

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANNE CAROLINE DE BRITO E OLIVEIRA

**Aplicação de instrumentos de baixo custo na identificação de alterações  
audiológicas e de linguagem na rede municipal de saúde de São  
Lourenço da Serra**

São Paulo

2023

ANNE CAROLINE DE BRITO E OLIVEIRA

**Aplicação de instrumentos de baixo custo na identificação de alterações  
audiológicas e de linguagem na rede municipal de saúde de São  
Lourenço da Serra**

**Versão Original**

Dissertação apresentada à Faculdade  
de Medicina da Universidade de São  
Paulo para obtenção do título de  
Mestre em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação  
Orientadora: Profa. Dra. Alessandra  
Giannella Samelli

São Paulo

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Oliveira, Anne Caroline de Brito e  
Aplicação de instrumentos de baixo custo na  
identificação de alterações audiológicas e de  
linguagem na rede municipal de saúde de São Lourenço  
da Serra / Anne Caroline de Brito e Oliveira. --  
São Paulo, 2023.  
Dissertação (mestrado)--Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo.  
Programa de Ciências da Reabilitação.  
Orientadora: Alessandra Giannella Samelli.

Descritores: 1.Audição 2.Criança 3.Fonoaudiologia  
4.Linguagem infantil 5.Triagem 6.Software

USP/FM/DBD-165/23

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

Dedico esse trabalho

Ao meu marido, Jabes, pelo companheirismo, apoio constante e por não me deixar desistir deste objetivo.

Aos meus pais, Vânia e Joel, minha irmã, Júlia e minha vó, Virgínia, pelo auxílio presente em todos os momentos.

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus por me conduzir nesta jornada, dando saúde e força até a conclusão desta etapa. Sem Ele nada disso seria possível.

Sou imensamente grata ao meu marido, Jabes, pelo amor, paciência, motivação, companheirismo diário e por me ajudar a crescer a cada dia. Por sonhar os meus sonhos e dividir os fardos nos momentos difíceis. Essa conquista também é sua!

Minha gratidão à minha mãe, Vânia, por me auxiliar no contato com as escolas e conseguir concluir a coleta de dados, além do apoio constante. Esse projeto não seria possível sem a sua ajuda. Também agradeço ao meu pai Joel, minha irmã, Júlia e minha vó, Virgínia, por sempre me apoiarem e não medirem esforços para me ajudar a concluir meus objetivos.

À minha tia Vera e tia Rita, pela inspiração de crescimento na vida acadêmica e pelas dicas durante este longo processo de estudos.

Aos colegas de trabalho do Centro de Especialidades João da Luz, por me incentivarem e permitirem a realização deste projeto com nossos pacientes, especialmente ao Dr. Fabiano, pela motivação e conselhos sempre pertinentes e necessários para meu crescimento.

A todas as professoras da EMEIEF Eduardo Kazuo Watanabe que nos auxiliaram com a realização deste projeto com seus alunos, especialmente à diretora Vera de Moraes Mendes e coordenadora Vera Pereira.

A cada pai que autorizou e tornou a realização desta pesquisa possível e a cada paciente e aluno que contribuiu com nossos estudos.

Sou imensamente grata à minha orientadora, Profa. Dra. Alessandra Giannella Samelli pela paciência, empatia, orientações constantes durante este período de crescimento acadêmico. Obrigada por me permitir viver este estudo e aprender cada vez mais como ser humano e como fonoaudióloga.

Às fonoaudiólogas Profa. Dra. Daniela Regina Molini-Avejonas, Dra. Camila Maia Rabelo e Profa. Dra. Daniela Gil por fazerem parte da banca

de qualificação, compartilharei sua experiência e conhecimento, contribuindo ricamente para a elaboração deste trabalho.

Aos colegas de profissão que me incentivaram a continuar nesta caminhada acadêmica, especialmente à Joyce Pinheiro, pela amizade e apoio desde o início deste projeto.

Às colegas de trabalho, gestora Roberta, fonoaudiólogas Mariana, Quézia e Cláudia por me incentivarem durante a etapa final deste desafio.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram com a conclusão desta etapa, muito obrigada!

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

“É melhor conseguir sabedoria do que ouro; é melhor ter conhecimento do  
que prata.” Provérbios 16:16

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª Ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviatura dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.



## SUMÁRIO

Lista de figuras	
Lista de tabelas e quadros	
Lista de abreviaturas, símbolos e siglas	
Resumo	
Abstract	
<b>1. Introdução</b> .....	25
<b>2. Objetivos</b> .....	29
2.1. Objetivos Gerais.....	29
2.2. Objetivos Específicos.....	29
<b>3. Revisão da Literatura</b> .....	31
3.1. Integridade do sistema auditivo e desenvolvimento da fala e linguagem.....	31
3.2. Identificação e intervenção precoce em alterações auditivas na infância.....	34
3.3. Identificação e intervenção precoce em alterações de linguagem na infância.....	36
3.4. Aplicabilidade dos métodos de triagem fonoaudiológica na atenção primária.....	38
<b>4. Métodos</b> .....	42
4.1. Casuística.....	42
4.2. Materiais e equipamentos.....	43
4.3. Procedimentos.....	44
4.3.1. Instrumentos de baixo custo – triagem com as crianças.....	44
4.3.2. Instrumentos de baixo custo – questionário com os pais.....	47
4.3.3. Padrão-ouro – avaliação completa de linguagem e audição.....	48
4.4. Análise dos resultados.....	50
<b>5. Resultados</b> .....	54
5.1. Caracterização da casuística.....	54
5.2. Caracterização dos limiares auditivos de acordo com a audiometria convencional (padrão-ouro).....	55
5.3. Comparação entre os resultados da triagem (PETIT), questionário auditivo e audiometria (padrão-ouro).....	55
5.4. Comparação entre os resultados da triagem de linguagem (ASQ-3), questionário com pais (disco) e ABFW (padrão-ouro).....	58
<b>6. Discussão</b> .....	62
6.1. Caracterização da casuística.....	62
6.2. Caracterização dos limiares auditivos de acordo com a audiometria convencional (padrão-ouro).....	63
6.3. Comparação entre os resultados da triagem (PETIT), questionário auditivo e audiometria (padrão-ouro).....	64
6.4. Comparação entre os resultados da triagem de linguagem (ASQ-3), questionário com pais (disco) e ABFW (padrão-ouro).....	65
6.5. Considerações finais.....	66
<b>7. Conclusão</b> .....	69
<b>8. Referências Bibliográficas</b> .....	71
<b>9. Anexos</b> .....	81

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Fluxograma dos procedimentos realizados.....	44
<b>Figura 2-</b> Triagem com as crianças e devida classificação.....	45
<b>Figura 3-</b> Tela de resposta do PETIT.....	46
<b>Figura 4-</b> Questionários aplicados com os pais e classificação.....	47
<b>Figura 5-</b> Avaliação completa da Linguagem e Audição, conforme Padrão-Ouro.....	49

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

<b>Tabela 1-</b> Distribuição da casuística em relação ao sexo e à idade (em meses).....	54
<b>Tabela 2-</b> Médias e Desvio Padrão dos limiares auditivos para as frequências de 0,5, 1k, 2k e 4 kHz na audiometria tonal convencional.....	55
<b>Tabela 3-</b> Comparação da triagem auditiva (PETIT) com a audiometria (padrão-ouro).....	56
<b>Tabela 4-</b> Comparação do questionário de audição (pais) com a audiometria (padrão-ouro).....	56
<b>Tabela 5-</b> Comparação da abordagem em série (questionário de audição + PETIT para quem falhar no questionário) com a audiometria (padrão-ouro).....	57
<b>Tabela 6-</b> Comparação da abordagem em paralelo (questionário de audição + PETIT para todos) com a audiometria (padrão-ouro).....	57
<b>Tabela 7-</b> Comparação da triagem (ASQ-3) com a avaliação ABFW (padrão-ouro).....	58
<b>Tabela 8-</b> Comparação do questionário com pais (disco) com a avaliação ABFW (padrão-ouro).....	59
<b>Tabela 9-</b> Comparação da abordagem em série (questionário com pais – disco + ASQ-3 para quem falhar no questionário) com a avaliação ABFW (padrão-ouro).....	59
<b>Tabela 10-</b> Comparação da abordagem em paralelo (questionário com pais - disco + ASQ-3 para todos) com a avaliação ABFW (padrão-ouro).....	60

## LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

AASI	Aparelho de Amplificação Sonora Individual
ASHA	<i>American Speech-Language-Hearing Association</i>
ASQ	<i>Ages and Stages Questionnaire</i>
BIAP	<i>Bureau International d'Audiophonologie</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
dB	Decibel
dBNA	Decibel Nível de Audição
EMEIEF	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental
et al.	e outros
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
GC	Grupo Controle
GP	Grupo Pesquisa
Hz	Hertz
IC	Intervalo de confiança
JCIH	<i>Joint Committe on Infant Hearing</i>
kHz	Kilohertz
OWLS	<i>Oral and Written Language Scales</i>
PETIT	Programa de Extensão de Triagem Infantil por Tom
SUS	Sistema Único de Saúde
TANU	Triagem Auditiva Neonatal Universal
UBS	Unidade Básica de Saúde
VPP	Valor Preditivo Positivo
VPN	Valor Preditivo Negativo

**RESUMO / ABSTRACT**

---

## RESUMO

Oliveira ACB. Aplicação de instrumentos de baixo custo na identificação de alterações audiológicas e de linguagem na rede municipal de saúde de São Lourenço da Serra [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2023.

**Introdução:** A audição é fundamental para o desenvolvimento da linguagem. Alterações auditivas ou de linguagem durante o desenvolvimento podem ocasionar prejuízos na fase escolar, adolescência e vida adulta. A identificação precoce destas alterações e devida intervenção é um desafio para saúde pública, em virtude da falta de profissionais qualificados e dificuldade no acesso à avaliação. Assim, faz-se necessária a implementação de métodos de baixo custo que auxiliem na identificação destas alterações fonoaudiológicas. **Objetivos:** Verificar os benefícios da aplicação de instrumentos de baixo custo na identificação de risco para alterações audiológicas e de linguagem em crianças que fazem parte da rede municipal de saúde de São Lourenço da Serra no Estado de São Paulo. **Métodos:** Participaram deste estudo, 24 crianças com idades entre 5 e 6 anos, de ambos os sexos. Todas realizaram a triagem de linguagem e audição por meio de instrumentos de baixo custo (ASQ-3 e PETIT), aplicação de questionários com os pais e avaliação completa da linguagem e audição (padrão-ouro). **Resultados:** A faixa etária média do estudo foi de 68 meses para o grupo pesquisa e 70 para o grupo controle. Um indivíduo apresentou perda auditiva condutiva no grupo pesquisa e todos do grupo controle apresentaram limiares auditivos dentro da normalidade. Os valores diagnósticos para o questionário de audição com os pais e o PETIT apresentaram 100% de sensibilidade, 73,91% e 95,65% de especificidade, acurácia de 75% e 95,83%, respectivamente. Os instrumentos para rastreamento das alterações de linguagem apresentaram valores diagnósticos para o questionário de linguagem e o ASQ-3 com 83,33% e 91,67% de sensibilidade, 91,67% de especificidade, acurácia de 87,5% e 91,67%, respectivamente. Houve aumento dos valores diagnósticos para a abordagem em série e abordagem em paralelo. **Conclusão:** Os instrumentos de baixo custo avaliados mostraram-se benéficos para a prática clínica por serem de rápida e fácil aplicação, bem como por apresentarem resultados fidedignos aos seus respectivos padrões-ouro. Tratando-se de ferramentas validadas para aplicação no Brasil, de fácil acesso e baixo custo, fica evidente a aplicabilidade destes recursos, porém mais pesquisas envolvendo esses instrumentos deverão ser realizadas a fim de continuar analisando sua aplicabilidade em conjunto, uma vez que as pesquisas neste quesito são escassas.

**Palavras-chave:** Audição. Criança. Fonoaudiologia. Linguagem infantil. Triagem. Software.

## ABSTRACT

Oliveira ACB. Application of low-cost instruments to identify audiological and language disorders in the municipal health network of São Lourenço da Serra [dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2023.

**Introduction:** Hearing is essential for language development. Hearing or language changes during development can cause damage in school, adolescence and adult life. The early identification of these alterations and appropriate intervention is a challenge for public health, due to the lack of qualified professionals and difficulty access for evaluation. Thus, it is necessary to implement low-cost methods that help identify these language and hearing disorders. **Objectives:** To verify the benefits of applying low-cost instruments to identify the risk of audiological and language disorders in children who are part of the municipal health network of São Lourenço da Serra in the State of São Paulo. **Methods:** Participated in this study, 24 children aged between 5 and 6 years, of both sexes. All underwent language and hearing screening using low-cost instruments (ASQ-3 and PETIT), application of questionnaires with parents and complete assessment of language and hearing (gold standard). **Results:** The average age range of the study was 68 months for the research group and 70 for the control group. One individual had conductive hearing loss in the research group and all of the control group had normal hearing thresholds. The diagnostic values for the hearing questionnaire with parents and PETIT showed 100% sensitivity, 73.91% and 95.65% specificity, accuracy of 75% and 95.83%, respectively. The instruments for screening language alterations presented diagnostic values for the language questionnaire and the ASQ-3 with 83.33% and 91.67% of sensitivity, 91.67% of specificity, accuracy of 87.5% and 91, 67%, respectively. There was an increase in diagnostic values for the serial and parallel approaches. **Conclusion:** The evaluated low-cost instruments proved to be beneficial for clinical practice because they are quick and easy to apply, as well as because they present reliable results in relation to their respective gold standards. In the case of validated tools for application in Brazil, with easy access and low cost, the applicability of these resources is evident, but more research involving these instruments should be carried out in order to continue analyzing their applicability together, since research in this question are scarce.

**Keywords:** Child. Child language. Hearing. Software. Speech, language and rearing sciences. Triage.

# **INTRODUÇÃO**

---



## 1. INTRODUÇÃO

A integridade do sistema auditivo é um requisito básico para a aquisição e desenvolvimento normal da linguagem (Azevedo, 1996). Quando há uma alteração deste sistema e seu diagnóstico não ocorre precocemente, a perda auditiva pode promover impactos negativos no desenvolvimento da linguagem e na socialização da criança (Pereira et al., 2007).

Seguindo a recomendação do *Joint Committee on Infant Hearing* (2019), atualmente, a triagem auditiva neonatal deve ser realizada em todos os neonatos, ainda na maternidade. Porém, levando-se em consideração que a perda auditiva pode surgir tardiamente, os programas de avaliação auditiva não devem se encerrar no nascimento, devendo ser o acompanhamento e avaliação da audição um processo contínuo em todas as faixas etárias do desenvolvimento (Manfredi et al., 2002).

Frequentemente, durante a infância, os episódios de otite média podem causar perdas auditivas, comprometendo a aquisição da linguagem pelas crianças, já que apresentam uma menor percepção dos sons da fala, ocasionando erros fonológicos e comprometendo também seu futuro aprendizado escolar (Chonmaitree et al., 2008; Balbani et al., 2003).

Crianças que possuem fatores de risco para perda auditiva apresentam maior probabilidade de desenvolverem alterações no desenvolvimento de linguagem, se comparadas às que não apresentam tais fatores de risco (Samelli et al., 2017).

Ao analisar o desenvolvimento de linguagem, fala e o dia-a-dia de crianças com alterações auditivas, é notório o impacto da intervenção precoce (tanto pelo uso de aparelho de amplificação sonora individual – AASI – como de Implante Coclear). Estas crianças apresentam melhor desempenho de fala e linguagem, mesmo na presença de perda auditiva leve, moderada ou severa, quando comparadas à crianças que não passam por intervenção precoce (Tomblin et al., 2014; Cupples et al., 2018).

Desta forma, é de fundamental importância que alterações auditivas em crianças em idade escolar sejam detectadas, uma vez que quanto mais tarde for identificada a perda, maiores serão os prejuízos provenientes destas alterações. Quanto mais precoce for o diagnóstico, mais rápida será a intervenção, possibilitando o encaminhamento a profissionais especializados, objetivando a reabilitação e prevenção de alterações cognitivas, sociais, educacionais e comunicativas da criança (Tamanini et al., 2015).

Sob o mesmo ponto de vista, Crestani et al. (2013) observaram que a intervenção precoce das alterações de fala, linguagem e/ou alterações auditivas poderia melhorar consideravelmente o desenvolvimento das crianças já diagnosticadas, ou, ainda, daquelas com fatores de riscos para estas alterações.

Contudo, esta população ainda enfrenta alguns desafios quanto ao acesso aos profissionais e serviços de saúde que ofereçam a devida avaliação e intervenção para as alterações de linguagem e audição (Cicia et al., 2011).

Levando-se em consideração que o Sistema Único de Saúde tem como princípios fundamentais a universalidade, integralidade e equidade, a comunicação humana merece importante atenção das ações de saúde pública, uma vez que possibilita ao indivíduo se colocar como agente transformador da sociedade e da sua realidade (Miranda et al., 2015).

Sendo assim, o uso de novas estratégias para a identificação precoce das alterações auditivas e de linguagem, como a aplicação de instrumentos de baixo custo, facilitaria o acesso mais rápido ao correto diagnóstico e início do tratamento adequado (Samelli et al., 2011).

Cabe mencionar que o Fonoaudiólogo tem importante papel na Atenção Primária, ao lidar com a prevenção e a promoção da saúde, no território em que atua, tanto com as famílias, quanto com os profissionais de saúde envolvidos nesta população (Brites et al., 2008). Assim sendo, estar munido de novos recursos, de fácil acesso, baixo custo e fácil aplicação, contribuirá de forma excepcional neste processo de conscientização e compartilhamento de conhecimento, visando à melhoria da qualidade de vida da população infantil.

## **Justificativa do estudo**

Atualmente, o diagnóstico da perda auditiva é realizado por meio da audiometria convencional, que necessita de um audiômetro clínico, não portátil. Este fator limita o acesso à avaliação, e, por ser um instrumento de custo mais elevado para aquisição e manutenção, muitos municípios não possuem um centro de referência em Audiologia, que é o caso do município em que o presente estudo foi desenvolvido.

Além disso, muitas vezes, não existem Fonoaudiólogos na Atenção Primária ou nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família, para orientarem e identificarem precocemente alterações de linguagem em crianças, causando muitos atrasos e prejuízos no desenvolvimento infantil e escolar.

Com o avanço da tecnologia, alguns instrumentos e softwares, assim como a aplicação de questionários, têm sido propostos e testados para facilitar a triagem e identificação precoce do risco para alterações fonoaudiológicas e os resultados obtidos têm favorecido a utilização destes meios de mais fácil acesso (Samelli et al., 2011; Samelli, 2017).

Diante da dificuldade encontrada pelos profissionais de saúde quanto à escassez de recursos para o devido diagnóstico das alterações auditivas e de linguagem nas redes públicas municipais de saúde, este estudo visa aplicar novos métodos, de mais baixo custo, em um centro de especialidades municipal, para facilitar a identificação do risco para estas alterações fonoaudiológicas.

Nossa hipótese é de que instrumentos de baixo custo utilizados na prática clínica podem auxiliar no diagnóstico precoce de alterações fonoaudiológicas, contribuindo para intervenção precoce e, conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida da população infantil.

## **OBJETIVOS**

---

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

O objetivo desta pesquisa foi verificar os benefícios da aplicação de instrumentos de baixo custo na identificação de risco para alterações audiológicas e de linguagem em crianças que fazem parte da rede municipal de saúde de São Lourenço da Serra no Estado de São Paulo.

### **2.2. Objetivos Específicos**

1. Caracterizar o perfil demográfico, audiológico e de linguagem dos participantes da pesquisa.
2. Determinar os valores diagnósticos dos instrumentos de baixo custo investigados, tanto de audição quanto de linguagem, comparando-os às avaliações padrão-ouro, estabelecendo: sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e acurácia.
3. Determinar a sequência de aplicação dos instrumentos de baixo custo investigados, por meio da análise na abordagem em série e em paralelo, comparando-as com as avaliações padrão-ouro.
4. Verificar a aplicabilidade dos instrumentos de baixo custo investigados.

# **REVISÃO DA LITERATURA**

---

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

O embasamento teórico deste estudo foi apresentado mantendo o encadeamento de ideias e dividido de acordo com os temas a seguir:

3.1. Integridade do sistema auditivo e desenvolvimento da fala e linguagem

3.2. Identificação e intervenção precoce em alterações auditivas na infância

3.3. Identificação e intervenção precoce em alterações de linguagem na infância

3.4. Aplicabilidade dos métodos de triagem fonoaudiológica na atenção primária

#### **3.1. Integridade do sistema auditivo e desenvolvimento da fala e linguagem**

A integridade do sistema auditivo é um pré-requisito para a aquisição e desenvolvimento da linguagem. A criança deve ser capaz de prestar atenção, detectar, discriminar e localizar sons, além de memorizar e integrar experiências auditivas para atingir o reconhecimento e a compreensão da fala (Azevedo et al., 1995).

A audição já está em funcionamento no feto humano, a partir da 22ª semana de gestação. Nesta fase, as respostas comportamentais aos sons são produzidas apenas por estímulos aéreos intensos, uma vez que o feto se encontra num ambiente altamente atenuado, sendo que a orelha externa e orelha média estão cheias de fluídos, a cóclea e a via auditiva central são estruturalmente e funcionalmente imaturas. Após o nascimento, a sensibilidade ao som é rapidamente adquirida e muitos aspectos atingem a maturidade ao longo do primeiro ano de vida. Contudo, outros exigem um processamento mais extensivo no sistema auditivo central, não atingindo o desempenho maduro durante muitos anos, mesmo na adolescência (Moore, 2002).

Em 1969, Holm e Kunze, publicaram um dos primeiros estudos que apresentava o impacto de alterações auditivas no desenvolvimento da fala e linguagem. A pesquisa foi desenvolvida comparando dois grupos de crianças, sendo o grupo experimental formado por 16 crianças de 5 a 9 anos com otite média crônica, e o grupo controle, equiparado, levando-se em consideração a idade, sexo e origem socioeconômica do primeiro grupo. Ao avaliar o desempenho de ambos os grupos em testes de fala e linguagem, houve um atraso estatisticamente significativo no grupo experimental. Segundo os autores, a perda de audição flutuante, causada pela otite média crônica, foi a causa do atraso no desenvolvimento de fala e linguagem das crianças avaliadas.

A perda auditiva transitória, como a perda auditiva condutiva, pode ocorrer após o período neonatal e muitas vezes é esquecida. A otite média é uma das doenças mais comuns na infância e, como consequência, aproximadamente 80% das crianças em idade escolar sofrem pelo menos uma vez de perda auditiva temporária (Klausen et al., 2000).

Ao realizar uma revisão da literatura sobre esta temática, Balbani et al. (2003) encontraram nos artigos publicados até então, que metade dos casos de otite média secretora é acompanhada de perda auditiva leve e flutuante. Os dados encontrados apontaram que os três primeiros anos de vida são os mais críticos para o desenvolvimento da linguagem e crianças com otites médias, neste período, têm maior risco de apresentar distúrbios na aquisição da linguagem, no comportamento e no aprendizado escolar.

Similarmente, Roberts et al. (2004) analisaram estudos correlacionais ou estudos de grupos que continham dados sobre as possíveis relações entre otite média e desenvolvimento de linguagem. Ao todo, foram realizadas 11 meta-análises e não foi encontrada correlação estatisticamente significativa entre a otite e linguagem receptiva, vocabulário, sintaxe ou organização do discurso durante os anos pré-escolares. Todavia, houve uma significativa associação entre a otite média e a linguagem expressiva.

Em 2006, Winskel examinou o impacto da otite média no desenvolvimento de linguagem e desenvolvimento acadêmico em 43 crianças com faixa etária



entre 6 e 8 anos de idade. Os resultados apontaram que as crianças com otite alcançaram uma pontuação mais baixa nas provas de consciência fonológica (aliteração e rima), leitura de não palavras e habilidades semânticas de vocabulário expressivo, do que as crianças sem otite, alertando para o impacto da infecção de ouvido no desenvolvimento da fala e alfabetização das crianças em idade escolar.

Em 2015, Pereira et al. publicaram um estudo com a análise de 2.424 prontuários de crianças do serviço de Fonoaudiologia de um Centro de Saúde, com coleta de dados audiológicos e de linguagem. Além disso, foram coletados dados audiológicos de 186 crianças sem queixas de distúrbios de linguagem para constituir o grupo controle. A investigação destes dados revelou associação estatisticamente significativa entre alterações primárias de linguagem e perfil audiológico anormal. Indivíduos com alterações auditivas apresentaram 63% mais chance de ter alterações de linguagem do que aqueles com perfil audiológico normal.

Semelhantemente, um estudo realizado com 479 crianças, com faixa etária entre 2 e 5 anos, concluiu que crianças com riscos de distúrbios auditivos tiveram duas vezes mais probabilidade de apresentar déficits de produção e compreensão de linguagem do que aquelas sem estes riscos (Samelli et al., 2017).

Estas associações entre alterações auditivas e alterações de fala e linguagem foram observadas devido aos déficits de atenção, decodificação, compreensão, memória, processamento e uso efetivo da informação auditiva que podem ser ocasionados até nos casos de uma perda auditiva leve. Estas habilidades foram intimamente relacionadas à aquisição e ao desenvolvimento de linguagem (Schirmer et al., 2004; Sanes et al., 2011; Samelli et al., 2017).

Em relação à aprendizagem escolar, houve indícios que crianças com otite média de início precoce (do nascimento até os 3 anos) tiveram maior risco de atraso na leitura entre os 7 e 10 anos de idade, do que crianças sem histórico de otite neste mesmo período (Azab et al., 2014). Outras pesquisas mais recentes também apontaram forte associação entre resultados encontrados na

audiometria e hipótese diagnóstica de alteração da linguagem escrita (Borges et al., 2021).

### **3.2. Identificação e intervenção precoce em alterações auditivas na infância**

Em 1971, foi formalizada nos Estados Unidos, por meio do *Joint Committe on Infant Hearing* (JCIH), a primeira recomendação para a realização da triagem auditiva neonatal nas maternidades. A triagem auditiva neonatal universal (TANU) tem sido ampliada com o objetivo de avaliar a audição infantil e identificar precocemente possíveis alterações auditivas, em todos os lactentes, independentemente de terem ou não indicadores de risco para surdez (JCIH, 2019).

Ao abordarmos a identificação precoce de alterações auditivas, é relevante analisarmos a importância da audição para o desenvolvimento infantil. Yoshinaga-Itano et al. (1998) compararam as habilidades de linguagem receptiva e expressiva de 72 crianças cujas perdas auditivas foram diagnosticadas aos 6 meses de idade com 78 crianças cujas perdas foram identificadas após os 6 meses. Nesta comparação, as crianças com diagnóstico precoce tiveram um desenvolvimento de linguagem significativamente melhor quando comparadas as crianças com tardia identificação das alterações.

Nittrouer et al. (2020) analisaram a importância da estimulação realizada pela família nos casos de perda auditiva, em crianças com AASI e Implante Coclear. Os resultados apontaram que esta estimulação é fundamental para as habilidades de linguagem falada, em longo prazo, nestas crianças, e que pode ser feita com mais qualidade, diante uma identificação e intervenção precoce.

No Brasil, a TANU é obrigatória em todos os hospitais e maternidades a partir da Lei Federal no 12.303/2010, e é considerada a maneira mais efetiva para proporcionar a detecção e intervenção precoce da perda auditiva (Lewis, 2011).

Desta forma, nos últimos anos, o número de bebês triados para perda auditiva aumentou drasticamente. Contudo, apesar dos benefícios conhecidos e da progressão da identificação precoce de perdas auditivas na infância, muitos desafios foram enfrentados e, ao longo dos anos, esta temática foi analisada nas diferentes regiões do Brasil (Lobo et al., 2020).

Neste processo de identificação precoce, é necessária a participação da família para que a criança seja levada até o local onde serão realizados os testes, e para acompanhamento, nos casos de uma detecção de perda auditiva. Porém, o envolvimento familiar foi considerado insatisfatório em muitos programas nacionais e internacionais (Fernandes et al., 2010).

Do mesmo modo, Shulman et al. (2010) identificaram algumas barreiras nos programas de triagem auditiva para um acompanhamento bem-sucedido, após a identificação de uma alteração auditiva; dentre elas, a falta na obtenção de serviços e falta de conhecimento por parte da família.

Além disso, foram apontados casos de perda auditiva de início tardio, tais como perda auditiva progressiva e adquirida que se desenvolvem após o período neonatal e, que foram perdidos pelas avaliações padrão da TANU (Weichbold et al., 2006).

Assim sendo, há necessidade da utilização de outras estratégias para auxiliar a preencher a lacuna no atual atendimento de crianças com problemas auditivos nos países em desenvolvimento (Samelli et al., 2011).

Dentre as opções para os locais onde há escassez de profissional especializado, está a utilização de outras abordagens, como a Audiometria Limiar Automatizada. Esse recurso forneceu uma medida precisa do limiar auditivo, mas os dados de validação ainda são limitados para audiometria por condução óssea, audiometria em crianças e populações difíceis de testar, e diferentes graus de perda auditiva (Mahomed et al., 2013).

Um procedimento de menor custo e acessível às áreas carentes é a aplicação de questionários com os pais ou responsáveis, visando à identificação e classificação de perdas auditivas em crianças. O questionário pode ser utilizado como ferramenta de triagem para classificar as crianças de

acordo com o tipo de perda auditiva, com base na pontuação total e então, encaminhada para uma avaliação e intervenção completa (Samelli et al., 2011).

Outra estratégia amplamente utilizada é a triagem em escolares, que pode ser realizada com instrumentos diferenciados. Dentre eles, encontramos a triagem teleaudiométrica com software. Este recurso pode ser confiável e viável para a triagem auditiva em escolares, sendo um bom método para áreas remotas onde não há profissionais especializados nem equipamento específico. Além disso, seu uso pode reduzir os custos dos programas de triagem auditiva (Botasso et al., 2015).

No entanto, a triagem e confirmação de que uma criança tem uma perda auditiva não faz sentido sem uma intervenção apropriada, individualizada, direcionada e de alta qualidade. A oferta de serviços de intervenção precoce é complexa e requer individualização para atender as necessidades educacionais da criança e da família (JCIH, 2013).

### **3.3. Identificação e intervenção precoce em alterações de linguagem na infância**

O desenvolvimento da linguagem é fundamental para o desenvolvimento psicossocial e cognitivo adequado. Identificar e intervir precocemente nestas alterações pode evitar prejuízos futuros na aquisição de competências acadêmicas e sociais (Varanda et al., 2019).

A maneira como a criança interage com o mundo pode ser impactada por atrasos no desenvolvimento da linguagem. Estas alterações, geralmente identificadas nos anos escolares, podem impactar várias áreas da vida nos primeiros anos da infância, na adolescência e até mesmo na vida adulta (Sim, et al., 2019).

Estudos anteriores já demonstraram que a identificação precoce das alterações no desenvolvimento da fala e linguagem reduz a necessidade de acompanhamento terapêutico prolongado e diminui o número de crianças com problemas na linguagem escrita (Ronski, et al., 2010; Van Agt, et al., 2007).

Uma revisão da literatura analisou a utilização de triagens e métodos que favorecem o reconhecimento prévio de possíveis alterações na infância. Como vantagem, os autores concluíram que estes recursos de triagem possuem aplicação rápida, com tempo médio de 4 minutos. A comparação entre as pesquisas demonstrou que instrumentos aplicados diretamente com os pais possuem valores mais confiáveis do que aqueles instrumentos de triagem aplicados diretamente com a criança. Porém, uma das preocupações desta pesquisa foi a validação destes instrumentos. Dentre as triagens mais utilizadas para a identificação precoce das alterações de linguagem, e devidamente validadas, foram citadas: *Ages and Stages Questionnaire* - uma triagem que aponta o desenvolvimento em crianças entre um mês a cinco anos e meio -, o *Language Development Survey* - instrumento que utiliza as respostas dos pais para identificar atrasos de linguagem em crianças de 18 a 35 meses - e o Inventário de Desenvolvimento Comunicativo *McArthur-Bates* - instrumento de avaliação do desenvolvimento comunicativo de crianças até os 30 meses de idade - (Sim et al., 2019).

A triagem precoce da linguagem é um fator relevante, pois a literatura apontou altos índices de alterações identificadas em pré-escolares, possibilitando a intervenção em tempo apropriado em casos de atrasos e distúrbios (Magalhães et al., 2021).

Outro aspecto a ser considerado em relação à identificação de alterações da linguagem é o uso de instrumentos para pais, responsáveis ou educadores que acompanhem o desenvolvimento infantil. O uso destas ferramentas pode melhorar o acesso à educação em saúde, com orientações sobre o esperado para cada faixa etária, auxiliando no reconhecimento de possíveis alterações (Rodrigues, et al., 2021).

A utilização de questionários com os pais também pode ser útil para a avaliação da linguagem em crianças menores, uma vez que o grande número de crianças a serem triadas no sistema de saúde impossibilita uma avaliação completa com todos os infantis (Molini-Avejonas, 2012).

Um estudo, que analisou a sensibilidade e especificidade de um questionário sobre o desenvolvimento infantil aplicado com pais de mil crianças

entre 0 e 5 anos, apontou uma sensibilidade de 82,50% e especificidade de 98,93%, confirmando a alta eficiência diagnóstica na identificação dos riscos para alterações de linguagem nesta população (Dias et al, 2020).

Pimentel (2022) propôs a elaboração de um aplicativo, a ser utilizado pelos pais ou responsáveis para acompanhamento do desenvolvimento da linguagem. Em sua análise concluiu que este instrumento pode capacitar as famílias a incentivarem as habilidades de linguagem e auxiliar também na identificação precoce de alterações, reduzindo impactos negativos futuros.

A identificação precoce não é beneficiada sem a devida intervenção precoce. Para auxiliar neste processo, Costa et al. (2020) elaboraram um aplicativo para uso dos pais na intervenção fonoaudiológica e concluíram que este recurso pode ser significativo no desenvolvimento de competências significativas das crianças. Levando-se em consideração os avanços tecnológicos atuais, estes recursos podem auxiliar neste processo de intervenção precoce, conjuntamente com as famílias.

### **3.4. Aplicabilidade dos métodos de triagem fonoaudiológica na atenção primária**

A promoção da saúde e os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) são as bases norteadoras para a inserção da Fonoaudiologia no contexto da Saúde Pública. A prevenção e a promoção podem estar presentes em todos os níveis de atuação. Porém, as maiores atuações fonoaudiológicas ocorrem em Centros de Saúde e Unidades Básicas de Saúde, em creches, pré-escolas e escolas do ensino fundamental (Lipay et al., 2007).

A evolução da assistência fonoaudiológica no SUS tem apresentado um significativo crescimento; contudo, ainda persiste uma má distribuição da assistência e de fonoaudiólogos no país, evidenciando a necessidade contínua de discussões sobre a universalização do acesso e a busca pela equidade na assistência fonoaudiológica (Miranda et al., 2015).

A literatura apontou que ferramentas de triagem podem identificar estas alterações mais precocemente. Contudo, foram encontradas poucas evidências sobre a aplicabilidade destas ferramentas na atenção primária (Wallace et al., 2015).

Não somente a falta de acesso aos procedimentos de avaliação da audição constitui-se como um desafio na atenção primária, mas também a evasão nos testes da triagem auditiva (Bertuol et al., 2016). Alvarenga et al. (2011) também avaliaram a adesão dos pais para a realização dos procedimentos auditivos em um Programa de Saúde Auditiva Infantil e observaram que o comparecimento das famílias nas UBS foi inferior à metade das famílias que foram convidadas a levar os filhos para a avaliação audiológica.

Os motivos mais frequentes para justificar esta evasão foram o desinteresse e a dificuldade de conciliar o agendamento do procedimento com a rotina da família (Alvarenga et al., 2012).

Por conseguinte, além de inserir novos recursos para o correto diagnóstico e intervenção precoce nas alterações de fala e linguagem, há necessidade de um trabalho contínuo para conscientização da importância do acompanhamento destas habilidades, por parte de seus responsáveis (Nogueira, 2012).

Analisando a aplicação de um questionário, por agentes comunitários de saúde, a fim de monitorar a audição e linguagem no primeiro ano de vida, foi constatado que a aplicação mensal deste questionário aumentou a possibilidade de identificação destas alterações, sem aumento no custo do procedimento. Ademais, o questionário também assumiu um caráter informativo para a família, que começou a observar as respostas das crianças e se atentar para sua audição (Alvarenga et al., 2013).

Regiões em que há maior escassez de recursos e de profissionais são muito beneficiadas com a utilização de instrumentos de baixo custo para identificação de alterações fonoaudiológicas, contribuindo positivamente com

estes desafios a serem enfrentados pela Fonoaudiologia na atenção primária (Duca et al., 2020).

Uma parcela dos estudos apresentou o agente comunitário de saúde como um dos principais coadjuvantes na aplicação de instrumentos que buscam identificar alterações precocemente, e, conseqüentemente, uma intervenção que reduza os prejuízos ao longo do desenvolvimento infantil (Pereira et al., 2013)

O trabalho conjunto da Fonoaudiologia e do agente comunitário de saúde pode resultar numa facilitação para a identificação e o encaminhamento dos pacientes com distúrbios da comunicação humana entre a população atendida. Contudo, faz-se necessário capacitar os agentes comunitários para que eles possam orientar corretamente usuários com necessidades de reabilitação fonoaudiológica (Noronha et al., 2018). O processo educativo pode ser eficiente para tratar os temas propostos e permitir o empoderamento no nível individual de cada agente (Brites et al., 2008).

Embora o uso de métodos que auxiliem na triagem fonoaudiológica seja cada vez mais abrangente, com estudos que comprovam seus benefícios, a literatura é escassa ao analisar a aplicabilidade destes métodos no ambiente clínico da atenção primária, o que justifica o avanço destas pesquisas (Barbosa et al., 2019).



## **MÉTODOS**

---

## 4. MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), sob o parecer nº 3.156.963 (Anexo A).

O estudo foi desenvolvido no Centro de Especialidades João da Luz, em parceria com as escolas de ensino público municipal, na cidade de São Lourenço da Serra, no estado de São Paulo.

### 4.1. Casuística

Participaram deste estudo 24 crianças, sendo 12 do grupo controle (GC) e 12 do grupo pesquisa (GP), definidos pelos critérios descritos a seguir.

Os critérios de inclusão para o GP foram:

- Encaminhamento ao Centro de Especialidades João da Luz, no município de São Lourenço da Serra;
- Faixa etária entre 5 anos e 6 anos e 11 meses;
- Alteração em pelo menos uma das áreas do Teste de Linguagem Infantil ABFW;
- Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B) pelos responsáveis;
- Preenchimento do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Anexo C) pelos participantes;
- Meatoscopia sem indicação de presença de corpo estranho e/ou excesso de cerúmen;
- Compreensão, por parte da criança, das instruções para realização da audiometria e da triagem auditiva por IPad;

Os critérios de inclusão para o GC foram:

- Frequentar uma escola municipal de São Lourenço da Serra;

- Faixa etária entre 5 anos e 6 anos e 11 meses;
- Sem alterações no Teste de Linguagem Infantil ABFW;
- Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B) pelos responsáveis;
- Preenchimento do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Anexo C) pelos participantes;
- Meatoscopia sem indicação de presença de corpo estranho e/ou excesso de cerúmen;
- Compreensão, por parte da criança, das instruções para realização da audiometria e da triagem auditiva por iPad.

#### **4.2. Materiais e Equipamentos**

Para execução da pesquisa, foram utilizados os seguintes materiais e equipamentos:

- Tablet iPad Apple com os aplicativos PETIT e NoiSee instalados;
- Fones de ouvido TDH-39 com adaptador de conector P10 para P2, para conexão com o iPad;
- Otoscópio da marca Heine, modelo mini 3000, para realização da meatoscopia;
- Audiômetro modelo MA-41, marca Maico, com fones de ouvido modelo TDH-39, para realização da audiometria convencional;
- Analisador de orelha média Otoflex 100 da marca Madsen, para a obtenção das medidas de imitância acústica;
- Protocolos específicos para registro das seguintes avaliações: triagem audiológica com tablete, Teste de Linguagem Infantil ABFW – fonologia (Anexo D), vocabulário (Anexo E), fluência (Anexo F) e pragmática (Anexo G) (Andrade et al., 2004), ASQ-3 (Anexo H) (Filgueiras et al., 2013), Questionário (Anexo I),

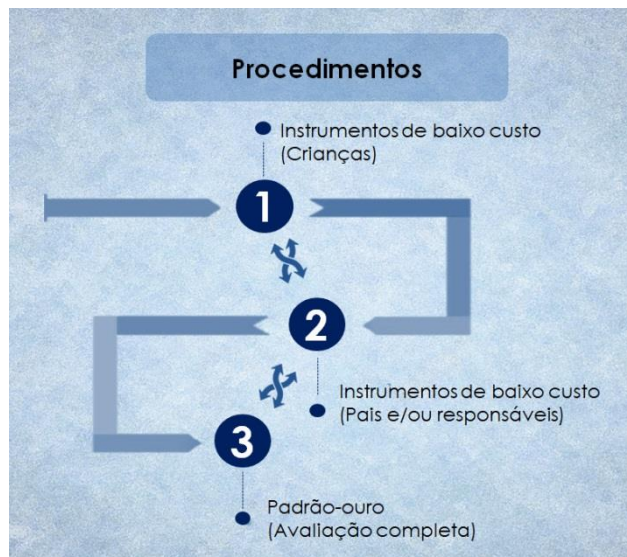
validado em Português -“How does your child hear and talk?” (Dias et al., 2020), Questionário de Identificação de Risco para Perda Auditiva (Anexo J) (Samelli et al., 2011).

### 4.3. Procedimentos

O estudo foi desenvolvido em três etapas: 1. aplicação dos instrumentos de baixo custo com as crianças (de audição e de linguagem); 2. aplicação dos instrumentos de baixo custo com os pais (de audição e de linguagem); 3. aplicação da avaliação padrão-ouro (de audição e de linguagem).

Vale ressaltar que os procedimentos ocorreram de forma alternada, ou seja, modificando a ordem de aplicação a cada sujeito, conforme a Figura 1. Os resultados foram registrados em protocolos específicos para posterior análise e correlação dos dados.

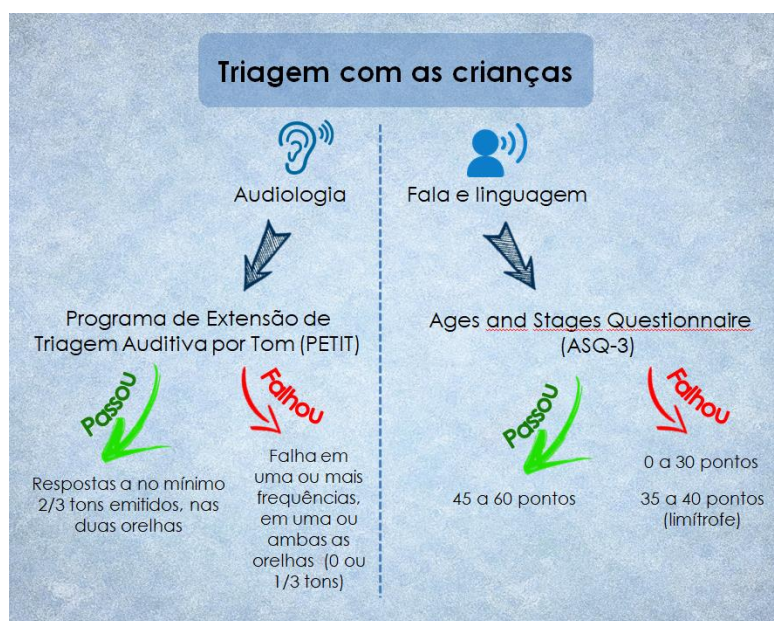
**Figura 1.** Fluxograma dos procedimentos realizados



#### 4.3.1. Instrumentos de baixo custo – Triagens com as crianças

Todas as crianças passaram por uma triagem auditiva e de linguagem, conforme indica a Figura 2.

**Figura 2.** Triagem com as crianças e devida classificação



A triagem de linguagem ocorreu por meio da aplicação do questionário, traduzido e validado para o Português, Ages and Stages Questionnaire - ASQ-3 (Filgueiras et al., 2013). O ASQ (Squires et al., 2009) é um instrumento de triagem usado para avaliar o desenvolvimento durante os primeiros cinco anos de vida. A terceira edição do questionário (ASQ-3) compreende 21 questões para: bebês (2, 4, 6 e 8 meses de idade), crianças (9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 27, 30 e 33 meses de idade) e pré-escolares (36, 42, 48, 54 e 60 meses de idade).

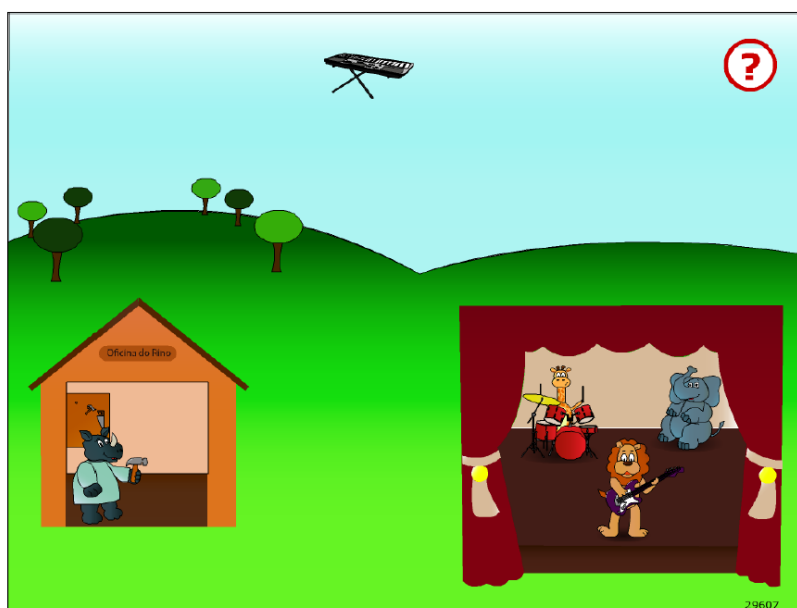
O ASQ-3 avalia os domínios de comunicação, desenvolvimento motor, resolução de problemas e habilidades pessoais e sociais. Cada domínio tem seis itens e cada item é marcado com “sim” (10 pontos), “às vezes” (5 pontos) ou “não” (0 pontos). Neste estudo, foi utilizado apenas o domínio de comunicação (Anexo H), correspondente à faixa etária da criança (60 meses). Seguindo as instruções do ASQ-3, a partir de uma interação com a criança, o pesquisador pontuou cada item do questionário, correspondente a resposta obtida.

**Crítérios de análise:** Cada item recebeu uma pontuação, conforme as instruções do teste. No final, a somatória dos pontos foi classificada em: de 0 a 30 pontos indicou “falhou” na triagem; de 35 a 40 pontos pressupõe uma

classificação de risco para alterações (limítrofe) que também foi classificado como “falhou”; de 45 a 60 pontos sem alterações – “passou”. Levando-se em consideração a faixa etária deste estudo, crianças com mais de 60 meses que não obtiveram pontuação máxima no questionário foram classificadas como “falhou” neste item.

Foi realizada também uma triagem auditiva por meio do aplicativo: Programa de Extensão de Triagem Auditiva por Tom – PETIT (Samelli et al., 2020), instalado em Ipad. Este aplicativo realiza uma triagem auditiva por meio de um jogo, em que a criança indica, através da interação com os estímulos visuais e auditivos, se ouviu ou não o tom apresentado, simulando uma triagem auditiva automática. Ao aparecer uma figura do instrumento, a criança precisa arrastá-lo para banda (se ouvir o som) ou arrastá-lo para a oficina (caso não ouça nenhum som), conforme indica a Figura 3. Os dados ficam armazenados em um banco de dados central, via internet, para posterior análise. Este instrumento foi testado e validado em escolares.

**Figura 3.** Tela de resposta do PETIT



O aplicativo utiliza um algoritmo que avalia as frequências de 1000, 2000 e 4000Hz em 20 dBNA e 500Hz em 30 dBNA, em cada orelha separadamente. No total, são 36 estímulos apresentados (sonoros e “silenciosos”). A apresentação dos estímulos (sonoros ou não) pode ocorrer dentro de um

intervalo de até 4 segundos. O tempo de resposta para o indivíduo também é de até 4 segundos. Se ele não responder dentro deste período, a resposta será marcada como “não respondeu” (Samelli, 2017).

**Crítérios de análise:** Para que o indivíduo passasse na triagem, foram necessárias respostas a no mínimo dois dos três tons emitidos (ASHA, 1997; AAA, 2011) a 20 dBNA para as frequências de 1000, 2000 e 4000Hz e a 30 dBNA para 500 Hz, em ambas as orelhas (Samelli et al., 2020). As respostas não são consideradas separadamente, por orelhas. O resultado é dado automaticamente pelo tablet, no final da triagem, e para que seja considerado como “passou” a criança precisa “passar” nas duas orelhas. Caso haja uma “falha” em uma frequência específica, em apenas uma orelha, o resultado final será indicado como “falhou”.

#### 4.3.2. Instrumentos de baixo custo - Questionários com os pais

Com os pais, foi realizada a aplicação de dois questionários para identificação de riscos para alterações de linguagem e perda auditiva, conforme indica a Figura 4.

**Figura 4.** Questionários aplicados com os pais e classificação



- Coleta de dados sobre a produção e compreensão de linguagem (parte “Falando”) do questionário validado para o Português (Dias et al, 2020), - “How

does your child hear and talk?” (ASHA, 2006). Este instrumento é dividido em blocos, de acordo com a faixa etária de cada criança, e aplicado com os pais ou responsáveis (Anexo I). As respostas de cada questão são pontuadas da seguinte forma: “Não” - ponto negativo (-1); “Sim” - ponto positivo (+1); e não sabe/não respondeu – neutro (0) (Dias et al, 2020). Depois, todos os pontos são somados.

**Critérios de análise:** Um score total positivo indica que a criança “passou” na triagem e um score total negativo indica “falhou”.

- Questionário de Identificação de Risco para Perda Auditiva (Samelli et al., 2011), aplicado com os pais ou responsáveis. Trata-se de um instrumento composto por 16 questões referentes ao histórico de saúde, desenvolvimento, comunicação e queixas auditivas. A partir das respostas obtidas em cada questão, é calculada uma pontuação, de acordo com os fatores de risco para perda auditiva (Anexo J).

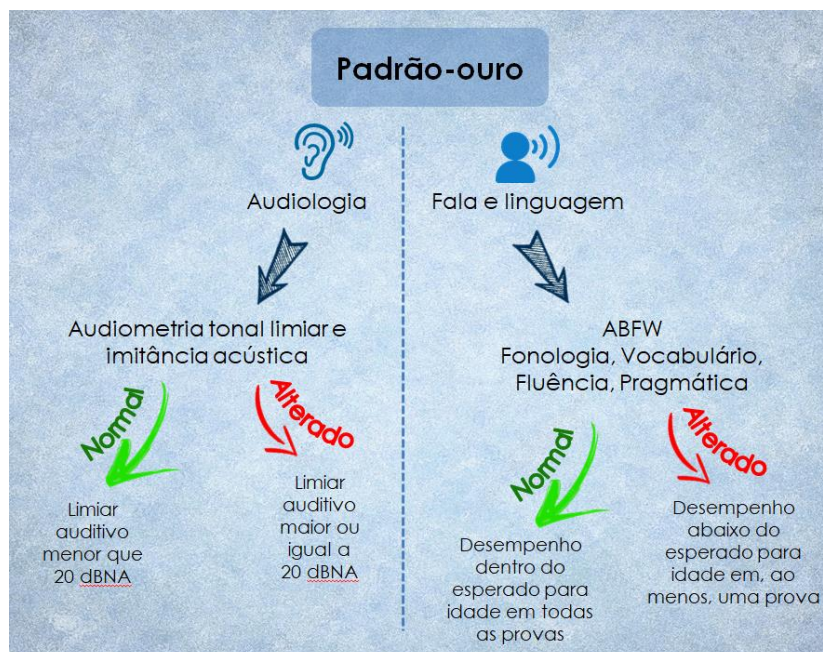
**Critérios de análise:** O valor total de 0 a 4 pontos é classificado como “passou” e de 5 pontos ou mais é classificado como “falhou”. A sensibilidade do questionário é de 76,74% e a especificidade de 70,59% (Samelli et al., 2012).

#### **4.3.3. Padrão-ouro - Avaliação Completa de linguagem e de audição**

Todas as crianças da pesquisa foram submetidas a uma avaliação completa, como indica a Figura 5.



**Figura 5.** Avaliação completa da Linguagem e Audição (Padrão-Ouro)



**Avaliação de Linguagem Infantil – ABFW** (Andrade et al., 2004): a avaliação de linguagem foi realizada mediante aplicação completa do ABFW, composto por quatro partes, destinado às áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. Na prova de Fonologia, cada sujeito nomeou uma série de figuras; a fala foi gravada para posterior preenchimento do protocolo correspondente (Anexo D) e análise, observando a presença de processos fonológicos não esperados para idade. Semelhantemente, na prova do Vocabulário, outra seleção de figuras, abrangendo nove campos conceituais, foi apresentada para nomeação. As respostas também foram gravadas para posterior preenchimento do protocolo (Anexo E) e análise. A avaliação da Fluência foi obtida a partir da coleta de uma amostra de fala auto expressiva, a partir de um estímulo visual, com um mínimo de 200 sílabas, gravada, para posterior análise (Anexo F). A aplicação da prova de Pragmática envolveu a gravação, em vídeo, de 30 minutos de interação com o pesquisador, com registro dos dados no protocolo específico (Anexo G).

**Critérios de análise:** Cada área foi analisada conforme parâmetros específicos para cada faixa etária, previstos no teste. Foram considerados com

alteração de linguagem, os sujeitos que apresentaram desempenho abaixo do esperado para idade em, ao menos, uma das quatro áreas do ABFW.

**Avaliação audiológica** – composta por audiometria tonal liminar (para determinar os limiares auditivos nas frequências de 500 Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz por via aérea, em ambas as orelhas separadamente) e pelas medidas de imitância acústica para análise das condições da orelha média (Timpanometria e Pesquisa dos Reflexos Acústicos Ipsilaterais a 100dB nas frequências de 500Hz a 4000Hz).

**Crítérios de análise:** considerou-se como perda auditiva, limiares auditivos maiores ou iguais a 20 dBNA (ASHA, 1997). Nos casos alterados, classificou-se a perda auditiva pelo tipo (perda auditiva condutiva, neurossensorial ou mista) (Silman e Silverman, 1997) e pelo grau (20-40 dBNA leve, 41-70 dBNA moderada, 71-90 dBNA severa e >91 dBNA profunda, baseando-se na média dos limiares de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz) (Bureau Internacional d'Audio Phonologie - BIAP, 1997).

Para a realização das triagens com as crianças, aplicação dos questionários com os pais e avaliação, seguindo o padrão-ouro, foram utilizadas de 3 a 4 sessões, com duração média de 40 minutos, sendo uma por semana, presencialmente. A aplicação de todos os testes ocorreu em sala silenciosa, sendo avaliada apenas uma criança por vez.

#### **4.4. Análise dos resultados**

Foram realizadas análises estatísticas descritivas e inferenciais.

No que se refere às características demográficas dos participantes (idade e sexo), foram apresentadas distribuição por faixa-etária, médias, desvios-padrão, mínimo e máximo.

Quanto à caracterização dos limiares auditivos, apresentou-se as médias (e desvio-padrão) por frequência e prevalência de perda auditiva.

Em relação às triagens (de audição e linguagem), os resultados foram divididos em: “passou” e “falhou”, conforme os critérios de análise já descritos. Estes grupos foram então comparados aos resultados “normal” ou “alterado”, de acordo com o padrão-ouro de cada avaliação, também já descrita. A partir destas comparações, foram calculadas as seguintes medidas e respectivos intervalos de 95% de confiança (Rosner, 2010):

- Sensibilidade – porcentagem de crianças que apresentaram o resultado “falhou” na triagem, dentre as que têm resultado “alterado”, de acordo com a avaliação (padrão-ouro).
- Especificidade - porcentagem de crianças que apresentaram o resultado “passou” na triagem, dentre as que têm resultado “normal”, de acordo com a avaliação (padrão-ouro).
- Valor Preditivo Positivo – porcentagem de crianças com resultado “alterado”, de acordo com a avaliação (padrão-ouro), dentre as que apresentaram resultado “falhou” na triagem.
- Valor Preditivo Negativo - porcentagem de crianças com resultado “normal”, de acordo com a avaliação (padrão-ouro), dentre as que apresentaram resultado “passou” na triagem.
- Razão de Verossimilhança Positiva – razão entre a porcentagem de crianças que apresentaram o resultado “falhou” na triagem, dentre as que têm resultado “alterado” (padrão-ouro) e a porcentagem de crianças que apresentaram o resultado “falhou” na triagem, dentre as que têm resultado “normal” na avaliação (padrão-ouro).
- Acurácia – porcentagem de crianças que apresentaram o resultado “falhou” na triagem e têm resultado “alterado” (padrão-ouro) e apresentaram o resultado “passou” na triagem e têm resultado “normal” (padrão-ouro).

Foram realizadas, ainda, as seguintes comparações, quando pertinente:

- Triagem na abordagem em série (ou seja, considerando os resultados do questionário e depois da triagem somente para aquelas crianças que falharam no *questionário*) *versus* a avaliação (padrão-ouro);
- Triagem na abordagem em paralelo (considerando os resultados do questionário simultaneamente aos resultados da triagem) *versus* avaliação (padrão-ouro).

Para a análise inferencial, foram utilizados os testes Anova e Quiquadrado, quando pertinente, com nível de significância de 5%.

Para a análise, foi utilizado o programa MedCalc versão 17.0.4 (para *Windows*).

## **RESULTADOS**

---

## 5. Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados do estudo. Para facilitar a compreensão, a apresentação dos resultados foi dividida em:

- 5.1. Caracterização da casuística
- 5.2. Caracterização dos limiares auditivos de acordo com a audiometria convencional (padrão-ouro)
- 5.3. Comparação entre os resultados da triagem auditiva (PETIT), questionário auditivo e audiometria (padrão-ouro)
- 5.4. Comparação entre os resultados da triagem de linguagem (ASQ-3), questionário com pais (disco) e ABFW (padrão-ouro)

### 5.1. Caracterização da casuística

Em relação à idade, a distribuição dos indivíduos dos dois grupos foi apresentada na Tabela 1. Não houve diferença entre a idade média dos dois grupos. Quanto à distribuição por sexo, para o grupo pesquisa, 66,6% eram do sexo masculino e para o grupo controle, 50% eram do sexo masculino, sem diferença significativa entre os grupos ( $p$ -valor = 0,407 – Quiquadrado).

*Tabela 1- Distribuição da casuística em relação ao sexo e à idade (em meses)*

<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Pesquisa</b>	68,66	60	80	7,57
<b>Controle</b>	70,66	62	80	5,58
<b>p-valor (Anova)</b>		0,469		

## 5.2. Caracterização dos limiares auditivos de acordo com a audiometria convencional (padrão-ouro)

As médias dos limiares auditivos obtidos na audiometria convencional estão representadas na Tabela 2.

*Tabela 2- Médias e Desvio Padrão dos limiares auditivos para as frequências de 0,5, 1k, 2k e 4 kHz na audiometria tonal convencional*

Frequência (em Hz)		Orelha Direita				Orelha Esquerda			
		500	1k	2k	4k	500	1k	2k	4k
Média (em dBNA)	Grupo pesquisa	14,58	11,25	6,67	9,17	9,58	3,75	2,92	4,17
DP		5,42	5,28	5,82	7,64	8,38	11,10	7,78	13,46
Média (em dBNA)	Grupo controle	6,25	2,92	2,50	2,08	6,25	5,42	3,75	5,42
DP		4,83	3,34	3,99	3,34	5,69	5,42	5,69	4,50
p-valor (Anova)		<0,001	<0,001	0,052	0,007	0,267	0,644	0,768	0,763

Dos 12 indivíduos do grupo pesquisa, um apresentou perda auditiva condutiva de grau leve na orelha direita e perda auditiva condutiva de grau moderado na orelha esquerda. Para o grupo controle, todos apresentaram limiares auditivos dentro da normalidade.

## 5.3. Comparação entre os resultados da triagem auditiva (PETIT), questionário auditivo e audiometria (padrão-ouro)

Os resultados das comparações entre a aplicação da triagem auditiva com as crianças, a aplicação do questionário de audição com os pais e a audiometria estão descritos nas Tabelas 3, 4, 5 e 6.

Tabela 3- Comparação da triagem auditiva (PETIT) com a audiometria (padrão-ouro)

PETIT	Audiometria (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	1	1
Passou	0	22

Sensibilidade: 100.00% (95%IC= 2.50% - 100.00%)  
 Especificidade: 95.65% (95%IC= 78.05% - 99.89%)  
 Razão de Verossimilhança Positiva: 23.00 (95%IC = 3.38 - 156.40)  
 Razão de Verossimilhança Negativa: 0.00  
 Prevalência da Doença: 4.17% (95%IC = 0.11% - 21.12%)  
 Valor Preditivo Positivo: 50.00% (95%IC = 12.82% - 87.18%)  
 Valor Preditivo Negativo: 100.00%  
 Acurácia: 95.83% (95%IC = 78.88% - 99.89%)

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Comparando os resultados do PETIT com a audiometria (Tabela 3), pode-se observar que quase 92% das crianças apresentaram resultado normal em ambos os testes, 4% resultado alterado em ambos e outros 4% variaram em relação aos resultados nos dois testes. A sensibilidade foi de 100% e a especificidade de 95,65%.

Tabela 4 - Comparação do questionário de audição (pais) com a audiometria (padrão-ouro)

Questionário audição	Audiometria (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	1	6
Passou	0	17

Sensibilidade: 100.00% (95%IC= 2.50% - 100.00%)  
 Especificidade: 73.91% (95%IC= 51.59% - 89.77%)  
 Razão de Verossimilhança Positiva: 3.83 (95%IC= 1.93 - 7.63)  
 Razão de Verossimilhança Negativa: 0.00  
 Prevalência da Doença: 4.17% (95%IC= 0.11% - 21.12%)  
 Valor Preditivo Positivo: 14.29% (95%IC= 7.73% - 24.90%)  
 Valor Preditivo Negativo: 100.00%  
 Acurácia: 75.00% (95%IC= 53.29% - 90.23%)

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Já a comparação entre o questionário de audição com os pais e a audiometria (Tabela 4) mostrou que quase 71% das crianças passaram em ambos os testes, 4% falharam em ambos e 25% apresentaram discordância entre as avaliações. A sensibilidade também foi de 100%, porém, a sensibilidade diminuiu para 73,91%, em relação ao instrumento de triagem anterior (Tabela 3).



*Tabela 5 - Comparação da abordagem em série (questionário de audição + PETIT para quem falhar no questionário) com a audiometria (padrão-ouro)*

Série - Questionário + PETIT	Audiometria (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	1	0
Passou	0	23
Sensibilidade: 100.00% (95%IC= 2.50% - 100.00%)		
Especificidade: 100.00% (95%IC= 85.18% - 100.00%)		
Razão de Verossimilhança Positiva		
Razão de Verossimilhança Negativa: 0.00		
Prevalência da Doença: 4.17% (95%IC= 0.11% - 21.12%)		
Valor Preditivo Positivo: 100.00%		
Valor Preditivo Negativo: 100.00%		
Acurácia: 100.00% (95%IC= 85.75% - 100.00%)		

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Para esta abordagem em série (Tabela 5), a triagem com o programa PETIT seria realizada apenas com quem falhasse no questionário de audição com os pais. Nesta comparação, observamos que quase 96% das crianças passaram em ambos os testes e 4% falharam em ambos, indicando uma sensibilidade de 100% e especificidade também de 100%.

*Tabela 6 - Comparação da abordagem em paralelo (questionário de audição + PETIT para todos) com a audiometria (padrão-ouro)*

Paralelo - Questionário + PETIT	Audiometria (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	1	0
Passou	0	23
Sensibilidade: 100.00% (95%IC= 2.50% - 100.00%)		
Especificidade: 100.00% (95%IC= 85.18% - 100.00%)		
Razão de Verossimilhança Positiva		
Razão de Verossimilhança Negativa: 0.00		
Prevalência da Doença: 4.17% (95%IC= 0.11% - 21.12%)		
Valor Preditivo Positivo: 100.00%		
Valor Preditivo Negativo: 100.00%		
Acurácia: 100.00% (95%IC= 85.75% - 100.00%)		

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Para a abordagem em paralelo (Tabela 6), foi considerada a aplicação conjunta do questionário de audição com os pais e o PETIT com todas as crianças. Nesta comparação com a audiometria, novamente, quase 96% das

crianças passaram em ambos os testes e 4% falharam em ambos, com sensibilidade de 100% e especificidade também de 100%.

Comparando as análises realizadas, houve um aumento significativo da eficácia dos instrumentos analisados (questionário e PETIT), quando aplicadas as abordagens em série e em paralelo, com o aumento dos valores de especificidade, valor preditivo positivo e acurácia chegando a 100%.

#### 5.4. Comparação entre os resultados da triagem de linguagem (ASQ-3), questionário com pais (disco) e ABFW (padrão-ouro)

Os resultados das comparações entre a aplicação da triagem de linguagem com as crianças (ASQ-3), a aplicação do questionário de linguagem com os pais e a avaliação com o ABFW estão descritos nas Tabelas 7, 8, 9 e 10.

Tabela 7 - Comparação da triagem (ASQ-3) com a avaliação ABFW (padrão-ouro)

ASQ-3	ABFW (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	11	1
Passou	1	11
Sensibilidade: 91.67% (95%IC= 61.52% - 99.79%)		
Especificidade: 91.67% (95%IC= 61.52% - 99.79%)		
Razão de Verossimilhança Positiva: 11.00 (95%IC= 1.67 - 72.40)		
Razão de Verossimilhança Negativa: 0.09 (95%IC= 0.01 - 0.60)		
Prevalência da Doença: 50.00% (95%IC= 29.12% - 70.88%)		
Valor Preditivo Positivo: 91.67% (95%IC= 62.56% - 98.64%)		
Valor Preditivo Negativo: 91.67% (95%IC= 62.56% - 98.64%)		
Acurácia: 91.67% (95%IC= 73.00% - 98.97%)		

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Comparando os resultados do ASQ-3 com o ABFW (Tabela 7), pode-se observar que quase 46% das crianças apresentaram resultado normal em ambos os testes, e quase 46% apresentaram resultado alterado em ambos, 4% falharam no ASQ-3 com resultado normal no ABFW e outros 4% passaram no ASQ-3, porém apresentaram resultado alterado no ABFW. A sensibilidade e a especificidade foram de 91,67%.

*Tabela 8 - Comparação do questionário com pais (disco) com a avaliação ABFW (padrão-ouro)*

Disco	ABFW (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	10	1
Passou	2	11
Sensibilidade: 83.33% (95%IC= 51.59% - 97.91%)		
Especificidade: 91.67% (95%IC= 61.52% - 99.79%)		
Razão de Verossimilhança Positiva: 10.00 (95%IC= 1.51 - 66.43)		
Razão de Verossimilhança Negativa: 0.18 (95%IC= 0.05 - 0.65)		
Prevalência da Doença: 50.00% (95%IC= 29.12% - 70.88%)		
Valor Preditivo Positivo: 90.91% (95%IC= 60.09% - 98.52%)		
Valor Preditivo Negativo: 84.62% (95%IC= 60.54% - 95.17%)		
Acurácia: 87.50% (95%IC= 67.64% - 97.34%)		

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Já na comparação do questionário de linguagem com os pais e a avaliação do ABFW (Tabela 8), observa-se que quase 46% passaram em ambos os testes, 42% falharam nos dois instrumentos de avaliação, 8% passaram no questionário e falharam na avaliação do ABFW e 4% falharam no questionário e passaram no ABFW. Para o questionário de linguagem com os pais, a sensibilidade foi de 83,33% e a especificidade de 91,67%.

*Tabela 9 - Comparação da abordagem em série (questionário com pais - disco + ASQ-3 para quem falhar no questionário) com a avaliação ABFW (padrão-ouro)*

Série - Questionário + ASQ-3	Audiometria (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	10	0
Passou	2	12
Sensibilidade: 83.33% (95%IC= 51.59% - 97.91%)		
Especificidade: 100.00% (95%IC= 73.54% - 100.00%)		
Razão de Verossimilhança Positiva		
Razão de Verossimilhança Negativa: 0.17 (95%IC= 0.05 - 0.59)		
Prevalência da Doença: 50.00% (95%IC= 29.12% - 70.88%)		
Valor Preditivo Positivo: 100.00%		
Valor Preditivo Negativo: 85.71% (95%IC= 62.87% - 95.51%)		
Acurácia: 91.67% (95%IC= 73.00% - 98.97%)		

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Para a abordagem em série (Tabela 9), a triagem com o ASQ-3 seria realizada apenas com quem falhasse no questionário de linguagem com os pais. Nesta comparação, observamos que 50% das crianças passaram em ambos os testes e 42% falharam em ambos e 8% passaram nos

instrumentos de baixo custo e falharam na avaliação do ABFW. A sensibilidade foi de 83,33% e especificidade de 100%.

*Tabela 10 - Comparação da abordagem em paralelo (questionário com pais - disco + ASQ-3 para todos) com a avaliação ABFW (padrão-ouro)*

Paralelo - Questionário + ASQ-3	Audiometria (padrão-ouro)	
	Alterado	Normal
Falhou	10	0
Passou	2	12
Sensibilidade: 83.33% (95%IC= 51.59% - 97.91%)		
Especificidade: 100.00% (95%IC= 73.54% - 100.00%)		
Razão de Verossimilhança Positiva		
Razão de Verossimilhança Negativa: 0.17 (95%IC= 0.05 - 0.59)		
Prevalência da Doença: 50.00% (95%IC= 29.12% - 70.88%)		
Valor Preditivo Positivo: 100.00%		
Valor Preditivo Negativo: 85.71% (95%IC= 62.87% - 95.51%)		
Acurácia: 91.67% (95%IC= 73.00% - 98.97%)		

Legenda: IC – Intervalo de confiança

Para a abordagem em paralelo (Tabela 10), foi considerada a aplicação conjunta do questionário de linguagem com os pais e o ASQ-3 com todas as crianças. Nesta comparação com o ABFW, novamente, 50% das crianças passaram em ambos os testes e 42% falharam em ambos e 8% passaram nos instrumentos de baixo custo e falharam na avaliação do ABFW. A sensibilidade foi de 83,33% e especificidade de 100%.

De igual modo, comparando as análises, houve um aumento da eficácia dos instrumentos analisados (questionário e ASQ-3), quando aplicada a abordagem em série e em paralelo, principalmente dos valores da especificidade e valor preditivo positivo que chegaram a 100%.

## **DISCUSSÃO**

---

## 6. DISCUSSÃO

Para melhor apresentação, este capítulo foi dividido em quatro subitens, respeitando a sequência de apresentação no capítulo de Resultados.

### 6.1. Caracterização da casuística

Foram avaliadas 24 crianças, sendo 58,3% do sexo masculino e 41,7% do sexo feminino, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos (66,6% do sexo masculino no GP e 50% no GC), com média de idade de 68,66 meses para o GP e 70,66 meses para o GC, sendo a idade mínima de 60 meses e máxima de 80 meses.

Outros estudos que analisaram ou validaram o uso de instrumentos de baixo custo para a triagem auditiva ou de linguagem, também avaliaram os dados de crianças com a faixa etária próxima a deste estudo (Samelli, 2017; Dias et al., 2020; Magalhães et al., 2021; Holzinger et al., 2022;).

As crianças mais novas desta pesquisa (60 a 70 meses) apresentaram dificuldade inicial para realizar a triagem auditiva no *tablet*, sendo necessária a repetição do teste para melhor compreensão e conclusão da triagem. Alguns estudos anteriores já apontaram para a dificuldade na realização deste tipo de triagem com crianças menores, em virtude da falta de concentração e necessidade de um auxiliador que cooperasse na operação dos equipamentos (Mahomed, 2013; Molini-Avejonas et al., 2015; Samelli, 2017).

Entretanto, os instrumentos de linguagem utilizados neste estudo (ASQ-3 e questionário com os pais) foram elaborados para aplicação em crianças de até 60 meses (Filgueiras et al., 2013; Dias et al., 2020), sendo necessária a adaptação nesta pesquisa para a execução em crianças acima desta faixa etária, e considerado resultado normal para as crianças acima de 60 meses apenas se obtivessem pontuação máxima nesses instrumentos.

Analisando a aplicação do ASQ-3 na população infantil acima de 60 meses constatamos que apenas uma criança do GC (8%) falhou neste instrumento (por pontuar 45/60) e não apresentou alteração de linguagem na avaliação do ABFW (padrão-ouro). No GP, todas as crianças acima de 60 meses apresentaram resultados compatíveis entre o ASQ-3 e o padrão-ouro. Sobre as variações na faixa etária e a sensibilidade do ASQ-3, Chong et al. (2017) concluíram que pequenas diferenças de idade na população infantil podem fazer com que esta triagem subestime o desenvolvimento da criança e orientam que, antes de encaminharem os indivíduos com resultado alterado no ASQ-3 e suspeita de atraso no desenvolvimento, outros instrumentos devem ser aplicados.

## **6.2. Caracterização dos limiares auditivos de acordo com a audiometria convencional (padrão-ouro)**

Dentre as crianças que participaram deste estudo, apenas uma (4,16%) apresentou perda auditiva, sendo condutiva, de grau leve na orelha direita e grau moderado na orelha esquerda.

Em revisão sobre a prevalência da perda auditiva em escolares, Nunes et al. (2019) verificaram uma heterogeneidade quanto à metodologia de avaliação, faixa etária e critérios de normalidade, com prevalência variando entre 0,88% e 46,70%.

Ao investigar a prevalência da perda auditiva em 190 escolares de 4 a 5 anos, Marques (2010) verificou que 14,2% apresentaram perda auditiva, sendo a condutiva mais frequente (13,2%) seguida da neurosensorial (7,4%). Budib et al. (2013) em estudo semelhante, com 94 escolares de 6 a 12 anos, observaram prevalência de 6,7%. Nunes (2019) encontrou uma prevalência de 16% de perda auditiva ao analisar os dados de 238 crianças de 6 a 17 anos.

Os estudos citados apontam a perda auditiva condutiva como mais frequente; contudo, ainda há uma diferença nos resultados encontrados em

relação à prevalência da perda auditiva que podem variar quanto à faixa etária analisada e os critérios utilizados na definição de alteração ou normalidade auditiva.

### **6.3. Comparação entre os resultados da triagem auditiva (PETIT), questionário auditivo e audiometria (padrão-ouro)**

Na literatura, encontramos estudos anteriores que analisaram o programa de triagem PETIT em escolares entre 6 e 12 anos. Comparando os resultados encontrados na triagem auditiva (PETIT) com a audiometria, a acurácia nestes estudos foi de aproximadamente 82,4%, a sensibilidade de 95,7%, especificidade de 81%, VPN de 99,4% e razão de verossimilhança positiva de 5,03 (Samelli, 2017; Samelli et al., 2020). No presente estudo, os valores diagnósticos foram semelhantes.

Em relação ao questionário de audição aplicado com os pais, outros estudos utilizando o mesmo instrumento com crianças entre 2 a 10 anos encontraram valores diagnósticos semelhantes ao deste estudo, tornando possível o encaminhamento para avaliação audiológica completa de crianças com maior risco para perda auditiva (Samelli et al., 2011; Samelli et al., 2012).

Neste estudo, a análise dos resultados apontou indícios de maior eficácia ao associarmos a aplicação dos instrumentos de baixo custo do que aplicá-los separadamente (abordagem em série e abordagem em paralelo), como é esperado em abordagens deste tipo. Poucos testes têm alta sensibilidade e especificidade simultaneamente; portanto a aplicação de testes em sequência (em série ou paralelo) é uma abordagem comum para aumentar a especificidade ou sensibilidade em comparação com um teste isolado (Grimes e Schulz, 2002).

Sendo assim, sugerimos a aplicação do questionário de audição com os pais juntamente com a aplicação do PETIT para evitar o encaminhamento de falsos positivos. Os resultados encontrados mostram que a aplicação do PETIT



apenas para os que falharam no questionário de audição ou a aplicação conjunta dos instrumentos (questionário e PETIT) pode potencializar a efetividade destas ferramentas.

Ao analisar os encaminhamentos realizados para um centro especializado em avaliação auditiva, Rezende (2021) constatou que 44,28% das crianças avaliadas não apresentaram nenhum tipo de perda auditiva, sendo seu encaminhamento desnecessário, mesmo que motivado por queixas diversas. Associar instrumentos de baixo custo melhorando a acurácia da triagem pode aperfeiçoar a identificação de crianças com maior risco para perda auditiva, diminuindo os encaminhamentos desnecessários e, portanto, diminuir custos da avaliação.

#### **6.4. Comparação entre os resultados da triagem de linguagem (ASQ-3), questionário com pais (disco) e ABFW (padrão-ouro)**

A versão brasileira do ASQ-3 começou a ser utilizada no ano de 2010. Desde então, algumas pesquisas foram desenvolvidas a fim de avaliar a aplicabilidade deste instrumento e identificar precocemente alterações de diversas áreas do desenvolvimento infantil (Santana et al., 2015).

Contudo, grande parte das pesquisas mostraram resultados obtidos através da aplicação do questionário por educadores e que pode ser um bom instrumento para detectar alterações (Tavares et al., 2015). Neste estudo, o ASQ-3 demonstrou ser aplicável na prática clínica, com sensibilidade, especificidade e acurácia de 91,67%.

Um estudo anterior utilizou o mesmo questionário com os pais para verificar o desenvolvimento da linguagem, comparando com o padrão-ouro, ABFW em 1000 crianças de 0 a 5 anos de idade. A sensibilidade foi de 82,5%, especificidade de 98,93% e acurácia de 96% (Dias et al., 2020). No presente estudo, apesar do valor da sensibilidade ter sido maior (83,33%), os valores da especificidade (91,67%) e acurácia (87,50%) foram menores.

Um aspecto a ser considerado em relação à realização do questionário de linguagem com os pais é o fato de, neste estudo, a aplicação ter ocorrido após o início do acompanhamento fonoaudiológico, uma vez que o GP foi composto de crianças que já estavam em atendimento no Centro de Especialidades, o que pode ter comprometido a percepção dos pais sobre alterações ainda presentes na fala e linguagem das crianças, mesmo após o início do tratamento. Recomendamos que, em estudos futuros, a aplicação deste instrumento ocorra antes do acompanhamento fonoaudiológico para melhores resultados.

Semelhantemente ao que ocorreu com a triagem auditiva, a análise da aplicação do questionário com os pais e o ASQ-3 apresentou melhores resultados ao aplicarmos a abordagem em série e abordagem em paralelo, indicando também a possibilidade de utilizar estes instrumentos em conjunto. Ou seja, a aplicação do ASQ-3 apenas para os que falharam no questionário de linguagem ou a aplicação conjunta dos instrumentos (questionário e ASQ-3) pode potencializar a efetividade destas ferramentas.

Em 2019, Ogau também comparou o questionário sobre o desenvolvimento de linguagem e o ASQ-3, concluindo que os dois instrumentos apresentam concordância estatisticamente significativa, porém um não substitui o outro, uma vez que o ASQ-3 não avalia alterações de linguagem, como o transtorno fonológico, concordando também com a aplicação em conjunto dos instrumentos.

## **6.5. Considerações finais**

Sendo o município onde o estudo foi realizado com acesso restrito a avaliação audiológica completa, a aplicação do questionário de audição com os pais conjuntamente com o PETIT pode reduzir os encaminhamentos externos desnecessários, reduzindo a demanda e facilitando o acesso aos equipamentos de alto custo.

Além disso, a aplicação conjunta do questionário de linguagem com os pais e o ASQ-3 auxiliaria a prática clínica fonoaudiológica, uma vez que estes instrumentos, além do baixo custo, apresentam também tempo de aplicação bem menor do que a avaliação completa (padrão-ouro).

Sugerimos a continuidade desta pesquisa com aumento do número de participantes e extensão da faixa etária estudada, bem como continuidade em outras regiões do Brasil.

**CONCLUSÃO**

---

## 7. CONCLUSÃO

Os instrumentos de baixo custo avaliados mostraram-se benéficos para a prática clínica por serem de rápida e fácil aplicação, bem como por apresentarem resultados fidedignos aos seus respectivos padrões-ouro.

Em relação às ferramentas utilizadas no rastreamento de alterações audiológicas, os valores diagnósticos para o questionário de audição com os pais e o PETIT apresentaram 100% de sensibilidade, 73,91% e 95,65% de especificidade, VPP de 14,29% e 50%, VPN de 100%, Razão de Verossimilhança Positiva de 3,83 e 23, acurácia de 75% e 95,83%, respectivamente.

Os instrumentos para rastreamento das alterações de linguagem apresentaram valores diagnósticos para o questionário de linguagem e o ASQ-3 com 83,33% e 91,67% de sensibilidade, 91,67% de especificidade, VPP de 90,91% e 91,67%, VPN de 84,62% e 91,67%, Razão de Verossimilhança Positiva de 10 e 11, acurácia de 87,5% e 91,67%, respectivamente.

A análise mostrou um aumento destes valores para a abordagem em série e abordagem em paralelo, porém sem diferença entre ambas as abordagens.

Tratando-se de ferramentas validadas para aplicação no Brasil, de fácil acesso e baixo custo, fica evidente a aplicabilidade destes recursos, porém mais pesquisas envolvendo esses instrumentos deverão ser realizadas a fim de continuar analisando sua aplicabilidade em conjunto, uma vez que as pesquisas neste quesito são escassas.

## **REFERÊNCIAS**

---

## 8. REFERÊNCIAS

Adams DJ, Susi A, Erdie-Lalena CR, Gorman G, Hisle-Gorman E, Rajnik M, Elrod M, Nylund Cm. Otitis Media and Related Complications Among Children with Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord*. 2016; 46(1):1636–1642.

Alvarenga KF, Araújo ES, Melo TM, Martinez MAN, Bevilacqua MC. Questionário para monitoramento do desenvolvimento auditivo e de linguagem no primeiro ano de vida. *CoDAS*. 2013; 25(1):16-21.

Alvarenga KF, Bevilacqua MC, Melo TM, Lopes AC, Moret ALM. Participação das famílias em Programas de Saúde Auditiva: um estudo descritivo. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011; 16(1):49-53.

Alvarenga KF, Gadret JM, Araújo ES, Bevilacqua MC. Triagem auditiva neonatal: motivos da evasão das famílias no processo de detecção precoce. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(3):241-247.

American Academy of Audiology. Clinical Practice Guidelines - Childhood Hearing Screening. Online Referencing. 2011. Disponível em: [http://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/ChildhoodScreeningGuidelines.pdf\\_5399751c9ec216.42663963.pdf](http://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/ChildhoodScreeningGuidelines.pdf_5399751c9ec216.42663963.pdf).

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Joint Committee On Infant Hearing. ASHA. 1994; 36:38-41.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Guidelines for Audiological Screening. 1997. Disponível em: [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy).

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). “How does your child hear and talk?”. Disponível em: [www.asha.org/public/speech/development/chart/](http://www.asha.org/public/speech/development/chart/). Accessed: October, 11th, 2017.

Andrade CRF, Befi-lobes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. São Paulo: Pró-Fono; 2004.

Azab SN, Rhman SSA. Otitis media: Is precursor of delayed reading in Arabic speaking children?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2014; 78(1): 670–673.

Azevedo MF, Vilanova LCP, Vieira RM. *Desenvolvimento auditivo de crianças normais e de alto risco*. São Paulo: Plexus Editora; 1995.

Azevedo MF. Programa de prevenção e identificação precoce dos distúrbios da audição. In: Schochat, E. *Processamento auditivo*. São Paulo: Lovise, 1996; 75-105.

Balbani APS, Montovani JC. Impacto das otites médias na aquisição da linguagem em crianças. *Jornal de Pediatria*. 2003; 79(5): 391-396.

Barbosa ALA, Soares HB, Azoni CAS. Construção de um instrumento de triagem do vocabulário para crianças entre 3 e 7 anos. *Audiol., Commun. Res*. 2019; 24: 2131-2137.

Bertuol B, Melo A, Corrêa BM, Biaggio EPV. Taxa de evasão no reteste da Triagem Auditiva Neonatal: a relevância do termo de responsabilidade. *Saúde (Santa Maria)*. 2016; 42(2): 129-135.

Borges MGS, Gomes NSO, Medeiros AM, Lemos SMA. Associação entre o perfil auditivo e o diagnóstico fonoaudiológico em crianças e adolescentes. *Rev. CEFAC*. 2021; 23(1): 10020- 10030.

Botasso M, Sanches SGG, Bento RF, Samellil AG. Teleaudiometry as a screening method in school children. *Clinics*. 2015; 70(4): 283-288.

Brasil. Presidência da República, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 12.303, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas [Internet]. Brasília, DF: Diário Oficial da União; 2010. [acesso em 2019 mai. 19]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12303.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12303.htm).

Brites LS, Souza APR, Lessa AH. Fonoaudiólogo e Agente Comunitário de Saúde: uma experiência educativa. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008; 13(3): 258-66.



Budib CB, Souza CCC, Guimarães CM, Aguiar ES, Cunha LO, Kawabata MAM, Comparin MR, Engelmann WL, Pícoli RP, Biberg-Salum TG. Prevalência de baixa acuidade auditiva em escolares de seis a doze anos de uma instituição filantrópica. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 2013; 17(3): 21-30.

Bureau International d' Audiophonologie (BIAP). [Les recommandations] [Internet]. Liège: BIAP; 1997. Recommendation BIAP n° 02/1bis. Classification audiométrique des déficiences auditives; Disponível em: <http://www.biap.org/recom02-1.htm>.

Chong KC, Zhou VL, Tarazona D, Tuesta H, Velásquez-Hurtado JE, Sadeghi R, Llanos F. ASQ-3 scores are sensitive to small differences in age in a Peruvian infant population. *Child: Care, Health and Development*. 2017; 43: 556– 565.

Chonmaitree T, Revai K, Grady JJ, Clos A, Patel JA, Nair S, et al. Viral Upper Respiratory Tract Infection and Otitis Media Complication in Young Children. *Clin Infect Dis*. 2008; 46: 815-823.

Ciccia AH, Whitford B, Krumm M, McNeal K. Improving the access of young urban children to speech, language and hearing screening via telehealth. *J Telemed Telecare*. 2011; 17(5): 240-244.

Costa CH, Molini-Avejonas DR. A construção de um aplicativo para uso dos pais na intervenção fonoaudiológica. *CoDAS*. 2020; 32(5): e20190123.

Crestani AH, Oliveira LD, Vendruscolo JF, Ramos-Souza AP. Distúrbio específico de linguagem: a relevância do diagnóstico inicial. *Rev. CEFAC*. 2013; 15(1): 228-237.

Cupples L, Ching TYC, Leigh G, Martin L, Gunnourie M, Button L, Marnane V, Hou S, Zhang V, Flynn C, Buynder PV. Language development in deaf or hard-of-hearing children with additional disabilities: Type matters. *J Intellect Disabil Res*. 2018; 62(6): 532–543.

Dias DC, Rondon-Melo S, Molini-Avejonas DR. Sensitivity and specificity of a low-cost screening protocol for identifying children at risk for language disorders. *Clinics*. 2020;75:1426.

Duca AP, Gonçalves NS, Souza TV, Fernandes JS, Mancini MA, Tavares TT. Protocolo de triagem auditiva e de linguagem para neonatos de risco atendidos em um programa de atenção primária à saúde. *Redes*. 2020; 3(3): 191-198.

Fernandes JC, Nozawa MR. Estudo da efetividade de um programa de triagem auditiva neonatal universal. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(2): 353-361.

Filgueiras A, Pires P, Maissonette S, Landeira-Fernandez J. Psychometric properties of the Brazilian-adapted version of the Ages. *Early Human Development*. 2013; 89: 561–576.

Grimes DA, Schulz KF. Uses and abuses of screening tests. *Epidemiology Series. The Lancet*. 2002; 359:881-4.

Holm VA, Kunze LH. Effect of chronic otitis media on language and speech development. *Pediatrics*. 1969; 43(5): 833-839.

Holzinger D, Weber C, Diendorfer B. Development and Validation of a Language Screening for Implementation in Pre-School Settings. *Front. Public Health*. 2022; 10: 866598.

Joint Committee on Infant Hearing. [site on the Internet]. [cited 2019 Oct 04]. Available from: <http://www.jcih.org/default.htm>.

Joint Committee on Infant Hearing. Supplement to the JCIH 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Intervention After Confirmation That a Child Is Deaf or Hard of Hearing. *Pediatrics*. 2013; 131: 1324- 1349.

Klausen O, Moller P, Holmefjord A, Reisaeter S, Asbjornsen A. Lasting effects of otitis media with effusion on language skills and listening performance. *Acta Otolaryngol*. 2000; 543:73-76.

Lewis DR. Evidências para a Realização da Triagem Auditiva Neonatal Universal. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen AS, Pupo AC, Reis ACM, Frota S. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos; 2011. 495-513.

Lipay MS, Almeida EC. A fonoaudiologia e sua inserção na saúde pública. *Rev. Ciênc. Méd.* 2007; 16(1): 31-41.

Lobo MG, Andrade CLO, Alves C. Avaliação da cobertura da triagem auditiva neonatal nas macrorregiões de saúde do estado da Bahia entre os anos de 2011 a 2018. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2020; 19(4): 565-571.

Magalhães CIO, Labanca L, Gonçalves DU, Melo SM, Pedra EFP, Carvalho SAS, Oliveira EMP. Triagem da audição e linguagem em pré-escolares. *Rev. CEFAC*. 2021; 23(5): e0121.

Manfredi AKS, Santos CB. Intervenção fonoaudiológica junto às mães ou responsáveis por recém-nascidos de risco para deficiência auditiva, precocemente detectada. *Medicina, Ribeirão Preto*. 2002; 35:70-77.

Mahomed F, Swanepoel W, Eikelboom RH, Soer M. Validity of Automated Threshold Audiometry: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ear & Hearing* 2013; 34:745–752.

Marques, LR. A prevalência da perda auditiva detectada por meio da triagem auditiva escolar. UNIFESP. 2010.

Miranda GMD, Mendes ACG, Silva ALA, Rodrigues M. Assistência fonoaudiológica no SUS: a ampliação do acesso e o desafio de superação das desigualdades. *Rev. CEFAC*. 2015; 17(1):71-79.

Molini-Avejonas DR, Rondon-Melo S, Amato CA, Samelli AG. A systematic review of the use of telehealth in speech, language and hearing sciences. *J Telemed Telecare*. 2015; 21(7): 367-76.

Molini-Avejonas DR. Early identification of language delay by direct language assessment or parent report? *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012; 17(4): 504.

Moore DR. Auditory development and the role of experience. *British Medical Bulletin*. 2002; 63: 171-181.

Nittrouer S, Lowenstein JH, Antonellib J. Parental Language Input to Children With Hearing Loss: Does It Matter in the End?. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2020; 63:234–258.

Nogueira DL. Adesão das famílias ao Programa de saúde Auditiva Infantil a partir da Triagem Auditiva Neonatal Universal. PUC. 2012.

Noronha MSM, Rodrigues BS. O trabalho do fonoaudiólogo na atenção primária à saúde. *Rev. Aten. Saúde*. 2018; 16(56): 40-47.

Nunes AD, Silva CR, Balen SA, Souza DL, Barbosa IR. Prevalence of hearing impairment and associated factors in school-aged children and adolescents: a systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2019; 85:244-53.

Ogau JY. Comparação entre dois instrumentos de screening para identificação de risco para alterações na aquisição e no desenvolvimento de linguagem. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019.

Olusanya BO, Okolo AA. Early hearing detection at immunization clinics in developing countries. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2006; 70:1495-1498.

Olusanya BO, Eletu OB, Odusote O, Somefun AO, Olude O. Early detection of infant hearing loss: Current experiences of health professionals in a developing country. *Acta Paediatr*. 2006; 95(10):1300-1302.

Pimentel HB. BEABÁ: Elaboração de Software para Acompanhamento do Desenvolvimento de Linguagem por Pais e Responsáveis de Crianças de 12 a 24 meses. UNIFESP. 2022.

Pereira IC, Oliveira MAC. O trabalho do agente comunitário na promoção da saúde: revisão integrativa da literatura. *Rev. bras. enferm*. 2013; 66(3): 412-419.

Pereira MB, Befi-Lopes DM, Samelli AG. Association between audiological profile and primary language impairment in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2015; 79(1): 53–57.

Pereira PKS, Martins AS, Vieira MR, Azevedo MF. Programa de triagem auditiva neonatal: associação entre perda auditiva e fatores de risco. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2007; 19(3): 267-278.

Rezende JA. Relação dos motivos de encaminhamento de crianças para um centro especializado de reabilitação auditiva [Dissertação]. PUC-SP. 2021.

Roberts JE, Rosenfeld RM, Zeisel AS. Otitis Media and Speech and Language: A Meta-analysis of Prospective Studies. *Pediatrics*. 2004; 113(3): 238-248.

Rodrigues DS, Silva MS, Tannus LO. Aplicativos móveis e sua contribuição para pais sobre o desenvolvimento infantil. *Research, Society and Development*. 2021; 10(4): e57710414336.

Romski MA, Sevcik RA, Adamson LB. Randomized comparison of augmented and nonaugmented language interventions for toddlers with developmental delays and their parents. *J Speech Lang Hear Res*. 2010; 53(1): 350-64.

Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*. 7th Edition. Brooks/Cole Cengage Learning; 2010.

Samelli AG, Rabelo CM, Vespasiano AP. Development and analysis of a low-cost screening to identify and classify hearing loss in children: a proposal for developing countries. *Clinics*. 2011; 66(11): 1943-1948.

Samelli AG, Rabelo CM, Pereira MB, Portela MN, Sanches SGG, Neves-Lobo IF. Comparison of screening methods for conductive hearing loss identification in children: low-cost proposal. *J Med Screen*. 2012; 19(1): 1–7.

Samelli AG, Rondon S, Oliver FC, Junqueira SR, Molini-Avejonas DR. Referred speech-language and hearing complaints in the western region of São Paulo, Brazil. *Clinics*. 2014; 69(6):413-419.

Samelli AG. *Desenvolvimento e validação de um método de teleaudiometria para tablete: triagem auditiva automática em escolares*. USP. 2017.

Samelli AG, Rondon-Melo S, Rabelo CM, Molini-Avejonas DR. Association between language and hearing disorders – risk identification. *Clinics*. 2017; 72(4): 213-217.

Samelli AG, Rabelo CM, Sanches SGG, Martinho AC, Matas CG. Tablet-based tele-audiometry: Automated hearing screening for schoolchildren. *J Telemed Telecare*. 2020; 26(3): 140-149.

Sanes DH, Woolley SMN. A behavioral framework to guide research on central auditory development and plasticity. 2011; 72(6): 912–929.

Santana CMT, Filgueiras A, Landeira-Fernandez J. Ages & Stages Questionnaire–Brazil–2011: Adjustments on an Early Childhood Development Screening Measure. *Global Pediatric Health*. 2015; 2: 1-12.

Schirmer CR, Fontoura DR, Nunes ML. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. *Jornal de Pediatria*. 2004; 80(2):S95-S103.

Shulman S, Besculides M, Saltzman A, Ireys H, White KR, Forsman I. Evaluation of the Universal Newborn Hearing Screening and Intervention Program. *Pediatrics*. 2010; 126(1): 19-27.

Silman S, Silverman CA. Basic audiologic testing. In: Silman S, Silverman CA. *Auditory diagnosis: principles and applications*. 2 Edition. San Diego: Singular Publishing Group; 1997.

Sim F, Thompson L., Marryat L. Law J., Wilson P. Preschool developmental concerns and adjustment in the early school years: evidence from a Scottish birth cohort. *Child Care Health Dev*. 2019; 45(5): 719-736.

Sim F, Thompson L, Marryat L, Ramparsad N, Wilson P. Predictive validity of preschool screening tools for language and behavioural difficulties: A PRISMA systematic review. *PLoS ONE*. 2019; 14(2): e0211409.

Squires J, Bricker DD, Twonbly E, Potter L. *Ages & Stages Questionnaires: a parente-completed child monitoring system*. 3rd (3)ed. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing; 2009.

Tamanini D, Ramos N, Dutra LV, Bassanesi HJC. Triagem auditiva escolar: identificação de alterações auditivas em crianças do primeiro ano do ensino fundamental. *Rev. CEFAC*. 2015; 17(5): 1403-1414.

Tavares LFFA, Mograbi DC, Landeira-Fernandez J. Análise de itens da versão brasileira do Ages and Stages Questionnaires para creches públicas da cidade do Rio de Janeiro. *Rev. Psicopedagogia*. 2015; 32(99): 314-25.

Tomblin JB, Oleson JJ, Ambrose SE, Walker E, Moeller MP. The Influence of Hearing Aids on the Speech and Language Development of Children With Hearing Loss. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014; 140(5): 403–409.

Van Agt HME, van der Stege HA, Ridder-Sluiters H, Verhoeven LTW, Koning HJ. A Cluster-randomized Trial of Screening for Language Delay in Toddlers: Effects on School Performance and Language Development at Age 8. *Pediatrics*. 2007; 120(1): 1317-25.

Varanda CA, Mendes ECCS, Crescenti MGGM, Nascimento RCGVO, Grillo KRJ, Fernandes FDM. Identificação Precoce e Intervenção em Déficits de Linguagem e Dificuldades Comportamentais na Educação Infantil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2019; 35(1): e35313.

Wallace IF, Berkman ND, Watson LR, Coyne-Beasley T, Wood CT, Cullen K, Lohr KN. Screening for Speech and Language Delay in Children 5 Years Old and Younger: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2015; 136(2): 474-494.

Weichbold V, Nekahm-Heis D, Welzl-Mueller K . Universal newborn hearing screening and postnatal hearing loss. *Pediatrics*. 2006; 117: 631-636.

Winkel H. The effects of an early history of otitis media on children's language and literacy skill development. *British Journal of Educational Psychology*. 2006; 76: 727-744.

Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of Early- and Later-identified Children With Hearing Loss. *Pediatrics*. 1998; 102(1): 1161-1171.

**ANEXOS**

---



## 9. ANEXOS

### Anexo A. Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

USP - FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FMUSP



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE

**Pesquisador:** Alessandra Giannella Samelli

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 07377319.8.0000.0065

**Instituição Proponente:** Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.156.963

##### Apresentação do Projeto:

Diversos fatores podem ocasionar alterações durante o desenvolvimento de linguagem, dentre eles, as alterações auditivas. Uma das principais causas de perda de audição na primeira infância é a otite média. Suas consequências podem variar desde alterações fonéticas durante o desenvolvimento da fala, até dificuldades de aprendizagem no período escolar. O diagnóstico destas alterações auditivas na rede pública ainda é realizado tardiamente, e muitas vezes, sequer ocorre pela falta de profissionais capacitados e equipamentos de custos elevados.

Levando-se em consideração que o diagnóstico e intervenção precoces são imprescindíveis, faz-se necessária a implementação de métodos que as identifiquem, precocemente, para que o devido tratamento seja fornecido brevemente.

O principal objetivo deste estudo é verificar os benefícios da aplicação de instrumentos de baixo custo para correta identificação das alterações fonoaudiológicas, assim como as relações encontradas entre alterações auditivas e de linguagem em um centro de especialidades municipal; além de investigar se o uso de novas tecnologias em Fonoaudiologia poderia facilitar o acesso a triagens em municípios com recursos escassos.

O presente estudo será desenvolvido em três etapas:

1)Triagem: Os sujeitos realizarão uma triagem de linguagem através da aplicação do questionário,

**Endereço:** DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36

**Bairro:** PACAEMBU

**CEP:** 01.246-903

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)3893-4401

**E-mail:** cep.fm@usp.br

**Anexo A (continuação).** Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

USP - FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FMUSP



Continuação do Parecer: 3.156.963

traduzido e validado para o Português, ASQ-3 ("Ages and Stages Questionnaire" (Squires et al., 2009), que é um instrumento de triagem usado para avaliar o desenvolvimento durante os primeiros cinco anos de vida. O ASQ-3 avalia os domínios de comunicação, desenvolvimento motor, resolução de problemas e habilidades pessoais e sociais.

Também será realizada uma triagem audiológica por meio do aplicativo instalado e calibrado em tablet: Programa de Extensão de Triagem Auditiva por Tom – PETIT (Samelli, 2017). O aplicativo utiliza um algoritmo que avalia as frequências de 1000, 2000 e 4000Hz em 20 dBNA e 500Hz em 30 dBNA, em cada orelha separadamente. Para que o indivíduo passe na triagem, serão necessárias respostas a no mínimo dois dos três tons emitidos a 20 dBNA para as frequências de 1000, 2000 e 4000Hz e a 30 dBNA para 500 Hz, em ambas as orelhas.

2) Levantamento de dados com os pais: será realizada a aplicação dos seguintes instrumentos para identificação de riscos para alterações de linguagem e perda auditiva - Coleta de dados sobre a produção e compreensão de linguagem através da aplicação do questionário, validado em Português, - "How does your child hear and talk?" (ASHA;

Fernandes et al.,2016); Questionário de Identificação de Risco para Perda Auditiva (Samelli et al., 2011).

3) Avaliação Completa: todos os sujeitos da pesquisa serão submetidos a uma avaliação completa, através dos seguintes instrumentos: Teste de Linguagem Infantil – ABFW (Andrade et al., 2004), identificando alterações na fonologia, vocabulário, pragmática e fluência dos sujeitos; Audiometria e Imitanciométrica: a avaliação audiológica será realizada através da Audiometria Tonal Convencional para determinar os limiares auditivos nas frequências de 500 Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz por via aérea, em ambas as orelhas separadamente, em cabina acústica. Também serão coletadas as medidas de imitância acústica para análise das condições da orelha média (Timpanometria e Pesquisa dos Reflexos Acústicos Ipsilaterais a 100dB nas frequências de 500Hz a 4000Hz).

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo deste estudo é verificar os benefícios da aplicação de instrumentos de baixo custo para correta identificação das alterações fonoaudiológicas, assim como as relações encontradas entre alterações auditivas e de linguagem em um centro de especialidades municipal.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos são mínimos.

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36

Bairro: PACAEMBU

CEP: 01.246-903

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3893-4401

E-mail: cep.fm@usp.br

**Anexo A (continuação).** Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

USP - FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FMUSP



Continuação do Parecer: 3.156.963

Quanto aos benefícios, os participantes serão avaliados quanto à audição e linguagem. Caso necessário, receberão intervenção fonoaudiológica.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa de mestrado que tem por objetivo identificar as possíveis relações entre alterações audiológicas e alterações de linguagem, além de investigar se o uso de novas tecnologias em Fonoaudiologia poderia facilitar o acesso a triagens em municípios com recursos escassos.

O projeto encontra-se bem escrito e delineado, estando a metodologia adequada para atingir os objetivos propostos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória encontram-se adequados (Termos de Consentimento e Assentimento, e carta de concordância do Centro de Especialidade do qual os sujeitos da pesquisa são pacientes).

**Recomendações:**

Sugiro aprovação do projeto.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Nada a declarar.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1292318.pdf	06/02/2019 14:16:08		Aceito
Outros	anexo.pdf	06/02/2019 14:15:33	Alessandra Giannella Samelli	Aceito
Outros	assentimento.pdf	06/02/2019 14:14:39	Alessandra Giannella Samelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	consentimento.pdf	06/02/2019 14:14:20	Alessandra Giannella Samelli	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	concordancia.pdf	06/02/2019 14:14:11	Alessandra Giannella Samelli	Aceito

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36

Bairro: PACAEMBU

CEP: 01.246-903

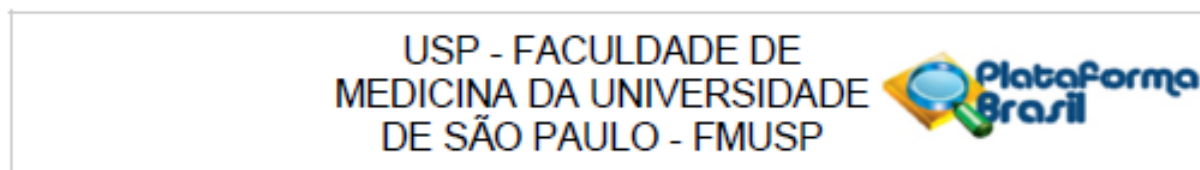
UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3893-4401

E-mail: cep.fm@usp.br

**Anexo A (continuação).** Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo



Continuação do Parecer: 3.156.963

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	06/02/2019 14:13:55	Alessandra Giannella Samelli	Aceito
Folha de Rosto	rosto.pdf	06/02/2019 14:06:21	Alessandra Giannella Samelli	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 20 de Fevereiro de 2019

---

**Assinado por:**  
**Antonio de Padua Mansur**  
**(Coordenador(a))**

## Anexo B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE (TCLÉ versão 1/07/11/2018)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: ..... SEXO: M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2. RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: ..... SEXO: M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....

#### DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Alessandra Gianella Samelli

CARGO/FUNÇÃO: Fonoaudióloga INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº: CRFa 2-7614

UNIDADE DO HCFMUSP: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/ Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

PESQUISADOR EXECUTANTE: Anne Caroline de Oliveira

CARGO/FUNÇÃO: Fonoaudióloga INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº: CRFa 2-19438

UNIDADE DO HCFMUSP: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/ Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO	<input checked="" type="checkbox"/>	RISCO MÉDIO	<input type="checkbox"/>
RISCO BAIXO	<input type="checkbox"/>	RISCO MAIOR	<input type="checkbox"/>

Rubrica do participante  
Da pesquisa

Rubrica do pesquisador

## **Anexo B (continuação). Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE (TCLE versão 1/07/11/2018)

### **3. DURAÇÃO DA PESQUISA : 2 anos**

#### **4 – Apresentação:**

Convidamos o(a) senhor(a) a participar de uma pesquisa científica. Pesquisa é um conjunto de procedimentos que procura criar ou aumentar o conhecimento sobre um assunto. Estas descobertas embora frequentemente não tragam benefícios diretos ao participante da pesquisa, podem no futuro ser úteis para muitas pessoas.

Para decidir se aceita ou não participar desta pesquisa, o(a) senhor(a) precisa entender o suficiente sobre os riscos e benefícios, para que possa fazer um julgamento consciente. Inicialmente explicaremos as razões da pesquisa. A seguir, forneceremos um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), documento que contém informações sobre a pesquisa, para que leia e discuta com familiares e ou outras pessoas de sua confiança. Uma vez compreendido o objetivo da pesquisa e havendo seu interesse em participar, será solicitada a sua rubrica em todas as páginas do TCLE e sua assinatura na última página. Uma via assinada deste termo deverá ser retida pelo senhor(a) ou por seu representante legal e uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável.

#### **5A) Justificativa, objetivos e procedimentos:**

Esta pesquisa ajudará a verificar formas mais acessíveis de avaliação das alterações de audição e linguagem nas crianças nos serviços do Sistema Único de Saúde.

Solicitamos permissão ao(à) senhor(a) para fazer algumas perguntas sobre o desenvolvimento de linguagem e audição do(a) seu(sua) filho(a), observar sua interação e comunicação, avaliar a audição através de um jogo no tablet, apresentar algumas figuras para que ele(a) nomeie e conte uma história, e encaminhar para uma avaliação completa da audição, em que seu(sua) filho(a) ouvirá alguns apitos dentro de uma cabine e deverá indicar quando ouvir os sons apresentados.

#### **5B) Desconfortos, riscos e benefícios**

Se aceitar participar deste estudo, seu(sua) filho(a) não terá desconfortos ou riscos e poderá ter acesso ao acompanhamento fonoaudiológico, caso seja encontrada alguma alteração nas avaliações que serão realizadas.

Vale lembrar que não há benefício direto para o(a) senhor(a). Estudos científicos baseiam-se na análise de grande número de amostras, sendo impossível estimar o benefício individual de cada paciente incluído no estudo. Pode ser que os resultados deste estudo tragam um benefício para uma parcela de pacientes no futuro. Estes resultados podem levar muitos anos para serem alcançados, por isso qualquer benefício proveniente desse estudo, caso haja, será apenas em longo prazo.

Rubrica do participante  
Da pesquisa

Rubrica do pesquisador

## Anexo B (continuação). Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE (TCLÉ versão 1/07/11/2018)

### 5C) Forma de acompanhamento e assistência

EX:

O(A) senhor(a) será acompanhado pela equipe durante o estudo e após o término do mesmo.

Em qualquer etapa do estudo, o(a) senhor(a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa. O investigador principal é **Alessandra Gianella Samelli**, que pode ser encontrado na Rua Cipotânea, 51 – Cidade Universitária Telefone (11) 3091-8442, horário de atendimento: 08:00 às 17:00. O investigador executante é **Anne Caroline de Oliveira**, que pode ser encontrado no Centro de Especialidades João da Luz, Rua João Alfredo de Moraes, 105, Telefone (11) 4686-1888, horário de atendimento: terça à quinta, das 08:00 às 19:00.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP-FMUSP): Av. Dr. Amalado, 251 - Cerqueira César - São Paulo - SP -21º andar – sala 36- CEP: 01246-000, horário de atendimento: 8:00-17:00h; Tel: (11) 3893-4401/4407 E-mail: [cep\\_fm@usp.br](mailto:cep_fm@usp.br)

### 5D) Liberdade de recusar-se e retirar-se do estudo

A escolha de entrar ou não nesse estudo é inteiramente sua. Caso o(a) senhor(a) se recuse a participar deste estudo, o(a) senhor(a) receberá o tratamento habitual, sem qualquer tipo de prejuízo ou represália. O(A) senhor(a) também tem o direito de retirar-se deste estudo a qualquer momento e, se isso acontecer, seu fonoaudiólogo continuará a tratá-lo(a) sem qualquer prejuízo ao tratamento ou represália.

### 5E) Manutenção do sigilo e privacidade

Os seus dados serão analisados em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente sob qualquer circunstância.

Solicitamos sua autorização para que os dados obtidos nesta pesquisa sejam utilizados em uma publicação científica, meio como os resultados de uma pesquisa são divulgados e compartilhados com a comunidade científica.

5F) O (A) senhor(a) receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### 5G) Garantia de Ressarcimento

O(A) senhor(a) não terá qualquer custo, pois o custo desta pesquisa será de responsabilidade do orçamento da pesquisa. O (A) senhor(a) tem direito a ressarcimento em caso de despesas decorrentes da sua participação na pesquisa.

Rubrica do participante  
Da pesquisa

Rubrica do pesquisador

**Anexo B (continuação). Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE (TCE versão 1/07/11/2018)

5H) Garantia de indenização

O (A) senhor(a) tem direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Rubrica do participante  
Da pesquisa

Rubrica do pesquisador



## Anexo B (continuação). Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE (TCLÉ versão 1/07/11/2018)

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE**.

Eu discuti com a Anne Caroline de Oliveira sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar, quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

-----  
Assinatura do paciente/representante  
legal

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

-----  
Assinatura da testemunha

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

*(Somente para o responsável do projeto)*

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

-----  
Assinatura do responsável pelo estudo Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Rubrica do participante  
Da pesquisa

Rubrica do pesquisador

## Anexo C. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



(AUDITEX)

ESTAMOS REALIZANDO UMA PESQUISA QUE VAI AJUDAR A VERIFICAR SE AS CRIANÇAS OUVEM E FALAM BEM, E QUEREMOS TE CONVIDAR A PARTICIPAR TAMBÉM.



(ABFW, 2004)

VAMOS MOSTRAR ALGUMAS FIGURAS PARA QUE VOCÊ NOS DIGA O NOME DELAS.

TAMBÉM VAMOS FAZER UM JOGO NO TABLET E OUVIR ALGUNS SONS.



(FETIT, 2017)

FAREMOS ALGUMAS PERGUNTAS AOS SEUS PAIS E/OU RESPONSÁVEIS.



(MANUAL DO PRONTUÁRIO DE SAÚDE DA FAMÍLIA, 2007)

Desenho ou digital do participante da pesquisa


Rubrica do pesquisador

1/3

## Anexo C (continuação). Termo de Assentimento Livre e Esclarecido


APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE

E VOCÊ TAMBÉM VAI ENTRAR EM UMA CASINHA PARA OUVIR ALGUNS SONS.




(MEDICAL EXPO)

TUDO ISSO SEM SENTIR NENHUMA DOR OU DESCONFORTO.



(IMAGENS E MOLDES)



(AUDITEX)

VOCÊ ACEITA PARTICIPAR?

Desenho ou digital do participante da pesquisa

Rubrica do pesquisador

2/3

## Anexo C (continuação). Termo de Assentimento Livre e Esclarecimento

APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE BAIXO CUSTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES AUDIOLÓGICAS E DE LINGUAGEM EM UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE

### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

NOME: .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: ..... SEXO:  M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

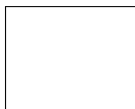


Desenho ou digital do participante      Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

*(Somente para o responsável do projeto)*

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Assentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação neste estudo.

-----  
Assinatura do responsável pelo estudo      Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



Desenho ou digital do participante  
da pesquisa

Rubrica do pesquisador

## Anexo D. Fonologia. Protocolo de Registro - Nomeação



ABFW - TESTE DE LINGUAGEM INFANTIL  
nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Flúência e Pragmática



### Capítulo 1 - Fonologia

*Haydée Fiszbein Wertzner*

## ANEXO 2

### Fonologia. Protocolo de Registro - Nomeação

Nome: Data do Exame: Idade:
-----------------------------------

Registro		Análise Tradicional		
Vocábulo	Transcrição	Fonema	Inicial	Final
1. Palhaço		p		
2. Bolsa		b		
3. Tesoura		t		
4. Cadeira		d		
5. Galinha		k		
6. Vassoura		g		
7. Cebola		f		
8. Xicara		v		
9. Mesa		s		
10. Navio		z		
11. Livro		ʃ		
12. Sapo		ʒ		
13. Tambor		m		
14. Sapato		n		
15. Balde		ʎ		
16. Faca		l		
17. Fogão		ʎ		
18. Peixe		τ		
19. Relógio		r		
20. Cama		Arqui/S/		
21. Anel		Arqui/R/		
22. Milho		pR		
23. Cachorro		bR		
24. Blusa		tR		

## Anexo D (continuação). Fonologia. Protocolo de Registro - Nomeação



*continuação*

Vocábulo	Transcrição	Fonema	Inicial	Final
25. Garfo		dR		
26. Trator		kR		
27. Prato		gR		
28. Pasta		vR		
29. Dedo		pl		
30. Braço		bl		
31. Girafa		kl		
32. Zebra		gl		
33. Planta		fl		
34. Cruz				

Acerto:  
Omissão:  
Substituição:  
Distorção:

Referenciar este material como:

WERTZNER, H. F. Fonologia. In: ANDRADE, C. R. F.; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, H. F. *ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. 2. ed. rev. ampl. e atual. Barueri (SP): Pró-Fono, 2004. Cap. 1, Anexo 2. 1 CD Rom.

## Anexo E. Vocabulário. Protocolo de Registro de Respostas



ABFW - TESTE DE LINGUAGEM INFANTIL  
nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática



### Capítulo 2 - Vocabulário Débora Maria Befi-Lopes

## ANEXO 1

### Vocabulário. Protocolo de Registro de Respostas

Nome:			
Data de Nascimento:	Idade:	Data Avaliação:	

Vestuário	DVU	ND	PS	Tipologia
bota				
casaco				
vestido				
boné				
calça				
pijama				
camisa				
tênis				
sapato				
bolsa				

Animais	DVU	ND	PS	Tipologia
passarinho				
coruja				
gato				
pintinho				
vaca				
cachorro				
pato				
galinha				
cavalo				
porco				
galo				
urso				
elefante				
leão				
coelho				

Alimentos	DVU	ND	PS	Tipologia
queijo				
ovo				
carne				
salada				
sanduíche				
sopa				
macarrão				
verdura				
pipoca				
maçã				
banana				
cenoura				
cebola				
abacaxi				
melancia				

Meios de Transporte	DVU	ND	PS	Tipologia
barco				
navio				
viatura				
carro				
helicóptero				
avião				
foguete				
caminhão				
bicicleta				
ônibus				
trem				

## Anexo E (continuação). Vocabulário. Protocolo de Registro de Respostas



ABFW - TESTE DE LINGUAGEM INFANTIL  
nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática



Móveis e Utensílios	DVU	ND	PS	Tipologia
cama				
cadeira				
cômoda				
ferro de passar				
tábua de passar				
abajur				
geladeira				
sofá				
fogão				
mesa				
telefone				
privada				
plá				
xícara				
garfo				
copo				
faca				
frigorífca				
panela				
prato				
colher				
pente				
pasta de dente				
toalha				

Locais	DVU	ND	PS	Tipologia
montanha				
igreja				
sala de aula				
rua				
prélio				
cidade				
estátua				
estádio				
loja				
Jardim				
floresta				
rio				

Formas e Cores	DVU	ND	PS	Tipologia
preto				
azul				
vermelho				
verde				
amarelo				
marrom				
quadrado				
círculo				
triângulo				
retângulo				

Profissões	DVU	ND	PS	Tipologia
barbeiro				
dentista				
médico				
fazendeiro				
bombeiro				
carteiro				
enfermeira				
guarda				
professora				
palhaço				

Brinquedos e Instrumentos Musicais	DVU	ND	PS	Tipologia
casinha				
tambor				
violão				
corda				
plano				
robô				
gangorra				
patins				
escorregador				
balança				
apito				

### Referenciar este material como:

BEFI-LOPES, D. M. Vocabulário. In: ANDRADE, C. R. F.; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, H. F. *ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. 2. ed. rev. ampl. e atual. Barueri (SP): Pró-Fono, 2004. Cap. 2, Anexo 1. 1 CD Rom.

## Anexo F. Fluência. Protocolo de Avaliação



ABFW - TESTE DE LINGUAGEM INFANTIL  
nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática



### Capítulo 3 - Fluência Claudia Regina Furquim de Andrade

## ANEXO 1

### Fluência. Protocolo de Avaliação

Nome:	
Data:	Tipo de Controle:

#### 1. Tipologia das rupturas.

Disfluências Comuns		Disfluências Gagas	
hesitação		repetição de sílabas	
interjeição		repetição de sons	
revisão		prolongamento	
palavra não terminada		bloqueio	
repetição de palavras		pausa	
repetição de Segmentos		intrusão de sons ou segmentos	
repetição de frases			
<b>Total</b>		<b>Total</b>	

#### 2. Velocidade de fala.

Fluxo de Palavras por Minuto	Fluxo de Sílabas por Minuto

#### 3. Frequência das rupturas.

Porcentagem de Descontinuidade de Fala	Porcentagem de Disfluências Gagas

#### 4. Transcrição da Amostra da Fala:

#### Referenciar este material como:

ANDRADE, C. R. F. Fluência. In: ANDRADE, C. R. F.; BEPI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, H. E. *ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. 2. ed. rev. ampl. e atual. Barueri (SP): Pró-Fono, 2004. Cap. 3, Anexo 1. 1 CD Rom.



**Anexo G. Pragmática. Protocolo para Transcrição de Fita****Capítulo 4 - Pragmática**  
*Fernanda Dreux Miranda Fernandes***ANEXO 1****Pragmática. Protocolo para Transcrição de Fita**

Nome:	
Idade:	Data:

Atos Comunicativos				
N	Meio (VE - VO - G)	Iniciativa Adulto (A) Criança (C)	Função	Observações/ Comentários

**Referenciar este material como:**

FERNANDES, F. D. M. Pragmática. In: ANDRADE, C. R. F.; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, H. F. *ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, flutncia e pragmática*. 2. ed. rev. ampl. e atual. Barueri (SP): Pró-Fono, 2004. Cap. 4, Anexo 1. 1 CD Rom.



## Anexo H (continuação). ASQ-3. Questionário para 60 meses - Comunicação



### Questionário para 60 Meses

De 57 meses e 0 dia  
até 66 meses e 0 dia

Nas páginas seguintes você encontrará perguntas sobre atividades que uma criança pode realizar. A criança pode já ter feito algumas dessas atividades e outras ainda não. Marque SIM se a criança realiza a atividade regularmente, ÀS VEZES se realiza eventualmente e AINDA NÃO caso não tenha começado a realizar a atividade.

#### Lembretes importantes:

- Tente cada atividade com a criança antes de dar uma resposta.
- Faça do preenchimento deste questionário uma diversão para você e a criança.
- Tenha certeza de que a criança está descansada e alimentada.
- Por favor, devolva este questionário até \_\_\_\_\_

#### Notas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### COMUNICAÇÃO

	SIM	ÀS VEZES	AINDA NÃO	_____
1. Sem você ajudar (por exemplo apontando ou repetindo instruções), a criança segue três ordens <i>não relacionadas</i> entre si? Dê todas as três ordens antes de a criança começar. Por exemplo, você pode pedir à criança "Bata palmas, vá até a porta e sente-se" ou "Me dê o lápis, abra o livro e fique de pé".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
2. A criança usa frases com quatro ou cinco palavras? Por exemplo, a criança fala, "Eu quero o carro" Escreva um exemplo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
3. Quando você conversa com a criança sobre algo que já aconteceu, ela usa o verbo no passado como "andei", "pulei" ou "brinquei"? Pergunte a ela algo do tipo "Como você chegou até a loja?" ("Eu andei") ou "O que você fez na casa do seu amigo?" ("Eu brinquei"). Escreva um exemplo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
4. A criança utiliza palavras que indicam comparação, como "mais pesado", "mais forte" ou "menor"? Pergunte à criança algo como "Um carro é grande, mas um ônibus é _____" (maior); "Um gato é pesado, mas um elefante é _____" (mais pesado); "Uma criança é pequena, mas um bebê é _____" (menor). Escreva um exemplo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____

## Anexo H (continuação). ASQ-3. Questionário para 60 meses – Comunicação



Questionário para 60 Meses p. 3 de 8

### COMUNICAÇÃO (continuação)

5. A criança responde às seguintes perguntas? *(Marque "às vezes" se a criança responde apenas uma.)*

SIM

ÀS VEZES

AINDA NÃO

"O que você faz quando está com fome?" *(Respostas aceitáveis incluem "Como", "Como biscoito", "Pego comida", etc.)* Escreva a resposta da criança:

"O que você faz quando está cansado?" *(Respostas aceitáveis incluem "Durmo", "Tiro uma soneca", "Descanso", "Vou dormir", "Vou para cama", "Me deito", "Sento", etc.)* Escreva a resposta da criança:

6. A criança repete as frases abaixo sem qualquer erro? *(Leia uma frase de cada vez. Você pode repetir cada frase uma vez. Marque "sim" se a criança repete as duas frases sem erros ou "às vezes" se ela repete uma delas sem erros.)*

Ana esconde seus sapatos para Maria achar.  
Pedro leu o livro azul embaixo da cama.

COMUNICAÇÃO: TOTAL

## Anexo I. Protocolo do Disco de Linguagem: como sua criança fala e ouve 4-5 anos

Procedimento para identificação precoce de alteração de linguagem infantil  
Profa. Dra. Daniela Regina Molini-Avejonas

### PROTOCOLO DO DISCO DE LINGUAGEM: COMO SUA CRIANÇA FALA E OUVE

FAIXA ETÁRIA	FALANDO	OUVINDO E COMPREENDENDO		
		NÃO	SIM	NÃO SABE RESP.
2-3 anos	1.1.A criança tem uma palavra (nome) para quase todas as coisas?			
	1.2.Usa frases com duas ou três palavras para falar sobre algo ou pedir alguma coisa?			
	1.3.As pessoas próximas da criança entendem o que ela fala na maioria das vezes?			
	1.4.Frequentemente pede objetos ou chama a atenção p os mesmos chamando-os pelos próprios nomes?			
3-4 anos	1.1.A criança fala sobre o que faz na escola ou na casa de seus amiguinhos?			
	1.2.As pessoas que não são próximas da criança geralmente entendem o que ela fala?			
	1.3.Usa várias frases com quatro ou mais palavras?			
	1.4.Geralmente fala com facilidade, sem ter que repetir sílabas ou palavras?			
4-5 anos	1.1.A voz da criança soa tão clara como a das outras crianças?			
	1.2.Usa frases muito detalhadas, como por exemplo: "Eu tenho duas bolas azuis na minha casa"?			
	1.3.Conta histórias mantendo o tema?			
	1.4.Comunica-se com facilidade com as outras crianças e com os adultos?			
	1.5.Usa a maioria dos sons da fala corretamente com poucas exceções?			
	1.6.Usa a mesma gramática que o resto da família?			

**Anexo J.** Protocolo para identificação de crianças a serem submetidas à avaliação audiológica completa (acima de 2 anos)



**PROTOCOLO PARA IDENTIFICAÇÃO DE CRIANÇAS A SEREM SUBMETIDAS À AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA COMPLETA (acima de 2 anos) – Samelli et al, 2011**

Matrícula: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

<p>1) Identificação:  Nome da criança: _____  Sexo: ( ) feminino ( ) masculino  Data de nascimento: _____ Idade: ____ anos ____ meses ____ dias  Responsável / parentesco: _____  Telefone para contato: _____</p>
<p>2) Local de nascimento (Maternidade / cidade): _____</p>
<p>3) Realizou "teste da orelhinha"? (verificar no cartão da criança fornecido na maternidade)  ( ) sim. Resultado _____ ( ) não ( ) não sabe</p>
<p>4) Realizou algum teste de audição, após a saída da maternidade?  ( ) sim. Resultado _____ ( ) não ( ) não sabe</p>

<p>5) Antecedentes pessoais (1 ponto para qualquer fator de risco anotado na questão 5)</p> <p>- Realizou pré-natal? ( ) sim. Número de consultas: _____ ( ) não</p> <p>- Algum problema na gestação?</p> <p>( ) hipertensão arterial ( ) diabetes ( ) problemas cardíacos ( ) Outros problemas?</p> <p>Descrever _____</p> <p>( ) infecções maternas como: toxoplasmose, citomegalovírus, rubéola, sífilis, herpes (anotar qual) ou ( ) HIV positivo nos pais</p> <p>- Consangüinidade entre os pais? ( ) sim. Grau _____ ( ) não</p> <p>- Uso de álcool em excesso ou drogas na gestação? Descrever _____</p> <p>- Parto - Idade gestacional: _____ ( ) &lt; 37 semanas ( ) &gt; 41 semanas</p> <p>Tipo: ( ) cesárea ( ) normal ( ) fórceps</p> <p>- Apgar 1º minuto ( ) 0 - 4 ( ) 5 - 10 / 5º minuto ( ) 0 - 6 ( ) 7 - 10</p> <p>- Algum problema no nascimento?</p> <p>( ) peso inferior 1500 g  ( ) convulsões neonatais  ( ) anomalias crânio-encefálicas? Qual? _____  ( ) hiperbilirrubinemia  ( ) medicação ototóxica por mais de 5 dias (aminoglicosídeos ou diuréticos)? Qual? _____  ( ) ventilação mecânica por mais de 5 dias? Quantos dias? _____  ( ) incubadora por mais de 7 dias? Quantos dias? _____  ( ) Outro problema? Descrever _____</p>
---

<p>6) Alimentação atual (se a criança ainda mamar no seio ou mamadeira)</p>
---

**Anexo J (continuação).** Protocolo para identificação de crianças a serem submetidas à avaliação audiológica completa (acima de 2 anos)



<p>- Em que posição a criança é amamentada (seja no seio ou na mamadeira)? Descrever</p> <p>_____</p> <p>Obs: se a resposta foi que a criança mama deitada (no colo ou sozinha) – 1 ponto</p>
<p>7) Antecedentes familiares - Tem alguém na família que nasceu surdo ou que teve problemas de audição na infância? ( ) sim. Quem? _____ ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi positiva – 1 ponto</p>
<p>8) Outros antecedentes de saúde - Criança apresenta ou apresentou algum dos problemas abaixo?</p> <p>( ) meningite bacteriana          ( ) traumatismo crânio-encefálico acompanhado de perda da consciência ou fratura de crânio          ( ) dor de ouvido ou infecções de ouvido (por mais de 4 vezes)          ( ) otite média de repetição / persistente, com efusão (por mais de 3 meses)          ( ) durante resfriados, a criança parece ouvir pior?</p> <p>Obs: se a resposta foi positiva em qualquer dos itens acima – 1 ponto</p>
<p>9) A criança presta atenção a barulhos intensos (Exemplo: porta batendo ou cachorro latindo)?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi negativa – 1 ponto</p>
<p>10) A criança olha quando seu nome é dito fora de seu campo de visão, em tom de voz baixo / cochichado?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi negativa – 1 ponto</p>
<p>11) As pessoas têm que gritar para a criança ouvir, ou usar gestos para a criança entender?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi positiva – 1 ponto</p>
<p>12) Você acha que seu filho ouve tão bem quanto as crianças da mesma idade?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi negativa – 1 ponto</p>
<p>13) Você acha que seu filho fala tão bem quanto as crianças da mesma idade?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi negativa – 1 ponto</p>
<p>14) A criança compreende ordens, mesmo que não esteja olhando para a pessoa que fala. Por exemplo: Traga a colher para a mamãe (sem apontar para o objeto)?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi negativa – 1 ponto</p>
<p>15) A criança gosta de ouvir música? Ela acompanha as canções?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi negativa – 1 ponto</p>
<p>16) As pessoas comentam que seu filho não ouve bem ou que sua fala é muito ruim?          ( ) sim ( ) não</p> <p>Obs: se a resposta foi positiva – 1 ponto</p>
<p>Somatória dos pontos = _____ pontos  <b>Se a criança obteve acima de 4 pontos, encaminhar para avaliação audiológica completa.</b></p>