4 Etapa Retrotradução

A versão obtida na etapa síntese foi retrotraduzida para o idioma inglês americano para avaliar se os itens refletiam o conteúdo da versão original. A versão no idioma Português Brasileiro foi encaminhada para pelo menos dois tradutores habilitados que desconheciam o teste e que eram fluentes no idioma cultura americano.

#### 4.2.5 Comitê de especialistas

A etapa que constitui o comitê de especialistas é considerada fundamental para o estudo e para a obtenção de um instrumento que contemplasse todas as características do instrumento original adaptado à cultura em que o mesmo está inserido. Participaram deste comitê os tradutores envolvidos no processo, a pesquisadora e a orientadora. O comitê comparou a versão original à versão final em português quanto às equivalências semântica, idiomática, conceitual,

linguística, experiencial e contextual. Foram realizadas modificações de acordo com as decisões tomadas pelo comitê de especialistas, garantindo as equivalências citadas acima. A versão traduzida encontra-se anexada e no capítulo “*Resultados*” (ANEXO E).

#### 4.2.6 Apresentação da versão adaptada do BIT ao autor do instrumento original

A etapa final do processo de adaptação transcultural consistiu no envio da versão adaptada do BIT para os autores do instrumento original.

#### 4.2.7 Pré-teste

A etapa final do processo de adaptação transcultural é denominada pré-teste, em que a versão foi aplicada em 20 crianças usuárias de IC.

A avaliação da inteligibilidade de fala foi composta por três etapas, sendo estas: aplicação do procedimento (gravação das sentenças ditas pelo participante), transcrição e avaliação da gravação pelos juízes.

Para a etapa de pré-teste, foram selecionadas as crianças com deficiência auditiva sensorineural profunda bilateral de origem pré-lingual, usuárias de IC com inserção total dos eletrodos na cóclea, com tempo de uso do dispositivo igual ou superior a 36 meses, que realizaram a cirurgia antes dos 7 anos de idade e que participavam de um programa de (re) habilitação auditiva. Como critérios de exclusão, foram considerados a associação com comorbidades, uso assistemático do IC e crianças e/ou seu responsável que se recusaram a ou retiraram o consentimento/assentimento quanto à participação na pesquisa no decorrer do processo.

Contemplando tais características citadas no item acima, a casuística totalizou 25 crianças usuárias de IC (grupo implante coclear – GIC), na faixa etária de 4 a 11 anos e 11 meses, em idade escolar, cadastradas no Programa de Implante Coclear do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC-FMRP-USP), no período

determinado em que ocorreu a 1ª fase da coleta, de julho de 2018 a maio de 2019.

Deste total, uma criança foi excluída por não querer participar da pesquisa na data do seu retorno, duas crianças ainda não haviam retornado ao serviço para realizar acompanhamento no programa de implante coclear e ser recrutada para pesquisa e duas crianças estavam com o processador de som do IC danificado no dia do retorno, não sendo possível avaliá-las na presente data.

Sendo assim, 20 crianças usuárias de IC completaram todos os critérios para serem incluídos na pesquisa, 16 usuárias de IC da marca Cochlear, uma criança usuária de IC da marca Advanced Bionics e uma criança usuária de IC da marca MedEL e 95% realizavam reabilitação fonoaudiológica com abordagem terapêutica exclusivamente aurioral (Tabela 1).

Os dados demográficos e informações pertinentes ao estudo foram coletadas a partir de entrevista com pais e/ou familiares, seguindo um roteiro de avaliação proposto/utilizado por Tanamati (2011) (ANEXO D). Quando necessário, o prontuário do paciente foi consultado no intuito de complementar as informações.

**Tabela 1 - Dados demográficos das crianças usuárias de IC**

Sujeitos estudo	Sexo	Etiologia	Idade no diagnóstico	Idade na Cirurgia	Idade na Ativação	Tempo de uso do IC	Idade na avaliação	Abordagem terapêutica	Comunicação predominante
S1	M	Genética	1 a 1 m	1 a 9 m	1 a 10 m	4 a 10 m	6 a 8 m	Aurioral	Oral
S2	F	Idiopática	10 m	1 a 7 m	1 a 8 m	6 a	7 a 10 m	Aurioral	Oral
S3	F	Idiopática	2 a 8 m	3 a 8 m	3 a 9 m	4 a 3 m	8 a	Aurioral	Oral
S4	F	Kernicterus	2 a 3 m	3 a 10 m	3 a 11 m	5 a	9 a	Aurioral	Oral
S5	F	Idiopática	2 a	2 a 8 m	2 a 9 m	5 a 6m	10 a 3 m	Aurioral	Oral
S6	M	Meningite	2 a 1 m	2 a 5 m	2 a 6 m	9 a	10 a 11 m	Aurioral	Oral
S7	M	Idiopática	6 m	1 a 2 m	1 a 3 m	10 a 7 m	11 a 10 m	Aurioral	Oral
S8	M	Idiopática	3 m	1 a 4 m	1 a 5 m	9 a 2 m	10 a 2 m	Aurioral	Oral
S9	M	Idiopática	3 a 6 m	4 a 9 m	4 a 10 m	8 a 1 m	11 a 9 m	Aurioral	Bilíngue
S10	M	Idiopática	2 a 9 m	3 a 8 m	3 a 9 m	6 a 5 m	9 a	Aurioral	Oral
S11	M	Idiopática	2 a	2 a 6m	2 a 7 m	5 a	7 a 9 m	Aurioral	Oral
S12	M	Idiopática	2 a 6 m	3 a 4 m	3 a 5 m	6 a 5 m	10 a	Aurioral	Oral
S13	F	Idiopática	4 a	5 a	5 a 1 m	4 a 11 m	9 a 10 m	Aurioral	Bilíngue
S14	F	AVA	4 a 5 m	5 a	5 a 1 m	5 a 8 m	10 anos	Bilíngue	Bilíngue
S15	F	Genética	2 a	2 a 11 m	3 a 1 m	7 a 4 m	10 a 5 m	Aurioral	Oral
S16	F	Genética	2 a 8 m	3 a 5 m	3 a 6 m	4 a 11 m	8 a 4 m	Aurioral	Oral
S17	M	Idiopática	2 a 7 m	3 a 4 m	3 a 5 m	5 a 1 m	8 a 6 m	Aurioral	Oral
S18	M	Idiopática	2 a 7 m	3 a 4 m	3 a 5 m	5 a 1 m	8 a 6 m	Aurioral	Oral
S19	M	Idiopática	2 a 7 m	3 a 4 m	3 a e 5 m	5 a 1 m	8 a 6 m	Aurioral	Oral
S20	M	Idiopática	2 a 7 m	3 a 4 m	3 a e 5 m	5 a 1 m	8 a 6 m	Aurioral	Oral

Legendas: S= sujeito; a= anos; m= meses; IC= implante coclear; AVA = aqueduto vestibular alargado.

Fonte: Elaborada pela autora.

### **Aplicação do Material: gravação e edição das sentenças**

O BIT permite o uso de figuras e objetos para transmitir a sentença alvo, mas a principal tarefa é a repetição da imitação em resposta ao modelo, à viva voz, de um examinador. A sessão pode ser toda gravada em áudio e utilizado um gravador com a digitalização e edição posterior.

Os participantes foram solicitados a repetir as sentenças, uma a uma, as quais foram gravadas. O auxílio de figuras também foi um recurso utilizado para que a criança alcançasse a sentença alvo. Caso o participante, ainda assim apresentasse dificuldades na compreensão da sentença, o avaliador oferecia o apoio da leitura orofacial (LOF).

Todos os procedimentos de coleta de dados foram gravados em vídeo e áudio a fim de viabilizar a análise por juízes. Foi utilizado o gravador modelo reproduzidor de voz da marca Sony, formato digital 4GB – ICD Px240.

O arquivo de cada participante foi salvo em arquivos individuais e selecionado aleatoriamente para ser apresentado aos juízes.

Para melhorar e padronizar a qualidade do áudio das análises, foram utilizadas as funções disponíveis no *Software Aiseesoft Video Converter Ultimate*. Assim, foi possível eliminar a presença de ruídos, aumentar o volume do áudio e uniformizar todas as análises.

Todos os arquivos foram convertidos em áudios para o formato “wave”.

## **Avaliação dos juízes**

Avaliação da inteligibilidade de fala pelos juízes com uso do método de transcrição e da escala de inteligibilidade de fala

Os indivíduos que avaliaram a inteligibilidade de fala de cada participante deste estudo, por meio da análise das gravações, foram denominados “juízes”.

Os pré-requisitos adotados para ser um juiz consistiram das seguintes características: ter audição normal, possuir no mínimo ensino médio completo e não ter experiência com a fala de pessoa com deficiência auditiva.

Segundo Monsen (1983), são considerados indivíduos sem experiência auditiva aqueles que nunca ouviram uma pessoa com deficiência auditiva; ouviram uma pessoa com DA no passado, recordam-se de tê-lo ouvido por duas

ou três vezes e; indivíduos que já tiveram uma experiência ocasional anteriormente, com uma pessoa com DA no bairro ou vizinhança.

Baseando-se na “classificação” deste estudo para definir o nível de experiência dos indivíduos, considerou-se tal critério na seleção dos sujeitos para compor a amostra dos juízes.

### **Juízes participantes**

Todos os participantes denominados juízes, que concordaram em participar voluntariamente desta pesquisa, foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE D), que explicava os objetivos e a metodologia do estudo.

A escuta do material ocorreu em uma sala silenciosa. As sentenças foram apresentadas utilizando um notebook modelo Sony Waio Intel Core modelo PCG 6111X, conectado a um fone de ouvido modelo AKG Over - Ear K52 Profissional, com frequência de áudio de 18 – 2000 Hz, sensibilidade de 110 dB SPL e impedância de 32 Ohms.

O pesquisador pode controlar a apresentação das sentenças e não houve restrição de tempo para a transcrição ortográfica de cada uma delas.

Cada juiz ouviu duas crianças, sendo que cada uma destas crianças reproduziu uma das quatro listas do BIT. Tal procedimento foi adotado a fim de garantir que não houvesse familiaridade com as sentenças reproduzidas pelo avaliador.

Aos juízes foi solicitada a transcrição ortográfica, ou seja, escrever o que compreendeu da emissão oral da criança participante, a partir da sentença apresentada. As sentenças foram transcritas em folhas em branco, enumeradas com cada lista. Inicialmente, foi apresentado uma sentença de uma das listas para treino e explicação do procedimento. Os juízes ouviram cada sentença gravada duas vezes.

## **Instrumento: Escala de Inteligibilidade de fala - *Speech Intelligibility Rating* (SIR)**

Desenvolvida por Cox e MaxDaniel (1989), a *Speech Intelligibility Rating* (SIR) é considerada a principal escala de inteligibilidade de fala, tem como objetivo classificar a inteligibilidade de fala avaliada. A escala original era composta por 10 itens, sendo o valor 0 (zero) atribuído para “nenhuma palavra compreendida” e o valor 10 (dez) para “todas as palavras compreendidas”.

Atualmente, a escala consiste em cinco categorias que classificam a fala da criança, no intuito de avaliar o nível de inteligibilidade de fala espontânea em crianças usuárias de IC, como demonstradas no quadro 1 (ALLEN et al.; 1998).

Ao final da transcrição de cada criança, foi solicitado ao juiz classificar a fala do participante. Tal procedimento procurou categorizar a inteligibilidade da fala, com base na escala *Speech Intelligibility Rating* – SIR, conforme mostra o quadro abaixo:

**Quadro 1.** Categorias e suas correspondências de classificação estabelecidas por Allen et al. (1998) para avaliar a inteligibilidade de fala em crianças.

<b>Categoria</b>	<b>Classificação do nível de Inteligibilidade de Fala</b>
<b>5</b>	Fala é inteligível a todos os ouvintes; a criança é facilmente compreendida em todas as situações.
<b>4</b>	Fala é inteligível ouvintes que possuem pouca experiência com a fala de deficientes auditivos; o ouvinte não necessita se concentrar demasiadamente.
<b>3</b>	Fala é inteligível a ouvintes que se concentram e fazem leitura orofacial em um contexto conhecido.
<b>2</b>	Fala é ininteligível; a inteligibilidade de fala corresponde ao nível de palavras isoladas quando o contexto e a leitura orofacial estão disponíveis.
<b>1</b>	Fala ininteligível; pré-reconhecimento de palavras na linguagem oral; principal modo de comunicação no dia-a-dia pode ser o gestual.



#### **4.2.8 Revisão pelo comitê de especialistas**

Após o pré-teste, uma nova análise da tradução do instrumento foi realizada pelo mesmo comitê de especialistas descrito no item diretrizes prévias. Tal análise constituiu em reavaliar as sentenças traduzidas para o português, revendo a necessidade de adequação de artigos, verbos e/ou substantivos de cada sentença alvo.

### **4.3 Procedimentos para análise dos dados**

#### **4.3.1 Validade**

##### *Validade de conteúdo*

Realizada pelo comitê de especialistas que participou das etapas de tradução do instrumento de avaliação da inteligibilidade de fala BIT.

Apreciada pelo nível de compreensão das palavras e sentenças do instrumento pela população alvo e juízes, obtido durante a realização do pré-teste do instrumento.

#### **4.3.2 Confiabilidade**

Considerando que juízes diferentes avaliaram as mesmas crianças e que há ao menos dois juízes para cada sujeito, foram selecionadas duas medidas de forma randomizada para os sujeitos avaliados por mais de dois juízes.

A confiabilidade interavaliadores em relação à classificação do nível de inteligibilidade de fala da criança pelos juízes, após análise da gravação, foi avaliada pelo teste Kappa ponderado de Cohen, que determina se houve concordância entre os juízes em dados ordinais (kappa < 0,10 ausente; de 0,11 a 0,40 fraca; de 0,41 a 0,60 discreta; de 0,61 a 0,80 moderada; 0,81 a 0,99 substancial e 1,00 concordância perfeita, Shrout 1998). Com relação à variável "Pontuação", por se tratar de um dado numérico, a confiabilidade inter observador foi determinada pelo coeficiente de correlação intraclassa (ICC).

### **4.3.3 Responsividade**

Não foi realizada uma vez que o estudo proposto foi transversal.

### **4.3.4 Relação entre pontuação e classificação**

A relação entre classificação e pontuação foi avaliada utilizando teste de correlação de Spearman. Adicionalmente, buscou-se estabelecer pontos de corte na variável Pontuação correspondentes à Classificação, por meio da regressão linear (Classificação =  $a + b \cdot \text{Pontuação}$ ).

---

## ***5. Resultados***

### 5.1 Tradução e adaptação transcultural

A etapa de tradução ocorreu para as 4 listas e 40 sentenças do instrumento *Beginner's Intelligibility Test (BIT)* para o Português Brasileiro, considerando as equivalências semântica, idiomática, experimental e conceitual e transcorreu sem dificuldades identificadas pelas tradutoras. Os termos utilizados na língua portuguesa foram semelhantes e os que apresentaram diferenças entre os tradutores, não trouxeram divergências significativas para o entendimento. Alguns exemplos são identificados nos quadros 2 e 3.

**Quadro 2.** Divergências encontradas na etapa de tradução

Lista /Frase	Tradutor 1	Tradutor 2
L2: "My van is green"	"A minha van é verde"	"A Minha van é verde"
L1: "My car is blue"	"O meu carro é azul"	"Meu carro é azul"
L2: "They are playing the drums"	"Eles estão tocando a bateria"	"Eles estão tocando bateria"
L3: "That is a brown chair"	"Aquela cadeira é marrom"	"Aquela é uma cadeira marrom"
L3: "She is brushing her hair"	"Ela está penteando o cabelo"	"Ela está penteando o cabelo dela"

Legenda: L = lista

Fonte: Elaborada pela autora.

A etapa síntese foi realizada de forma consensual, pelo mesmo comitê mencionado no item diretrizes prévias. Das duas versões traduzidas gerou-se uma versão única a partir da comparação das traduções e avaliação das discrepâncias semânticas, idiomáticas, conceituais, linguísticas e contextuais.

Esta versão única foi enviada para ser retrotraduzida para o idioma inglês americano e demonstrou grande similaridade com o instrumento original.

A pesquisadora junto com mais três fonoaudiólogos especialistas em audiologia, revisaram as traduções/retrotraduções e comparam a versão original

à versão final em português quanto às equivalências semântica, idiomática, conceitual, linguística, experiencial e contextual e fizeram as adaptações necessárias. Todas as alterações foram aprovadas em consenso e alguns exemplos estão demonstrados no Quadro 3.

**Quadro 3.** Consenso entre os tradutores

<b>Lista /Frase</b>	<b>Versão final</b>
<b>L2:</b> <i>"My van is green"</i>	"A minha van é verde"
<b>L1:</b> <i>"My car is blue"</i>	"O meu carro é azul"
<b>L2:</b> <i>"They are playing the drums"</i>	"Eles estão tocando a bateria"
<b>L3:</b> <i>"That is a brown chair"</i>	"Aquela é uma cadeira marrom"
<b>L3:</b> <i>"She is brushing her hair"</i>	"Ela está penteando o cabelo"

Na tradução do instrumento houve a necessidade de acrescentar o uso dos artigos "o" e "a" no início das sentenças exemplificadas nos quadros 2 e 3. Optou-se por manter o pronome definido "uma" na sentença "aquela é uma cadeira marrom" e retirar o pronome "seu" na sentença "ela está penteando o cabelo", com o intuito de garantir maior clareza.

Após o processo de tradução e adaptação transcultural, foi gerada uma nova versão em português brasileiro do instrumento denominado BIT, adaptado e traduzido para o português brasileiro em sua versão final.

# Versão em português brasileiro: “Beginner’s Intelligibility Test”: BIT

## BEGINNER’S INTELLIGIBILITY TESTE (BIT)

### TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO

Osberger MJ, Robbins AM, Todd SL, Riley AI. (1994). Speech intelligibility of children with cochlear implants. *Volta Review*, 96, 169-180.

#### Introdução

O *Beginner’s Intelligibility Test* (Osberger et al., 1994) é um instrumento que foi desenvolvido na Faculdade de Medicina de Indiana para avaliar a inteligibilidade de fala de crianças usuárias de implante coclear, usando o procedimento de transcrição.

O BIT requer a avaliação por meio de juízes, considerados avaliadores. Na forma como o instrumento foi traduzido e adaptado para o português brasileiro, o mesmo pode ser utilizado com a finalidade de pesquisa e avaliação clínica individual da inteligibilidade de fala de crianças usuárias de implante coclear.

#### Materiais

O BIT é formado por quatro listas separadas, sendo estas compostas com 10 sentenças cada. As sentenças contêm palavras familiares às crianças e são sintaticamente simples; todas as palavras são formadas por palavras monossílabas até polissílabas. Cada frase contém entre 2 e 6 palavras (média = 3,8 palavras) e entre 4 e 10 sílabas (média = 6,5 sílabas). Todas as listas contêm 40 palavras, sendo as palavras pontuadas de forma equivalente. A análise para pontuação será descrita a seguir no item pontuação.

## Procedimento

O BIT envolve quatro etapas principais:

- 1) produção das sentenças pelos sujeitos a avaliação e gravação,
  - 2) digitalização e edição (necessário para pesquisa),
  - 3) reprodução para os juízes ouvintes
  - 4) pontuação.
- 
1. Produção e gravação: Nesta etapa podem ser utilizadas imagens e objetos para transmitir a sentença alvo, mas a principal tarefa é a repetição da imitação em resposta ao modelo, á viva voz, de um examinador. A sessão de produção das sentenças pelas crianças é inteira gravada em áudio. Deve ser utilizado um gravador para a coleta.
  
  2. Digitalização e edição: As gravações das produções devem ser editadas para remover modelos do examinador e quaisquer sinais estranhos, quando estes forem coletados com a finalidade de pesquisa. As sessões são editadas digitalmente para salvar a produção da criança nas 10 sentenças. Os arquivos contendo as 10 sentenças são intercalados com sinais de estímulo e criados arquivos separados para o julgamento dos juízes ouvintes. Cada sentença é ouvida duas vezes pelos os juízes ouvintes, de acordo com o seguinte esquema:

"Número X, pronto"

[Frase X]

"Número X de novo, pronto"

[Frase X]

O tempo (ISI) do fim de uma sentença X para a seguinte sinalização é de 4 segundos.

3. Reprodução de Ouvintes: A produção da fala de cada criança pode ser avaliada por juízes ouvintes. Os critérios de inclusão para os juízes são: (1) ter idade entre 18 e 40 anos, (2) a audição e fala normal, (3) português como língua nativa, (4) nenhuma experiência ou mínima experiência com a fala de pessoas com deficiência auditiva. Aos juízes ouvintes são dadas folhas de resposta com numeração impressa a partir de 1 a 10. Os juízes são informados que eles irão ouvir sentenças bem formadas em português produzidas por crianças usuárias de implantes cocleares. Eles são instruídos a ouvir com cuidado cada frase e escrever o que ouvem, adivinhando se necessário.
  
4. Pontuação: A pontuação BIT para cada criança é a pontuação de palavras corretamente transcritas. Todas as palavras são pontuadas e todas têm o mesmo peso. Em geral, porque o BIT é uma medida de inteligibilidade de fala produtiva, o ônus para transmitir a mensagem linguística é colocada sobre o locutor, ao invés de no ouvinte, na pontuação. Vários princípios abordam pontos específicos:
  - a. A pontuação é baseada unicamente no grau de correspondência entre a sentença alvo e as respostas dos juízes. Ou seja, o que a criança realmente diz (ou o que o examinador acha que a criança diz) é irrelevante em relação à pontuação. Por exemplo, se a sentença alvo é “ela está fazendo o jantar”, e a criança diz: “ela fazer o jantar,” omitindo claramente o gerúndio, uma resposta transcrita de “ela fazer o jantar” vai marcar 4 de 5, enquanto que uma resposta transcrita “ela está fazendo o jantar ” vai marcar 5 de 5.
  
  - b. a relação entre a sentença alvo e a resposta transcrita é, ainda assim assimétrica. Para uma resposta transcrita ser completamente correta, todas as palavras na sentença alvo devem ter correspondências na resposta transcrita, mas não é necessário que todas as palavras na resposta transcrita tenham correspondências na sentença alvo. Ou seja, para fins de pontuação, palavras extras são ignoradas. Por exemplo, se a sentença alvo é o “O papai corre”, uma resposta de “Papai” vai marcar o



- 1 de 2, ao passo que uma resposta de “meu papai corre” irá marcar 2 de 2.
- c. Se uma transcrição fornece palavras alternativas como respostas, a palavra é considerada ininteligível e pontuada como incorreta. Por exemplo, se a sentença-alvo é “meu carro é azul”, uma resposta “meu carro é baú” vai marcar o 3 de 4.
- d. A pontuação é baseada somente na palavra ortográfica completa; não há “crédito parcial” com base em partes de palavras. Por exemplo, se a sentença alvo é “O papai corre”, uma resposta transcrita “O papai corro”, irá marcar o 1 de 2, e uma resposta transcrita “Papais corro”, irá marcar o 0 a 2. Se a sentença alvo é “Meu carro é azul”, uma resposta “meu carro do baú” vai marcar o 2 de 4, porque o alvo “carro” e o verbo “é” não estão presentes na transcrição de resposta. Se a sentença alvo é “O menino andou até a mesa”, a resposta “O *menino andou para a mesa*” pontua como 5 de 6.
- e. A pontuação, no entanto, não é inteiramente baseado em correspondência ortográfica, mas também na correspondência fonológica. Por exemplo, se a sentença-alvo é “Meu carro é azul”, uma resposta “meu carro é sul” irá marcar 3 de 4.
- f. A pontuação tolera algum grau de variação dialética e ortográfica. Por exemplo, para a sentença alvo “a vovó cai”, tanto “*a vó cai*” e “*a avó cai*” pontuam como 3 de 3. Para a sentença alvo “Ele está escovando os dentes” a resposta “*Ele está escovano os dentes*” pontua como 5 de 5.
- g. A ordem das palavras transcritas é levado em conta para a pontuação, embora seja difícil de prescrever diretrizes rígidas. Para a sentença alvo “**O papai corre**”, uma resposta de “*Corre papai*” é classificada como 1 de 2; sem dúvida uma das palavras da resposta está na posição correta (embora não esteja claro qual), e a outra está na posição incorreta. Para a sentença alvo “**Ele está escovando os dentes**”, uma resposta “*Dentes descolando ? ?*” vai pontuar 0 de 5; embora “dentes” seja uma palavra-alvo, a sua posição inicial na sentença na resposta e o aparecimento da resposta “*descolando*” correspondente ao alvo “escovando” demonstram uma correspondência, neste caso, para o alvo “ele está”.

- h. Substituições e/ou inversões de palavras realizadas pelos juízes não são considerados na pontuação. Por exemplo, para a sentença alvo “**Aquilo é um chapéu preto**”, uma resposta “*Um chapéu preto Eu comprei um chapéu*” pontua como 2 de 5.

## Lista de sentenças

### Lista 1

1. O bebê cai.
2. A mamãe anda.
3. O pato nada.
4. O menino senta.
5. A vovó dorme.
6. Aquela é uma cama pequena.
7. O menino andou até a mesa.
8. Meu carro é azul.
9. Ele está escovando os dentes.
10. Ela está tomando um banho.

### Lista 2

1. O papai corre.
2. O bebê chora.
3. O cachorro come.
4. A menina bebe.
5. O palhaço cai.
6. Aquela é uma cama grande.
7. O menino andou até a cadeira.
8. A minha van é verde.
9. Eles estão tocando bateria.
10. Ela está falando ao telefone.

### Lista 3

1. O papai anda.
2. O coelho bebe.
3. O cachorro dorme.
4. A menina pula.
5. A mamãe lê.
6. Aquela é uma cadeira marrom.
7. O menino está em cima da mesa.
8. Meu avião é grande.
9. Ele está amarrando o sapato.
10. Ela está penteando o cabelo.

### Lista 4

1. O urso dorme.
2. A mamãe senta.
3. O coelho salta.
4. O couboi pula.
5. A vovó cai.
6. Aquele é um chapéu preto.
7. O menino está embaixo da mesa.
8. Meu avião é pequeno.
9. Ele está pintando a cadeira.
10. Ela está fazendo o jantar.

## 5.2 Confiabilidade interavaliadores

Na segunda etapa do trabalho procurou-se realizar a confiabilidade interavaliadores, uma vez que na prática clínica é sempre uma questão discutida entre os profissionais na análise dos resultados.

A versão pré final do BIT foi aplicada em 20 crianças usuárias de IC, todas realizaram a cirurgia para implantação do dispositivo pelo Programa de Saúde Auditiva do HCRP/FMRP/USP e a caracterização desta amostra foram descritas anteriormente na seção “Material e Métodos”.

Para a etapa de verificação da confiabilidade interavaliadores foram selecionados 10 voluntários adultos (média de idade 34,3 anos) de ambos os sexos (50% masculino e 50% feminino), todos com nível superior completo, denominados juízes, para o julgamento da inteligibilidade de fala das crianças usuárias de IC. Todos os juízes sem experiência auditiva de fala de pessoa com deficiência auditiva (tabela 2).

**Tabela 2** – Caracterização sociodemográfica dos juízes participantes (n=10)

Juízes	Profissão	Escolaridade	Idade (anos)	Sexo
J1	Analista de Negócios	Superior completo	35	F
J2	Administradora pública	Superior Completo	36	F
J3	Analista de sistema	Superior Completo	38	M
J4	Empresária	Superior Completo	37	F
J5	Administrador público	Pós-graduação	38	M
J6	Analista de negócio	Superior Completo	35	M
J7	Analista de sistema	Superior Completo	32	F
J8	Assistente de serviços	Superior Completo	26	M
J9	Advogada	Superior Completo	31	F
J10	Empresário	Superior Completo	35	M

Legenda: J = Juiz; F = feminino; M= masculino.

Fonte: Elaborada pela autora.

O estudo de Kappa de Cohen foi utilizado para determinar se houve concordância entre os juízes quanto à variável “classificação” do nível de inteligibilidade de fala das crianças analisadas (Kappa ponderado = 0,95,  $p < 0.0001$ ).

Para a análise de confiabilidade interavaliadores em relação à pontuação da análise da inteligibilidade de fala das 10 frases de uma lista, o coeficiente de correlação intraclassa (ICC) foi empregado para determinar a confiabilidade interavaliadores nos dados quantitativos da variável “Pontuação” (ICC = 0.979,  $p < 0.0001$ ).

A tabela abaixo descreve os resultados referentes a média, desvio padrão, mediana, mínima e máxima da classificação quanto ao nível de inteligibilidade de fala.

**Tabela 3** -. Média, desvio padrão, mediana, mínima e máxima referentes aos dados da relação da pontuação com a classificação quanto ao nível de inteligibilidade de fala.

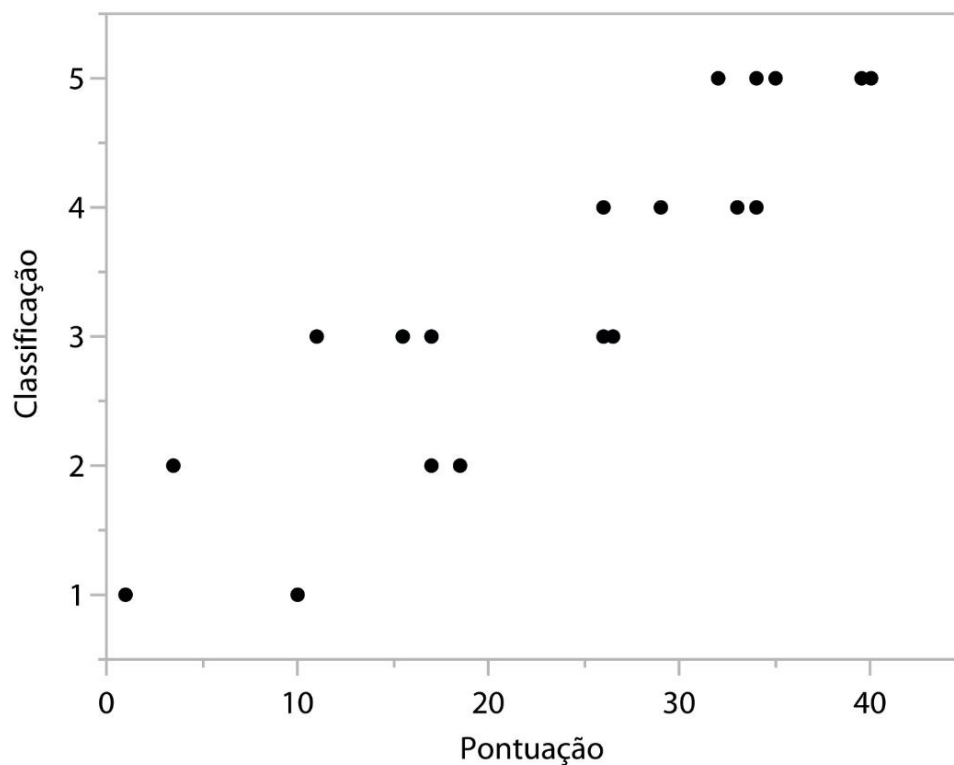
Classificação	Pontuação					
	N	Média	DP	Mediana	Mín.	Máx.
1	2	5.5	6.4	5.5	1.0	10.0
2	3	13.0	8.3	17.0	3.5	18.5
3	5	19.2	6.8	17.0	11.0	26.5
4	4	30.5	3.7	31.0	26.0	34.0
5	6	36.7	3.4	37.3	32.0	40.0

Legenda: N = número de crianças; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo, Máx. = Máximo  
Fonte: Elaborada pela autora.

Com objetivo de estabelecer uma relação entre a pontuação dada na análise da inteligibilidade de fala das 10 frases de cada lista e a classificação proposta por Allen et al. (1998), realizou-se uma avaliação da classificação em função da pontuação.

Como pode ser observado nas figuras 2 e 3, houve uma relação diretamente proporcional entre a classificação e a pontuação.

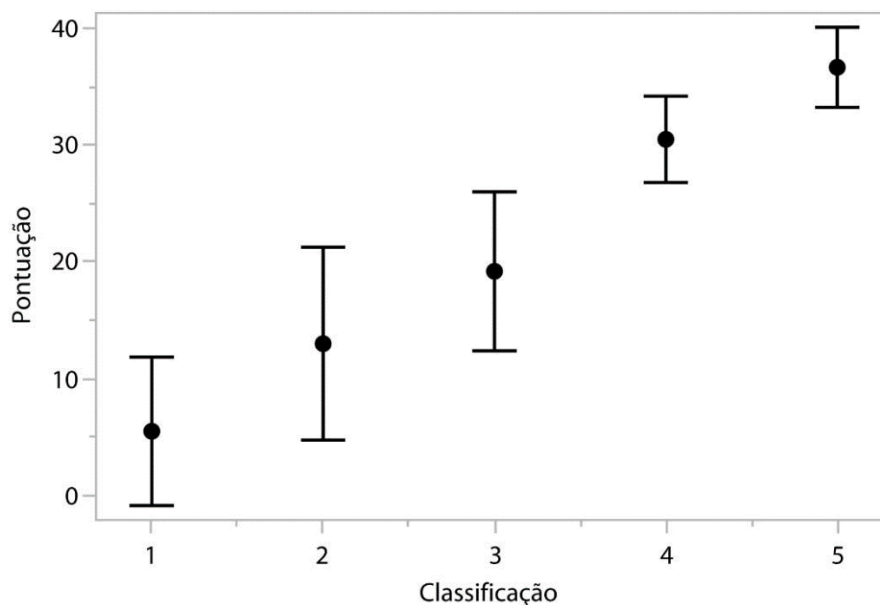
O gráfico abaixo mostra a dispersão entre a classificação e a pontuação. Houve correlação alta entre as duas variáveis (Rho de Spearman = 0.907,  $p < .0001$ ).



**Figura 2.** Gráfico de dispersão entre os resultados de classificação e pontuação.

Fonte: Elaborada pela autora.

A figura 2 abaixo mostra a média e desvio padrão da pontuação e em função da classificação (ver Tabela 3). Não foi possível determinar estatisticamente os pontos de corte da pontuação.

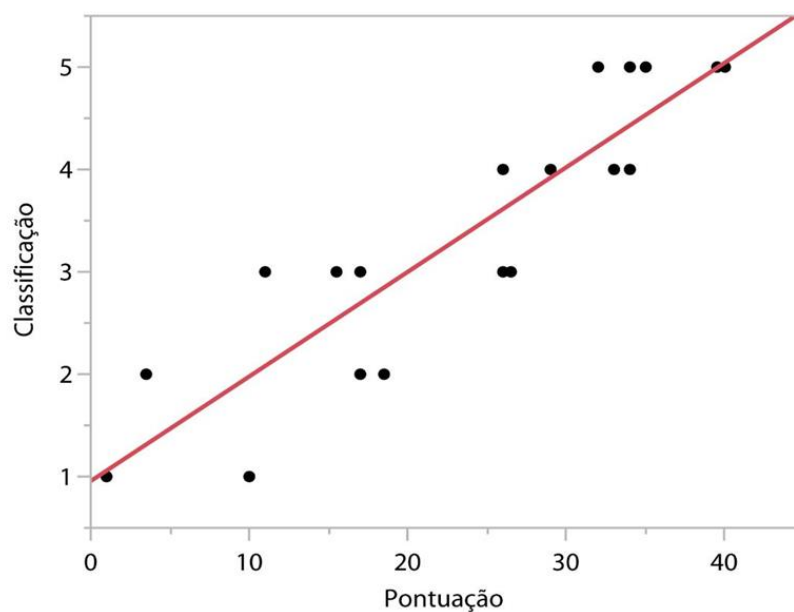


**Figura 3.** Média e desvio padrão da pontuação e em função da classificação  
Fonte: Elaborada pela autora.

O ajuste linear resultou em um coeficiente linear de 0.102 e intercepto de 0.96. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi de 0.823, mostrando que o ajuste linear explica 82,3% da variabilidade dos dados ( $p < 0.0001$ ).

O ajuste linear entre a Classificação em função da Pontuação resultou em um coeficiente linear de 0.102 e intercepto de 0.96. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi de 0.823, mostrando que o ajuste linear explica 82,3% da variabilidade dos dados ( $p < 0.0001$ ), como pode ser observado na Figura 4.

A partir do ajuste, foi estabelecido os valores de transição (cortes) da Pontuação para a Classificação (1: 0 – 5; 2: 6 – 15; 3: 16 – 24; 4: 25 – 34; 5: 35 – 40). A Tabela 4 mostra uma comparação entre os valores obtidos e o resultado do modelo



**Figura 4** - Valores de cortes da pontuação para classificação do nível de inteligibilidade de fala.

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 4** - Descrição dos resultados cortes para classificação modelo, a partir de pontuação e classificação encontrados na amostra estudada.

Sujeito	Pontuação	Classificação	Classificação modelo
S11	1	1	1
S18	3	2	1
S9	10	1	2
S13	11	3	2
S16	15	3	3
S12	17	2	3
S5	17	3	3
S4	18	2	3
S14	26	3	4
S20	26	4	4
S17	16	3	4
S19	29	4	4
S2	32	5	4
S10	33	4	4
S15	34	5	4
S3	34	4	4
S8	35	5	5
S6	39	5	5
S7	39	5	5
S1	40	5	5



### **5.3. Validade de face e validade de conteúdo**

A validade de face do BIT foi confirmada por meio da compreensão de cada frase das 4 listas pela maioria das crianças usuárias de IC participantes da fase pré-teste. A validade de conteúdo entre os especialistas ocorreu de forma unanime na lista de sentenças 4.

---

## **6. *Discussão***

Neste capítulo buscou-se realizar uma discussão com base nos resultados obtidos no presente estudo, comparando com os achados da literatura.

No Brasil, não temos estudos adaptados para a língua portuguesa brasileira que avaliem a inteligibilidade de fala de crianças usuárias de IC. Sendo assim, este é o primeiro estudo que realiza a adaptação transcultural de um instrumento capaz de avaliar a inteligibilidade de fala em crianças usuárias de IC.

Apesar de haver inúmeras estratégias para o processo da adaptação transcultural por parte dos pesquisadores, que consideram desde a simples tradução ao processo mais detalhado e minucioso que enfatiza e abrange a necessidade de alterações na adaptação cultural (BEATON, D. et al.; 2007, REICHENHEIM, et al.; 2007), foram consideradas neste estudo as recomendações do COSMIM (versão 2018, 1.8) para as métricas possíveis. As recomendações metodológicas de tradução COSMIM foram respeitadas durante o processo de tradução e adaptação cultural do instrumento BIT.

A validade de face e conteúdo conferiu ao instrumento sua equivalência semântica, idiomática e conceitual por meio do comitê de especialistas e da participação dos sujeitos da pesquisa.

É importante salientar que, o estudo não garante a validade do instrumento para ser utilizado na prática clínica. Para tal, são necessários uma amostra maior que somada à adaptação transcultural conferirá ao instrumento sua validade clínica, para que seja confirmada a efetividade do BIT no Brasil em crianças usuárias de IC ou outro dispositivo eletrônico auxiliar à audição, como os Aparelhos de Amplificação Sonora Individual (AASI) ou as Próteses Auditivas Ancoradas no Osso (PAAO). Há de se pensar também nos demais fatores que podem influenciar o desempenho de crianças com deficiência auditiva no que se refere à produção de fala e, conseqüentemente, sua inteligibilidade pelo interlocutor.

Na versão final do instrumento as orientações para análise dele foram preservadas, de acordo com a versão original. No que se refere a forma como o instrumento define a pontuação por sujeito, no instrumento original o mesmo não dispõe de uma definição precisa para análise. Desta forma tal pontuação foi

elaborada pela autora, a fim de facilitar a análise na prática clínica e usá-lo como mediador junto a escala de inteligibilidade de fala – SIR.

A metodologia empregada para tradução e adaptação cultural do *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) apresentou-se eficiente assim como verificado em estudos anteriores (GUILLEMIN; BOMBARDIER; BEATON; 1993, HERDMAN; FOX-RUSHBY; BADIA; 1998; BEATON et al.; 2002).

Para a versão final, traduzida e adaptada, observou-se que poucos itens originais tiveram que ser adaptados (quadros 2 e 3), demonstrando equivalência semântica entre a versão do português brasileiro com a versão original em inglês.

A versão em português do *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) atendeu os critérios de equivalência conceitual e semântica, verificadas tanto pelo comitê de especialistas, que considerou adequadas para a população alvo, assim como mencionado pelos juízes durante a análise das gravações.

Na análise de conteúdo o BIT pôde comprovar ser pertinente ao seu propósito, ou seja, avaliar a inteligibilidade de fala em crianças usuárias de IC.

A confiabilidade e a validade são consideradas as principais propriedades de medida de tais instrumentos. Confiabilidade é a capacidade em reproduzir um resultado de forma consistente, no tempo e no espaço. Validade refere-se à propriedade de um instrumento medir exatamente o que se propõe (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Tais critérios foram alcançados de forma equivalente no presente estudo, evidenciando concordância entre os juízes tanto para a variável “classificação” do nível de inteligibilidade de fala das crianças (Kappa ponderado = 0,95,  $p < 0.0001$ ) como para a análise de confiabilidade interavaliadores em relação à pontuação da análise da inteligibilidade de fala das 10 frases de uma lista (ICC = 0.979,  $p < 0.0001$ ).

Para a fase de pré-teste buscou-se adequar o n amostral de acordo com o recomendado na literatura, na fase de pré-teste do processo de tradução de um instrumento, apesar de não se evidenciar um consenso entre as principais recomendações. Segundo recomendação do COSMIN o número adequado de participantes para esta fase seria de 30 a 50 sujeitos (PRINSEN et al., 2018) enquanto outros recomendam a aplicação em 15 a 30 sujeitos (BEATON et al., 2000).

Acredita-se que versão traduzida e adaptada do *Beginner's Intelligibility Test* (BIT) contribuirá fortemente para a avaliação e monitoramento do desenvolvimento das crianças com deficiência auditiva usuárias de dispositivos eletrônicos auxiliares à audição (DEAS), principalmente, no que se refere a tomadas de decisões em relação ao planejamento e condutas da equipe a partir dos resultados da reabilitação auditiva e acessibilidade à comunicação.

Instrumentos para avaliação e classificação da percepção auditiva e do desenvolvimento da linguagem e fala já são bem conhecidos pelos profissionais que atuam com este segmento populacional (FORTUNATO-QUEIROZ, 2003.; FORTUNATO-QUEIROZ, 2007.; NASCIMENTO, 1997). Um instrumento de apoio para a avaliação da inteligibilidade de fala na prática clínica torna-se imprescindível no monitoramento e planejamento terapêutico adequado, bem como favorecer a evolução no quadro clínico dos usuários DEAS.

Nesta perspectiva, verificar se o instrumento apresenta confiabilidade interavaliadores é de fundamental importância. Neste estudo, foi confirmada a confiabilidade de aplicação do teste, interavaliadores, tanto para a pontuação da análise dos registros de fala das crianças como a classificação proposta. Vale ressaltar a validade de conteúdo e face da seção do teste referente às instruções para o avaliador (tabela 3).

Ao analisar os resultados referentes à pontuação e classificação dos juízes participantes, procurou-se verificar se havia relação entre estas medidas, uma vez que estabelecida, muito contribuirá para o processo de avaliação e monitoramento do desenvolvimento da inteligibilidade de fala de crianças com desenvolvimento de fala típico ou não. Na literatura, alguns balizadores já estão estabelecidos, como a referência de Flipsen e Colvard (2006b) que indicam inteligibilidade de fala para crianças normo ouvintes em torno de 50% por volta dos 2 anos de idade e aos 4 anos de idade atinja 100%, ou seja, semelhante à de adultos.

Para que se possa definir de maneira precisa a inteligibilidade em crianças implantadas o primeiro passo é disponibilizar instrumentos válidos e reprodutíveis para futuras aplicações (ERTMER, 2010).

O desempenho da percepção, produção de fala e o desenvolvimento da linguagem oral de crianças implantadas é considerado significativamente maior quando comparado ao de crianças usuárias de AASI. A abordagem aurioral preconiza o desenvolvimento das habilidades auditivas no processo habilitação auditiva destas crianças, sendo fator determinante nestes resultados (MONG, J.S.; GEERS, A.E.; 1999). Tais dados corroboram com o presente estudo, considerando-se a predominância da abordagem oralista com a classificação do nível de inteligibilidade de fala.

Santana (2005) demonstrou em seu estudo que crianças usuárias de IC podem adquirir a linguagem oral de maneira efetiva, com fala mais inteligível do que aquelas que fazem uso de AASI, principalmente considerando que a cirurgia foi realizada precocemente (SEIFERT, et al.; 2002).

Em relação aos resultados obtidos por meio da escala de inteligibilidade de fala a fala de dez crianças foi classificada entre os níveis 4 a 5 da escala, o que representa níveis correspondentes à compreensível por todos os ouvintes, ou seja, totalmente inteligível. Wu; Sun; Liu (2008) encontraram resultados semelhantes, quanto à classificação, em que aproximadamente 80% de 21 crianças implantadas foram capazes de atingir os níveis mais avançados na escala após 5 anos de uso do IC. No presente estudo, não foi considerada a variável tempo de uso para análise da classificação alcançada.

Os resultados da adaptação transcultural nos estimulam a propor um estudo que avalie a sua aplicabilidade em crianças usuárias de IC, considerando as variáveis: etiologia, idade na cirurgia, tempo de uso do dispositivo e abordagem terapêutica.

---

## ***7. Conclusões***

A versão adaptada à língua portuguesa manteve a equivalência semântica, idiomática, conceitual e cultural, de acordo com a avaliação do comitê de especialistas e por meio da avaliação da inteligibilidade das crianças usuárias de IC, confirmando a validade de face e conteúdo e a confiabilidade da análise interavaliadores.

A análise dos registros da produção oral das crianças a partir das listas do BIT permite uma associação entre a pontuação e a classificação proposta por Allen et al. (1998).



---

## ***8. Referências Bibliográficas***

AARONSON, N.; ALONSO, J.; BURMAN, A.; LOHR, K. N.; PATRICK, D. L.; PERRIN, E. Assessing health status and quality of life instruments: attributes and review criteria. **Qual Life Res**, v.11, 3<sup>o</sup> ed, p.193-205, 2002.

ALLEN, C.; NIKOLOPOULOS, T. P.; O'DONOGHUE, G. M. Speech intelligibility in children following cochlear implantation. **Am J Otol**, Nov. vol. 19, n<sup>o</sup> 6, pg. 742-6, 1998.

AMBROSE, S., BERRY, L., WALKER, E., HARRISON, M., OLESON, J., MOELLER, M. Speech sound production in 2-year-olds who are hard of hearing. **American Journal of Speech-Language Pathology**, n<sup>o</sup>23 v. 2, pg. 91-91, 2014.

AERA: American Educational Research Association, APA: American Psychological Association, NCME: National Council on Measurement in Education. Standards for educational and psychological testing. New York: AERA; 2014

ARTIÉRES, F.; VIEU, A.; MONDAIM, M.; UZIEL, A.; VENAIL, F. Impact of early cochlear implantation on the linguistic development of deaf child. **Otol Neurotol**. Sep. vol. 30, n<sup>o</sup>6, p. 736-42, 2009.

BAUDONCK, N.; VAN, L. K.; D'HAESELEER, E.; DHOOGHE, I. A comparison of the perceptual evaluation of speech production between bilaterally implanted children, unilaterally implanted children, children using hearing aids, and normal-hearing children. **Int J Audiol**. V.50, 12<sup>o</sup>ed, 9-912. 2011.

BEHLING, O.; LAW, K. S. Translating questionnaires and others research instruments: problems and solutions. **Thousand Oaks**. Sage. 2000.

BEATON D.E, BOMBARDIER C., GUILLEMIN F, FERRAZ M.B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. **Spine**. v. 25, 24<sup>o</sup> ed. p. 186-91. 2000

BEATON, D.; BOMBARDIER, C.; GUILLEMIN, F.; FERRAZ, B. M. Recommendations for the cross-cultural adaptation of health status measures. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, **Institute for Work & Health**, 2002.

BEATON, D.; BOMBARDIER, C.; GUILLEMIN, F.; FERRAZ, B. M. recommendations for the cross-cultural adaptation of the DASH & QuickDASH outcome measures. Toronto: **Institute for Work & Health**; 2007.

BEER, J.,KRONENBERGER, W. G., CASTELLANOS, I., COLSON, B. G., HENNING, S. C., PISONI, D. B. Executive functioning skills in preschool-age children with cochlear implants. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, n<sup>o</sup> 57, v.4, p. 15-21, 2014.

BENTO, R. F.; MINITI, A.; LEINER, A.; SANCHES, T. G.; OSHIRO, M. S.; CAMPOS, M. I. M, GOMES, M. V. G.; NUNES, C. A. S.; & OYAMA, H. T. T. O implante coclear FMUSP-1: apresentação de um programa brasileiro e seus resultados preliminares. **Otorrinolaringologia**, vol. 60, p. 1-16, 1994.

---

BEVILACQUA, M. C.; COSTA, A. O.; MARTINHO, A.C. F.; Implante Coclear. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. **Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Rocca, cap. 60, p. 751-761, 2004.**

BERZUINI, K. A.; REIS, A. C. M. B. Medidas de inteligibilidade de fala da criança com deficiência auditiva: revisão integrativa da literatura. [Monografia]. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. 2020.

BOOTHROYD, A. Speech acoustic and speech perception. Austin, Texas: Pro-Ed **Studies in Communication Disorders**.1986

BULLINGER, M.; ANDERSON, R.; CELLA, D.; AAROSON, N. Developing and evaluating cross-cultural instruments, from minimum requirements to optimal models. **Qual. Life Res.** v.2, 6<sup>o</sup>ed. p. 9-51.

CALMELS, M. N.; SALIBA, I.; WANNA, G.; COCHARD, N.; FILLAUX, J.; DEGUINE, O.; FRAYSSE, B. Speech perception and speech intelligibility in children after cochlear implantation. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**.; vol. 68, pg: 347—351, 2004.

CHIN, S. B., TSAI, P. L.; GAO, S. Connected speech intelligibility of children with cochlear implants and children with normal hearing. **American Journal of Speech-Language Pathology/American Speech-Language-Hearing Association**, vol. 12 n<sup>o</sup>4 pg. 440-451, 2003.

CHIN, S.; BERGESON, T.; PHAN, J. Speech intelligibility and prosody production in children with cochlear implants. **Journal of Communication Disorders**,vol. 45, n<sup>o</sup>5, pg. 355-366, 2012.

CHIN, S. B.; KUHNS, M. J. Proximate factors associated with speech intelligibility in children with cochlear implants: A preliminary study. *Clin Linguist Phon.*v.28 p.532-42. 2014.

CHIN, S. B.; TSAI, P. L. Speech Intelligibility of Children with Cochlear Implants and Children with Normal Hearing: A Preliminary Report. **Speech Research Laboratory Department of Psychology Indiana University Bloomington**, Indiana. 2015.

COIMBRA, B. M. M. Produção de Fala em Crianças Surdas com Implante Coclear. Dissertação de mestrado. Universidade de Aveiro. Portugal. 2009.

COSTA, O. A.; BEVILACQUA, M. C.; & AMANTINI, R. C. B. Considerações sobre o implante coclear em crianças. Ind: M. C. BEVILACQUA & A. L. M. MORET (orgs), **Deficiência auditiva: conversando com familiares e profissionais da saúde**, São José dos Campos: Pulso, p. 123-138, 2005.

COX, R.M.; McDANIEL, D.M.; Development of the Speech Intelligibility Rating (SIR) test for hearing aid comparisons. **J Speech Hear Res.** Jun, vol. 32 n<sup>o</sup>2, pg.347-52, 1989.

---

DEMPSEY, P. A.; DEMPSEY, A. D. Using nursing research. 5th ed. Philadelphia: Lippincott; 1996.

EPELT, A.; VILADRICH, C.; DOVAL, E.; ALIAGA, J.; GARCÍA-RUEDA, R.; TÁRREGA, S. Uso equitativo de tests en ciencias de la salud. **Gac Sanit.** v. 28, 5ºed. p. 408-10, 2014. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.05.001>.

ERTMER, D. J. Assessing Speech Intelligibility in Children with Hearing Loss: Toward Revitalizing a Valuable Clinical Tool. **Lang Speech Hear Serv Sch.** January ; v. 42, 1ºed, p. 52–58. 2011

FAYERS, P. M.; MACHIN, D. Quality of life. Assessment, analysis and interpretation. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2000.

FLIPSEN, P., COLVARD, L. G. Intelligibility of conversational speech produced by children with cochlear implants. **Journal of Communication Disorders**, vol. 39, nº2, pg. 93-108, 2006.

FORTES, C. P. D. D.; ARAÚJO, A. P. Q. C. Check list para tradução e Adaptação Transcultural de questionários em saúde. **Cad. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, 2ºed. p. 202-209. 2019

FORTUNATO-QUEIROZ, C. A. U. RDLS: uma opção para analisar a linguagem de crianças surdas usuárias de implante coclear. Dissertação de Mestrado. Ufscar. 2003.

FORTUNATO-QUEIROZ, C. A. U. Reynell Developmental Language Scales (RDLS): um estudo longitudinal em crianças usuárias de implante coclear. Tese de Doutorado. Ufscar. 2007.

GEERS, A.; STRUBE, M.; TOBEY, E.; PISONI, D.; MOOG, J. Epilogue: factors contributing to long-term outcomes of cochlear implantation in early childhood. **Ear and Hearing**, vol. 32, nº1, pg. 84S-92S, 2010.

GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Cross-cultural adaptation of healthrelated quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **J Clin Epidemiol.** v. 46, 12º ed. p. 17-32. 1993.

HABIB, M.G.; WALTZMAN, SB.; TAJUDEEN, B.; SVIRSKY, M.A. Speech production intelligibility of early implanted pediatric cochlear implant users. **Internacional Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, vol. 74, nº8, pg. 855-859, 2010.

HERDMAN, M.; FOX-RUSHBY, J.; BADIA, X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. **Qual Life Res.**v. 7. p. 323-35. 1998

JOSE, M. R.; MONDELLI, M. F.; FENIMAN, M. R.; LOPES-HERRERA, S. A. Language disorders in children with unilateral hearing loss: a systematic review. **International Archives of Otolaryngology**, vol.18, nº 2, pg.198-203, 2014.

---

KHWAILEH, F.; FLIPSEN, P. Single word and sentence intelligibility in children with cochlear implants. **Clinical Linguistics & Phonetics**, vol. 24, nº 9, pg. 722-733, 2010.

PERNAMBUCO, L.; ESPELT, A.; JUNIOR, H.V.M.; LIMA, K. C. Recomendações para elaboração, tradução, adaptação transcultural e processo de validação de testes em Fonoaudiologia. **Revista CoDAS**. v.29, 3ªed. 2017

Ministério da Saúde. Diretrizes gerais para a atenção especializada às pessoas com deficiência auditiva no Sistema Único de Saúde. Ed. Ministério da Saúde, Brasília, 2014.

McGARR, N. S. The effect of context on the intelligibility of hearing and deaf children's speech. *Lang Speech*. V. 24, p.255-64. 1981.

MONSEN, R.B. A usable test for the speech intelligibility of deaf talkers. **American Annals of the Deaf**, vol. 126, pg. 845–852, 1983.

MOKKINK, L. B.; CAROLINE, B.; TERWEEA, C.B DONALD, L.; PATRICKB, J. A.; PAUL, W.; STRATFORDE, F.;DIRK, L.; KNOLA, L. M.; LEX, M.; BOUTERAG, H. C. W.; HENRICA, C. W. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology* p. 737-745. 2010

MOONG, J. S.; GEERS, A. E. Speech and language acquisition in young children after cochlear implantation. **Otolaryngol Clin North Am**. v.32 4ªed. P. 1127-41. 1994.

NASCIMENTO, L T. Uma proposta de avaliação da linguagem oral [monografia]. Bauru: Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatais, 1997.

NAMASIVAYAM, A. K.; PUKONEN, M.; GOSHULAK, D.; YU, V. Y.; KADIS, D. S.; KROLL, R. Relationship between speech motor control and speech intelligibility in children with speech sound disorders. **J Commun Disord**.v.46, 3ªed, p. 80- 264. 2013

NICHOLAS, J.G.; GEERS, A.E.; Will they catch up? The role of age at cochlear implantation in the spoken language development of children with severe to profound hearing loss. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, vol. 50, pg. 1048-1062, 2007.

NORTHERN,J.; DOWNS, M. Hearing in Children (Fifth ed.). Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins, 2002.

OSBERGER, M. J.; ROBBINS, A. M.; TODD, S. L.; RILEY, A. I. Speech intelligibility of children with cochlear implants. **Volta Review**, vol. 96, pg. 169-180, 1994.

RITCHER, B.; EIBELE, S.; LASZIG, R.; LÖHLE, E. Receptive and expressive language skills of 106 children with a minimum of 2 years' experience in hearing with a cochlear implant. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol**, vol. 64, pg. 111–125, 2002.

SCHOW, R.; NERBONNE, M. (Eds.). (2. Introduction to Audiological Rehabilitation (Sixth ed.). Boston: **Pearson Education**, Inc. 2013.

---

REICHENHEIM, M. E.; MORAES, C. L. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. *Rev Saude Publica*. v. 41, 4º ed. p. 665-73. 2007.

ROBBINS, A. M. Rehabilitation after cochlear implantation. In: Niparko JK, Kirk KI, Mellon NK, Robbins AM, Tucci DL, Wilson BS, editors. *Cochlear implants: principles and practices*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Vol. 67, pg: 323-67, 2000.

SANTANA, A. P.; O processo de aquisição da linguagem: estudo comparativo de duas crianças usuárias de implante coclear. **Revista Disturb Comun**.v. 17, 2º ed, p. 233-43, 2005..

SEIFERT, E.; OSWALD, M.; BRUNS, U.; VISCHER, M.; KOMPIS, M.; HAEUSLER, R. Changes of voice and articulation in children with cochlear implants. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**. 2002;66(2):115-

Shrout PE. Measurement reliability and agreement in psychiatry. *Stat Methods Med Res* 1998; 7:301-17.

SININGER, Y.; GRIMES, A.; CHRISTENSEN, E. Auditory development in early amplified children: factors influencing auditory-based communication outcomes in children with hearing loss. **Ear and Hearing**, vol. 31, nº 2, pg.166-185, 2010.

SUBTELNEY, J. Assessment of speech with implications for training. In F. Bess (Ed.), *Childhood deafness* (pp. 183-194). New York: Grune & Stratton, 1997.

SVIRSKY, M. A.; CHIN, S.B.; MIYAMOTO, R.T.; SLOAN, R. B, CALDWELL, M. Speech intelligibility of profoundly deaf pediatric cochlear hearing aid users. *Volta Rev* vol.102, nº4, pg:175–198, 2000a.

SVIRSKY, M. A.; ROBBINS, A. M.; KIRK, K. I, PISONI, D.B.; MIYAMOTO, R. T. Language development in profoundly deaf children with cochlear implants. **Psychological Science**, vol. 11, nº 2, pg:153–158, 2000b.

SVIRSKY, M. A.; Sloan RB, Caldwell M, Miyamoto RT. Speech intelligibility of prelingually deaf children with multichannel cochlear implants. *Annals of Otolology, Rhinology, & Laryngology* 2000;185 Suppl:123–125c

SVIRSKY, M.; CHIN, S.; JESTER, A. The effects of age at implantation on speech intelligibility in pediatric cochlear implant users: clinical outcomes and sensitive periods. **Audiological Medicine**, vol. 5, nº 4, pg. 293-306, 2007.

TANAMATI, L. F. Audição e inteligibilidade de fala de crianças após 10 anos da cirurgia de implante coclear. Tese de doutorado – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo 2011.

---

VAN LIERDE, K.; VINCK, B., BAUDONCK, N.; VEL, E.; DHOOGHE, I. Comparison of the overall intelligibility, articulation, resonance, and voice characteristics between children using cochlear implants and those using bilateral hearing aids: a pilot study. **International Journal of Audiology**, vol. 44, n° 8, pg. 452-465, 2005.

TERWEE, C. B.; BOT, S. D.; BOER, M. R.; VAN, D. W. L.; DEKKER, J. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **J Clin Epidemiol**. Jan. v.60, 1° ed. p. 34-42. 2007.

TERWEE, C. B.; PRINCEN, C. A. C.; CHIAROTTO, A.; VET, H.V.; BOUTER, L. M.; ALONSO, J.; WESTERMAN, M. J.; PATRICK, D.; MOKKINK, L.B. COSMIN methodology for assessing the content validity of PROMs. University Medical Center Department of Epidemiology and Biostatistics Amsterdam, The Netherlands. Manual, version 1. 2018.



## ***9. Apêndice***



# APÊNDICE A

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a), você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: “*The Beginner’s Intelligibility Test* (BIT): adaptação para o português brasileiro e sua aplicabilidade em crianças usuárias de implante coclear”.

Objetivos da pesquisa: Adaptar para o português brasileiro o instrumento de avaliação da inteligibilidade de fala em crianças *The Beginner’s Intelligibility Test* (BIT), verificar a aplicabilidade do mesmo em crianças usuárias de implante coclear. Caso aceite participar, informamos que será solicitado a criança, repetir as sentenças, uma a uma, as quais serão gravadas. Estas sentenças serão compostas por palavras mais comuns ao nosso vocabulário e com estrutura sintática simples. O arquivo com a gravação, será apresentado a indivíduos que irão avaliar a inteligibilidade de fala da criança.

Tendo recebido as informações sobre o projeto de pesquisa referido acima, por gentileza assinar duas vias deste documento e devolver uma delas ao pesquisador. A outra via ficará com o(a) senhor(a). Não há benefício direto para o participante. O sigilo será assegurado, na medida em que apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso às informações fornecidas.

Tendo recebido as informações sobre o projeto de pesquisa referido acima, por gentileza assinar duas vias deste documento e devolver uma delas ao pesquisador. A outra via ficará com o(a) senhor(a). Não há benefício direto para o participante. O sigilo será assegurado, na medida em que apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso às informações fornecidas.

A qualquer momento, você poderá solicitar respostas a eventuais perguntas ou esclarecimento sobre a pesquisa, caso tenha necessidade.

Sua participação não terá nenhum custo para você e não causará nenhum prejuízo a você, entretanto, caso ocorra algum dano decorrente da sua colaboração, você tem direito à indenização conforme as leis vigentes no nosso país.

Os pesquisadores estarão à sua disposição. Carla Dias da Silva, fonoaudióloga do Programa de Saúde Auditiva do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, telefone (16) 98811-5854 e Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Claudia Mirândola Barbosa Reis. Depto. de Ciências da Saúde, Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto, telefone (16) 3602-5038.

Os resultados obtidos neste estudo serão utilizados exclusivamente para esta pesquisa e seus resultados poderão ser publicados, mas será garantido o anonimato da sua participação.

**Agradecemos a princípio, por sua disponibilidade em ler este convite para a pesquisa.**

Nome do pesquisador responsável pela coleta: \_\_\_\_\_

Data: Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

Assinatura: \_\_\_\_\_

**Caso concorde em participar do estudo, por gentileza, assine abaixo.**

**Recebi o esclarecimento sobre os objetivos, riscos, benefícios e condições de participação nesta pesquisa e concordo em participar.**

**Nome do participante** \_\_\_\_\_

**Documento de identidade:** \_\_\_\_\_

**Data: Ribeirão Preto.** \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto -  
(16) 3602-2228

## APÊNDICE B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Crianças e adolescentes até 17 anos e 11 meses)

Diante das informações e dos direitos abaixo relacionados, convido o (a) responsável (a) pelo (a) criança a participar desta pesquisa. Eu, Carla Dias da Silva, fonoaudióloga do Programa de Saúde Auditiva, sob orientação da Profa. Dra. Ana Claudia Mirândola Barbosa Reis, docente do Departamento de Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Email:anaclaudia@fmrp.usp.br; telefone: (16)3602-5038, realizaremos uma pesquisa intitulada: “The Beginner’s Intelligibility Test (BIT): tradução e adaptação para o português brasileiro e aplicabilidade em crianças usuárias de implante coclear”.

A presente pesquisa tem como objetivo adaptar para o português brasileiro um material com lista de sentenças que avaliará a inteligibilidade de fala em crianças que apresentam audição normal e crianças usuárias de implante coclear. Para isso, a criança deverá repetir uma lista de sentenças, composta por palavras mais comuns no nosso vocabulário e estrutura sintática simples. Caso aceite participar, será realizada a aplicação do material elaborado, a fim de verificar a eficiência do mesmo. A fim de descartarmos qualquer problema auditivo, nas crianças com audição normal, será realizada uma anamnese audiológica, as crianças passarão por triagem auditiva onde serão submetidas a uma audiometria tonal limiar e o exame de imitanciometria (para verificarmos presença de alterações no ouvido médio).

Estes testes não causam dor, incômodo e nenhum ferimento. As pesquisadoras comprometem-se a prestar assistência integral no decorrer da pesquisa. O pagamento de algum tipo de despesa, se necessário, bem como a indenização, a título de cobertura material, para reparação de danos imediatos ou tardios, decorrentes da sua participação na pesquisa, serão realizadas pelas pesquisadoras, não cabendo ao Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, qualquer responsabilidade quanto aos referidos pagamentos. Será mantido sigilo sobre a sua identidade. Como sua participação é voluntária você tem o direito de interrompê-la a qualquer momento, sem sofrer penalizações ou interrupção de seu tratamento neste hospital.

Concordando em participar da pesquisa voluntariamente você assinará o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual consta os dados do Pesquisador Responsável, caso necessite de maiores informações, ou por qualquer outra necessidade. Os pacientes poderão se retirar a qualquer momento da pesquisa, caso assim desejem e receberão as orientações necessárias.

Este termo de consentimento oferece: 1) Que não corro nenhum risco de participar e terei a garantia de receber a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados com a pesquisa; 2) A segurança de que não serei identificado e que será mantido o caráter confidencial da informação relacionada com a minha privacidade; 3) Compromisso de me proporcionar informação atualizada durante o estudo, ainda que esta possa afetar minha vontade de continuar autorizando a participação; 4) A aplicação dos testes e se necessário os retornos fica somente a cargo do pesquisador, não tendo nenhum custo financeiro a mim. 5) Não ocorrerão pagamentos ou ressarcimentos para os

participantes do trabalho, podendo os mesmos, caso se sintam de alguma forma prejudicados, solicitá-los judicialmente de acordo com as leis vigentes no país. 6) Os dados coletados serão publicados, sejam favoráveis ou não, entretanto não haverá identificação dos sujeitos participantes, como já descrito anteriormente. Afirmo que foram dadas todas as explicações necessárias para eu tomar essa decisão de livre e espontânea vontade. Recebi as seguintes informações (que constam nessas duas páginas), junto a uma cópia desse Termo de Consentimento.

Tendo recebido as informações sobre o projeto de pesquisa referido acima, por gentileza assinar duas vias deste documento e devolver uma delas ao pesquisador. A outra via ficará com o(a) senhor(a). Não há benefício direto para o participante. O sigilo será assegurado, na medida em que apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso às informações fornecidas.

A qualquer momento, os participantes receberão respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento sobre a pesquisa. Os pesquisadores estarão à sua disposição: Carla Dias da Silva (fonoaudióloga da equipe de Saúde Auditiva, contratada pelo Hospital das Clínicas, telefone (16) 98811-5854, sob orientação da Profa. Dra. Ana Claudia Mirândola Barbosa Reis, docente do Departamento de Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Email: [anaclaudia@fmrp.usp.br](mailto:anaclaudia@fmrp.usp.br); telefone: (16) 3602-5038.

Os resultados obtidos neste estudo serão utilizados exclusivamente para esta pesquisa e seus resultados poderão ser publicados, mas será garantido o anonimato da sua participação.

**Agradecemos a princípio, por sua disponibilidade em ler este convite para a pesquisa.**

**Nome do pesquisador responsável pela coleta:** \_\_\_\_\_

**Data: Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Caso concorde em participar do estudo, por gentileza, assine abaixo.**

**Recebi o esclarecimento sobre os objetivos, riscos, benefícios e condições de participação nesta pesquisa e concordo em participar.**

**Nome do participante** \_\_\_\_\_

**Documento de identidade:** \_\_\_\_\_

**Data: Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - (16) 3602-2228.

# APÊNDICE C

## TERMO DE ASSENTIMENTO (Crianças e adolescentes até 17 anos e 11 meses)

Você está sendo convidado(a) a participar de um trabalho que tem objetivo avaliar a inteligibilidade de fala em crianças usuárias de implante coclear.

Se você quiser participar, você fará um teste em uma sala silenciosa, eu irei falar dizer algumas frases e você deverá repetir, da forma como entender. Todas as frases ditas serão gravadas e apresentadas a uma outra pessoa para que escreva o que foi dito. Esse teste tem a duração aproximadamente de 30 minutos.

Para participar deste trabalho, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você poderá fazer qualquer pergunta sobre o trabalho, participar ou deixar de participar quando quiser. Seu responsável também poderá interromper a sua participação a qualquer momento. Caso você não queira participar, nada ocorrerá, ou seja, você poderá continuar seu atendimento no hospital normalmente.

Se aceitar em participar, seu nome não será identificado, ou seja, ninguém saberá que você fez parte do trabalho a não ser eu, seu responsável e a aluna que participa do estudo. Estes testes não causam dor e nenhum ferimento. Você poderá conhecer os resultados do trabalho quando terminarmos. Este documento tem duas cópias, uma será guardada por nós e a outra será entregue a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste documento que foi lido e esclarecida as dúvidas na minha presença e de meu responsável

**Nome do pesquisador responsável pela coleta:** \_\_\_\_\_

**Data:** Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Caso concorde em participar do estudo, por gentileza, assine abaixo.**

**Recebi o esclarecimento sobre os objetivos, riscos, benefícios e condições de participação nesta pesquisa e concordo em participar.**

**Nome do participante** \_\_\_\_\_

**Documento de identidade:** \_\_\_\_\_

**Data:** Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - (16) 3602-2228

# APÊNDICE D

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - Juízes

Prezado (a) Senhor (a), você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: “The beginner’s Intelligibility Test (BIT): adaptação para o português brasileiro e sua aplicabilidade em crianças ouvintes e usuárias de implante coclear”.

Objetivos da pesquisa: Adaptar para o português brasileiro o instrumento de avaliação da inteligibilidade de fala em crianças *The Beginner’s Intelligibility Test* (BIT) e verificar a aplicabilidade dos mesmos em crianças usuárias de implante coclear. Caso aceite participar, informamos que será solicitado a cada criança, repetir as sentenças ditas pelo avaliador, uma a uma, as quais serão gravadas. Estas sentenças serão compostas por palavras mais comuns ao nosso vocabulário e com estrutura sintática simples. O arquivo com a gravação, será apresentado a cada participante, e este será denominado “juíz”, pois irá avaliar a inteligibilidade de fala da criança usuária de implante coclear e de uma criança com audição normal. A escuta do material ocorrerá em uma sala silenciosa. As sentenças serão apresentadas utilizando um notebook, conectado a um fone de ouvido. Ao juiz será solicitada a transcrição ortográfica, ou seja, deverá escrever o que compreendeu da sentença apresentada. As sentenças serão transcritas em uma folha em branco, enumerada com cada lista de sentença apresentada. O juiz poderá ouvir cada sentença gravada duas vezes.

Tendo recebido as informações sobre o projeto de pesquisa referido acima, por gentileza assinar duas vias deste documento e devolver uma delas ao pesquisador. A outra via ficará com o(a) senhor(a). Não há benefício direto para o participante. O sigilo será assegurado, na medida em que apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso às informações fornecidas.

A qualquer momento, os participantes receberão respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento sobre a pesquisa. Os pesquisadores estarão à sua disposição: Carla Dias da Silva (fonoaudióloga da equipe de Saúde Auditiva, contratada pelo Hospital das Clínicas, telefone (16) 98811-5854, sob orientação da Profa. Dra. Myriam Isaac Lima, docente do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Email:mylis@fmrp.usp.br; (16) 3602-5038.

Os resultados obtidos neste estudo serão utilizados exclusivamente para esta pesquisa e seus resultados poderão ser publicados, mas será garantido o anonimato da sua participação.

**Agradecemos a princípio, por sua disponibilidade em ler este convite para a pesquisa.**

Nome do pesquisador responsável pela coleta: \_\_\_\_\_

Data: Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

Assinatura: \_\_\_\_\_

**Caso concorde em participar do estudo, por gentileza, assine abaixo.**


**Recebi o esclarecimento sobre os objetivos, riscos, benefícios e condições de participação nesta pesquisa e concordo em participar.**

---


**9. Anexos**

# ANEXO A

## COMPROVANTE DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA  
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Ribeirão Preto, 09 de fevereiro de 2017

Ofício nº 399/2017  
CEP/MGV

**Prezadas Senhoras,**


O trabalho intitulado **"BEGINNER'S INTELLIGIBILITY TEST (BIT): ADAPTAÇÃO PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO E A APLICABILIDADE EM CRIANÇAS USUÁRIAS DE IMPLANTE COCLEAR"** – versão 2, de 31/01/2017, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em sua 443ª Reunião Ordinária, realizada em 06/02/2017 e enquadrado na categoria: **APROVADO**, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – versão 2, de 31/01/2017, de acordo com o Processo HCRP nº 13898/2016.

*De acordo com Carta Circular nº 003/2011/CONEP/CNS, datada de 21/03/2011, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última do referido Termo; o pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última página do referido Termo.*

*Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 466/12 CNS/MS.*

*Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.*

Atenciosamente,



**DRª. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA**  
Coordenadora do Comitê de Ética em  
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimas Senhoras  
**CARLA DIAS DA SILVA**  
**PROFª. DRª. MYRIAM DE LIMA ISAAC (Orientadora)**  
Depto. de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

---

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Campus Universitário – Monte Alegre  
14048-900 Ribeirão Preto SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP  
FWA-00002733, IRB-00002186 e  
Registro Plataforma Brasil /CONEP nº 5440  
(016) 3602-2228  
cep@hcrp.usp.br



## ANEXO B

### CARTA DE SOLICITAÇÃO DA AUTORIZAÇÃO AOS AUTORES PARA TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL



Graduate of Ophthalmology, Otolaryngology and  
Head and Neck Surgery at School of Medicine of Ribeirão Preto,  
University of São Paulo. Av.  
Bandeirantes, nº3900. Monte Alegre. 14048-900  
Ribeirão Preto - SP - Brasil.

April, 25 - 2016.

DeVault Otolgic Research Laboratory Department of Otolaryngology–Head and Neck Surgery Indiana  
University School of Medicine Indianapolis, Indiana, USA

Dear Mrs. Osberger, Mrs. Robbins, Mrs. Todd and Mr. Allyson,

I am Carla Dias., an audiologist of the Clinical Hospital of Ribeirão Preto (SP-Brazil). I intend to join the Master course at the Graduate Program in Ophthalmology, Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery - Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo (SP - Brazil) this year.

I would like to do a pilot study to examine the intelligibility of speech in hearing impairment brazilian children using *Beginner 's Intelligibility Test* (BIT) . I am also interested in adapting the BIT for use it in the Portuguese language in Brazil.

Therefore , I would like to apply for your permission , as authors of the BIT to perform this study.

If it is possible, could you please send to the address below the BIT complete material for use in my work ?

I am looking forward to hearing from you.

Sincerely,

Carla Dias da Silva

email:carlafonousp@yahoo.com.brFax:

+55 16 988115854

Address: Rua Campos Salles, 1454. Apto 34, Centro. 14015-110

Ribeirão Preto/SP – Brazil

## ANEXO C

## E-MAIL DE AUTORIZAÇÃO DOS AUTORES PARA TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL



DeVault Lab Information <devinfo@iupui.edu>  
Para: carlafonousp@yahoo.com.br



29 de abr de 2016 às 10:12



Dear Ms. Dias,

Thank you for contacting the DeVault Otologic Research Lab regarding the Beginner's Intelligibility Test. You are welcome to use and to translate the test. We ask that any users of the test please make sure to include proper citation when reporting results, as well as a notation on the translated version, that this test was translated with permission in 2016 from the Beginner's Intelligibility Test (Osberger et al., 1994).

Please send a copy of the translated version of the test to us. We also request that electronic copies of any publications that result from the use of the test be sent to us as well.

Everything that you should need to conduct the test can be found at the following link:  
<https://medicine.iu.edu/oto/research/devaultlab/testing/>

Best of luck with your research!

Allison Ditmars  
Research Coordinator  
Indiana University School of Medicine  
DeVault Otologic Research Laboratory  
699 Riley Hospital Drive, RR132  
Indianapolis, IN 46202  
(317) 274-4915

Ativar o Win  
Acesse Configur

# ANEXO D

## MATERIAL DE ENTREVISTA ADAPTADO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS  
CENTRO DE PESQUISAS AUDIOLÓGICAS

### 1. Informações Gerais

Nome:		Sexo: ( )M ( )F	
RG:	Cidade:	Estado:	DN: / /
Fone para contato:			

Etiologia: ( ) Congênita ( ) Adquirida ( ) Subita ( ) Progressiva			
Descrição perda progressiva:			
( ) Idiopática	( ) Rubéola	( ) Genética	( ) Citomegalovírus
( ) Toxoplasmosose	( ) Icterícia grave	( ) Ototóxicos	( ) Outras
( ) Multifatorial no nascimento		( ) Meningite Tipo:	Idade:
Deficiência Associada: ( ) Não ( ) Sim: _____			

Idade no aparecimento da surdez:	( ) Pré-lingual ( ) Peri-lingual ( ) Pós-lingual
----------------------------------	--

Cirurgia: / /	Idade na cirurgia:	Índice / /
Tempo de surdez:		Tempo de uso do IC:
Idade na avaliação:		

Cochlear	Med-El	Advanced Bionics
( ) Nucleus 22	( ) C40	( ) Hires 90K
( ) Nucleus 24M	( ) C40+	
( ) Nucleus 24K	( ) C40 Short	
( ) Nucleus 24Contour	( ) Pulsar CI 100	
( ) Nucleus Freedom	( ) Sonata TI100	

Inserção: ( ) Total ( ) Parcial ( ) OD ( ) OE		INúmero eletrodos ativos:
Estratégia:	Modo:	Processador.

Uso do AASI contralateral: ( ) Sim ( ) Não		
Uso de sistema FM: ( ) Sim ( ) Não	Idade de início do uso:	término:

**2. Informações sobre o Uso e Funcionamento do Dispositivo**

Uso do dispositivo externo do Implante Coclear (Archbold et al., 1998): <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Uso contínuo ao longo do dia (desde o despertar até a hora de dormir).
<input type="checkbox"/> Usa todos os dias, porém, não usa em todas as situações.
<input type="checkbox"/> Não usa todos os dias. Faz uso durante alguns dias na semana.

Situações mais comuns para não usar o dispositivo externo apenas nas situações:			
<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Escola/Faculdade	<input type="checkbox"/> Trabalho	<input type="checkbox"/> Lazer
<input type="checkbox"/> Terapia	Outros: _____		

Intercorrências com o dispositivo interno: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
<input type="checkbox"/> Problemas com o feixe de eletrodos	<input type="checkbox"/> Questões médicas:
<input type="checkbox"/> Falha no dispositivo interno do IC:	
<input type="checkbox"/> Outros: _____	
<input type="checkbox"/> Revisão cirúrgica Reoperação: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Para as Falhas: Início: <input type="checkbox"/> Súbito <input type="checkbox"/> Progressivo	Sintomas:
Dispositivo interno implantado:	Lado: <input type="checkbox"/> mesmo <input type="checkbox"/> contralateral
Tempo de uso:	
Tempo entre o início dos sintomas e a reoperação:	
Após a reoperação: <input type="checkbox"/> Houve piora do desempenho <input type="checkbox"/> Melhora <input type="checkbox"/> Permaneceu igual	

**3. Informações sobre o modo de comunicação e terapia fonoaudiológica**

Modo de comunicação		
<input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Gestual <input type="checkbox"/> Total Outros:		
Oral: <input type="checkbox"/> Palavras isoladas <input type="checkbox"/> Frases 2-3 elementos <input type="checkbox"/> Frases 4-5 elementos <input type="checkbox"/> Frases com mais de 5 elementos		
Terapia Fonoaudiológica		
Início:	<input type="checkbox"/> Técnico:	<input type="checkbox"/> Ainda frequente fonoterapia
Intervalos:	Tempo de intervalo:	Tempo total após o fim:
<input type="checkbox"/> Recebeu alta <input type="checkbox"/> Parou de fazer: _____		

			<b>Situação Acadêmica</b>			
1. Escola:						
<input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Pública						
<input type="checkbox"/> Escola regular						
<input type="checkbox"/> Sala especial em escola regular						
<input type="checkbox"/> Escola especial						
2. Nível acadêmico atual: _____						
3. Nível acadêmico máximo: _____						

## **ANEXO E**

### **Versão em português brasileiro: “Beginner’s Intelligibility Test”: BIT**

#### **BEGINNER’S INTELLIGIBILITY TESTE (BIT)**

#### **TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Osberger MJ, Robbins AM, Todd SL, Riley AI. (1994). Speech intelligibility of children with cochlear implants. *Volta Review*, 96, 169-180.

#### **Introdução**

O *Beginner’s Intelligibility Test* (Osberger et al., 1994) é um instrumento que foi desenvolvido na Faculdade de Medicina de Indiana para avaliar a inteligibilidade de fala de crianças usuárias de implante coclear, usando o procedimento de transcrição.

O BIT requer a avaliação por meio de juízes, considerados avaliadores. Na forma como o instrumento foi traduzido e adaptado para o português brasileiro, o mesmo pode ser utilizado com a finalidade de pesquisa e avaliação clínica individual da inteligibilidade de fala de crianças usuárias de implante coclear.

#### **Materiais**

O BIT é formado por quatro listas separadas, sendo estas compostas com 10 sentenças cada. As sentenças contêm palavras familiares às crianças e são sintaticamente simples; todas as palavras são formadas por palavras monossílabas até polissílabas. Cada frase contém entre 2 e 6 palavras (média = 3,8 palavras) e entre 4 e 10 sílabas (média = 6,5 sílabas). Todas as listas contêm 40 palavras, sendo as palavras pontuadas de forma equivalente. A análise para pontuação será descrita a seguir no item pontuação.

#### **Procedimento**

O BIT envolve quatro etapas principais:

- 5) produção das sentenças pelos sujeitos a avaliação e gravação,
- 6) digitalização e edição (necessário para pesquisa),
- 7) reprodução para os juízes ouvintes
- 8) pontuação.

5. Produção e gravação: Nesta etapa podem ser utilizadas imagens e objetos para transmitir a sentença alvo, mas a principal tarefa é a repetição da imitação em resposta ao modelo, á viva voz, de um examinador. A sessão de produção das sentenças pelas crianças é inteira gravada em áudio. Deve ser utilizado um gravador para a coleta.

6. Digitalização e edição: As gravações das produções devem ser editadas para remover modelos do examinador e quaisquer sinais estranhos, quando estes forem coletados com a finalidade de pesquisa.

As sessões são editadas digitalmente para salvar a produção da criança nas 10 sentenças. Os arquivos contendo as 10 sentenças são intercalados com sinais de estímulo e criados arquivos separados para o julgamento dos juízes ouvintes. Cada sentença é ouvida duas vezes pelos os juízes ouvintes, de acordo com o seguinte esquema:

"Número X, pronto"

[Frase X]

"Número X de novo, pronto"

[Frase X]

O tempo (ISI) do fim de uma sentença X para a seguinte sinalização é de 4 segundos.

7. Reprodução de Ouvintes: A produção da fala de cada criança pode ser avaliada por juízes ouvintes. Os critérios de inclusão para os juízes são: (1) ter idade entre 18 e 40 anos, (2) a audição e fala normal, (3) português como língua nativa, (4) nenhuma experiência ou mínima experiência com a fala de pessoas com deficiência auditiva. Aos juízes ouvintes são dadas folhas de resposta com numeração impressa a partir de 1 a 10. Os juízes são informados que eles irão ouvir sentenças bem formadas em português produzidas por crianças usuárias de implantes cocleares. Eles são instruídos a ouvir com cuidado cada frase e escrever o que ouvem, adivinhando se necessário.

8. Pontuação: A pontuação BIT para cada criança é a pontuação de palavras corretamente transcritas. Todas as palavras são pontuadas e todas têm o mesmo peso. Em geral, porque o BIT é uma medida de inteligibilidade de fala produtiva, o ónus para transmitir a mensagem

linguística é colocada sobre o locutor, ao invés de no ouvinte, na pontuação. Vários princípios abordam pontos específicos:

- i. A pontuação é baseada unicamente no grau de correspondência entre a sentença alvo e as respostas dos juízes. Ou seja, o que a criança realmente diz (ou o que o examinador acha que a criança diz) é irrelevante em relação à pontuação. Por exemplo, se a sentença alvo é “ela está fazendo o jantar”, e a criança diz: “ela fazer o jantar,” omitindo claramente o gerúndio, uma resposta transcrita de “ela fazer o jantar” vai marcar 4 de 5, enquanto que uma resposta transcrita “ela está fazendo o jantar ” vai marcar 5 de 5.
- j. a relação entre a sentença alvo e a resposta transcrita é, ainda assim assimétrica. Para uma resposta transcrita ser completamente correta, todas as palavras na sentença alvo devem ter correspondências na resposta transcrita, mas não é necessário que todas as palavras na resposta transcrita tenham correspondências na sentença alvo. Ou seja, para fins de pontuação, palavras extras são ignoradas. Por exemplo, se a sentença alvo é o “O papai corre”, uma resposta de “Papai” vai marcar o 1 de 2, ao passo que uma resposta de “meu papai corre” irá marcar 2 de 2.
- k. Se uma transcrição fornece palavras alternativas como respostas, a palavra é considerada ininteligível e pontuada como incorreta. Por exemplo, se a sentença-alvo é “meu carro é azul”, uma resposta “meu carro é baú” vai marcar o 3 de 4.
- l. A pontuação é baseada somente na palavra ortográfica completa; não há “crédito parcial” com base em partes de palavras. Por exemplo, se a sentença alvo é “O papai corre”, uma resposta transcrita “O papai corro”, irá marcar o 1 de 2, e uma resposta transcrita “Papais corro”, irá marcar o 0 a 2. Se a sentença alvo é “Meu carro é azul”, uma resposta “meu carro do baú” vai marcar o 2 de 4, porque o alvo “carro” e o verbo “é” não estão presentes na transcrição de resposta. Se a sentença alvo é “O menino andou até a mesa”, a resposta “O *menino andou para a mesa*” pontua como 5 de 6.

- m. A pontuação, no entanto, não é inteiramente baseado em correspondência ortográfica, mas também na correspondência fonológica. Por exemplo, se a sentença-alvo é “Meu carro é azul”, uma resposta “meu carro é sul” irá marcar 3 de 4.
- n. A pontuação tolera algum grau de variação dialética e ortográfica. Por exemplo, para a sentença alvo “a vovó cai”, tanto “a vó cai” e “a avó cai” pontuam como 3 de 3. Para a sentença alvo “Ele está escovando os dentes” a resposta “*Ele está escovano os dentes*” pontua como 5 de 5.
- o. A ordem das palavras transcritas é levado em conta para a pontuação, embora seja difícil de prescrever diretrizes rígidas. Para a sentença alvo “**O papai corre**”, uma resposta de “*Corre papai*” é classificada como 1 de 2; sem dúvida uma das palavras da resposta está na posição correta (embora não esteja claro qual), e a outra está na posição incorreta. Para a sentença alvo “**Ele está escovando os dentes**”, uma resposta “*Dentes descolando ? ?*” vai pontuar 0 de 5; embora “dentes” seja uma palavra-alvo, a sua posição inicial na sentença na resposta e o aparecimento da resposta “*descolando*” correspondente ao alvo “escovando” demonstram uma correspondência, neste caso, para o alvo “ele está”.
- p. Substituições e/ou inversões de palavras realizadas pelos juízes não são considerados na pontuação. Por exemplo, para a sentença alvo “**Aquilo é um chapéu preto**”, uma resposta “*Um chapéu preto Eu comprei um chapéu*” pontua como 2 de 5.



**Lista de sentenças**

## Lista 1

1. O bebê cai.
2. A mamãe anda.
3. O pato nada.
4. O menino senta.
5. A vovó dorme.
6. Aquela é uma cama pequena.
7. O menino andou até a mesa.
8. Meu carro é azul.
9. Ele está escovando os dentes.
10. Ela está tomando um banho.

## Lista 3

1. O papai anda.
2. O coelho bebe.
3. O cachorro dorme.
4. A menina pula.
5. A mamãe lê.
6. Aquela é uma cadeira marrom.
7. O menino está em cima da mesa.
8. Meu avião é grande.
9. Ele está amarrando o sapato.
10. Ela está penteando o cabelo.

## Lista 2

1. O papai corre.
2. O bebê chora.
3. O cachorro come.
4. A menina bebe.
5. O palhaço cai.
6. Aquela é uma cama grande.
7. O menino andou até a cadeira.
8. A minha van é verde.
9. Eles estão tocando bateria.
10. Ela está falando ao telefone.

## Lista 4

1. O urso dorme.
2. A mamãe senta.
3. O coelho salta.
4. O coubói pula.
5. A vovó cai.
6. Aquele é um chapéu preto.
7. O menino está embaixo da mesa.
8. Meu avião é pequeno.
9. Ele está pintando a cadeira.
10. Ela está fazendo o jantar.