

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA  
COMUNICAÇÃO HUMANA

Maryndia Diehl Müller

**TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS BRASILEIRO  
EM ADOLESCENTES NORMO-OUVINTES**

**Santa Maria, RS  
2019**

**Maryndia Diehl Müller**

**TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS BRASILEIRO EM  
ADOLESCENTES NORMO-OUVINTES**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal da Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana.**

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maristela Julio Costa

Santa Maria, RS  
2019

Müller, Maryndia Diehl

Teste dicótico de sentenças em português brasileiro em adolescentes normo-ouvintes / Maryndia Diehl Müller.- 2019.

56 p.; 30 cm

Orientadora: Maristela Julio Costa

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, RS, 2019

1. Testes Auditivos 2. Audição 3. Percepção auditiva  
I. Costa, Maristela Julio II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

---

© 2019

Todos os direitos autorais reservados a Maryndia Diehl Müller. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

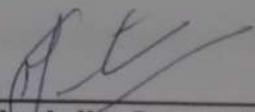
Endereço: Avenida Roraima, 1000, Prédio 26, Sala 1418. Camobi, Km 9. CEP 97105-900. Santa Maria – RS, Brasil. Fone (55) 32208659; E-mail: [mah.muller@hotmail.com](mailto:mah.muller@hotmail.com).

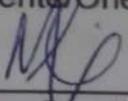
Maryndia Diehl Müller

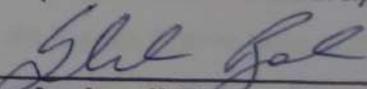
**TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS BRASILEIRO EM  
ADOLESCENTES NORMO-OUVINTES**

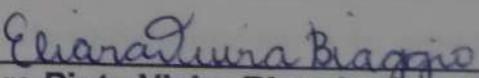
Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, área de concentração Fonoaudiologia e Comunicação Humana: Clínica e Promoção, da Universidade Federal da Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana**.

**Aprovado em 18 de julho de 2019:**

  
\_\_\_\_\_  
**Maristela Julio Costa, Dra. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
**Michele Vargas Garcia, Dra. (UFSM)**  
(Banca Examinadora)

  
\_\_\_\_\_  
**Sheila Andreoli Baten, Dra. (UFRN)**  
(Banca Examinadora)

  
\_\_\_\_\_  
**Eliara Pinto Vieira Biaggio, Dra. (UFSM)**  
(Banca Examinadora)

Santa Maria, RS  
2019

## AGRADECIMENTOS

Somente foi possível concluir esse trabalho com o auxílio, carinho e dedicação de algumas pessoas. Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para concluir esta etapa tão importante da minha formação. Gostaria de agradecer especialmente:

Ao pai todo poderoso, **Deus eterno**, que me iluminou e me deu forças para seguir em frente, obrigada pelas oportunidades que surgiram ao longo do caminho, minha eterna devoção e gratidão.

A minha **família**. Meu irmão **Gabriel Diehl Müller**, meus amados pais, **Gelson Gerson Müller** e **Maribel Adriana Diehl**, e minha avó **Ignez Marli Diehl**, por terem me incentivado a buscar cada vez mais o conhecimento, por acreditarem em mim e por ter me proporcionado à possibilidade de estudar em uma das melhores universidades do país. O meu amor eterno e gratidão a vocês pela dedicação a mim.

À minha orientadora, **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maristela Julio Costa**, pela paciência e confiança em mim depositada, desde o período do início da minha formação e por me proporcionar o privilégio de trabalhar junto contigo no mundo da pesquisa científica.

Aos **membros da banca examinadora**, por terem aceitado o convite e pelas contribuições realizadas. Suas considerações foram muito importantes para o enriquecimento deste trabalho.

Às colegas fonoaudiólogas **Ana Valéria, Geise, Lisiane, Lidiéli, Sinéia e Tais** e **funcionários do laboratório de prótese auditiva** que acompanharam a minha caminhada acadêmica e contribuíram de diversas formas na minha formação.

Ao **Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria** pelo suporte oferecido.

Aos **professores e colegas** das disciplinas do mestrado pela convivência e a troca de ensinamentos e vivências. Agradeço em especial, as colegas **Isadora** e **Lidiéli**. A força e apoio de vocês foram muito importantes pra mim nesse período.

**Obrigada por tudo!**

## RESUMO

### TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS BRASILEIRO EM ADOLESCENTES NORMO-OUVINTE

AUTORA: Maryndia Diehl Müller  
ORIENTADORA: Maristela Julio Costa

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a aplicabilidade e desempenho de adolescentes normo-ouvintes com o novo Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro nas etapas de atenção livre e direcionada, segundo as variáveis sexo e lado da orelha. Constituíram a amostra 28 sujeitos, 20 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, com idade entre 12 e 17 anos, com média de idade de 15:8 anos. A avaliação audiológica básica e o Teste Dicótico de Dígitos foram aplicados como critérios de inclusão. Para avaliar a habilidade de escuta dicótica foi utilizado o teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro, no nível de apresentação de 50 dB NS, investigando o desempenho nas etapas de atenção livre e direcionada. Os adolescentes foram capazes de compreender e executar as tarefas propostas pelo Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo. Na etapa de atenção livre, o desempenho médio da orelha direita foi de 93,93% e da orelha esquerda de 84,64%. Foi considerado como ponto de corte para o orelha direita 90% de acertos e para a orelha esquerda 80 %, com diferença estatisticamente significativa entre as orelhas. A assimetria entre as orelhas considerada esperada para esta população foi de até 10 %, com vantagem da orelha direita. Na etapa de atenção direcionada, o desempenho médio foi de aproximadamente 99%, sendo que o valor esperado nesta tarefa foi de 100%, em ambas as orelhas, para esta população. Constatou-se a aplicabilidade do novo teste proposto na população avaliada. Os dados evidenciaram assimetria segundo o lado da orelha na etapa de atenção livre, com vantagem da orelha direita.

**Palavras-chave:** Testes Auditivos. Audição. Percepção Auditiva.

## ABSTRACT

### BRAZILIAN PORTUGUESE DICHOTIC SENTENCE IDENTIFICATION TEST IN NORMAL HEARING ADOLESCENTS

AUTHOR: Maryndia Diehl Müller

ADVISOR: Maristela Julio Costa

This study aimed to investigate the applicability and performance of normal hearing adolescents with the new Dichotic Sentence Identification Test in Brazilian Portuguese in the free and directed attention stages, according to gender and ear side variables. The sample was composed of 28 subjects, 20 women and 8 men, aged between 12 and 17 years of age, with mean age of 15:8 years. A audiological basic assessment and the Dichotic Digits Test were established as inclusion criteria. To evaluate the dichotic listening was used for Brazilian Portuguese Dichotic Sentence Identification Test of 50 dB NS, investigating the performance the free and directed attention stages. The adolescents were able to understand and perform the tasks proposed by the Dichotic Sentence Identification Test in Brazilian Portuguese. There was no statistically significant difference regarding gender. In the free attention stage, the average performance of the right was 93.93% and the left 84.64%. It was considered as a cutoff point for the right ear 90% of correct answers and for the left ear 80%, with a statistically significant difference between the ears. The asymmetry between the ears considered expected for this population was up to 10%, with the advantage of the right ear. In the directed attention stage, the average performance was approximately 99%, and the expected value in this task was 100%, in both ears, for this population. It was verified the applicability of the new proposed test in the evaluated population. Data showed asymmetry according to the ear side in the free attention stage, with the advantage of the right ear.

**Keywords:** Hearing Tests. Hearing. Auditory Perception.

## LISTA DE FIGURAS

### ARTIGO

Figura 1 - Frequência de desempenho para a tarefa de atenção livre de acordo com os pontos de corte para a orelha direita (A) e esquerda (B).....	33
Figura 2 - Frequência de desempenho para a tarefa de atenção direcionada de acordo com os pontos de corte para a orelha direita (A) e esquerda (B).....	35

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO

Tabela 1 – Frequência de desempenho de acordo com os diferentes pontos de corte de segundo o lado da orelha, para a tarefa de atenção livre.....	32
Tabela 2 – Médias de desempenho de acordo com a orelha testada para a tarefa de atenção livre.....	33
Tabela 3 – Distribuição das diferenças de desempenho entre as orelhas direita e esquerda.....	34
Tabela 4 – Frequência de desempenho de acordo com os diferentes pontos de corte de segundo o lado da orelha, para a tarefa de atenção direcionada.....	34
Tabela 5 – Médias de desempenho de acordo com a orelha para a tarefa de atenção direcionada.....	35

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATL	Audiometria Tonal Liminar
CD	<i>Compact Disc</i>
CV	Teste Dicótico Consoante Vogal
dB NA	Nível de sensação
dB	Decibel (s)
DSI	<i>Dichotic Sentences Identifications</i>
GIN	<i>Gap In Noise</i>
IPRF	Índice Percentual de Reconhecimento de Fala
LRF	Límiar de Reconhecimento de Fala
LS	Teste de Localização Sonora
LSP-BR	Listas de Sentenças em Português
MAE	Meato acústico externo
MSSNV	Teste de Memória Sequencial Não-Verbal
MSSV	Teste de Memória Sequencial Verbal
PA[C]	Processamento auditivo (central)
PAC	Processamento Auditivo central
PSI	Teste Pediátrico de Inteligibilidade de Fala com mensagem competitiva
ipsilateral	
RGDT	<i>Random Gap Detection Test</i>
SAF	Serviço de Atendimento Fonoaudiológico
SSI	Teste de Sentenças Sintéticas com mensagem competitiva ipsilateral
SSW	<i>Staggered Spondaic Words</i>
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDD	Teste Dicótico de Dígitos
TDNV	Teste Dicótico Não Verbal
TDS-BR	Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro
TPD	Teste de Padrão de Duração
TPF	Teste de Padrão de Frequência
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 REFERENCIAL TEÓRICO .....	14
1.1.1 Processamento Auditivo Central .....	14
1.1.2 Avaliação de Processamento Auditivo Central .....	15
1.1.3 Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro.....	19
1.2. MATERIAIS E MÉTODO.....	19
1.2.1 Delineamento da pesquisa .....	19
1.2.2 Aspectos éticos .....	19
1.2.3 Critérios de elegibilidade.....	20
1.2.3.1 Inclusão.....	20
1.2.3.2 Exclusão.....	21
1.2.4 Desconfortos e benefícios do procedimento.....	21
1.2.5 Amostra.....	21
1.2.6 Procedimentos da pesquisa.....	22
1.2.7 Análise dos dados.....	24
<b>2 ARTIGO – DESEMPENHO DE ADOLESCENTES NO TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS BRASILEIRO</b> .....	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS</b> .....	<b>42</b>
<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	<b>49</b>
<b>APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)</b> ..	<b>51</b>
<b>APÊNDICE C - ANAMNESE</b> .....	<b>53</b>
<b>ANEXO A-TESTE DICÓTICO DE DÍGITOS</b> .....	<b>54</b>
<b>ANEXO B – TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS (COSTA, SANTOS, 2016)</b> .....	<b>55</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

O sistema auditivo é constituído de estruturas sensoriais e conexões centrais, sendo dividido em sistema auditivo periférico e sistema auditivo central (MOMENSOHN-SANTOS, RUSSO, 2009).

Com base nisso, no momento em que determinado som é captado, uma sequência de habilidades auditivas devem ser ativadas, dentre elas detecção, localização da fonte sonora, reconhecimento, discriminação, entre outras, dessa forma, apresentar limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade não é suficiente para afirmar que há compreensão do estímulo acústico percebido, sendo necessário uma série de estruturas contidas entre a cóclea e o córtex auditivo, que se comunicam entre si, para que as informações sejam processadas e executadas corretamente (ASHA, 2005).

O desenvolvimento adequado destas habilidades depende de fatores como a preservação da audição periférica, a maturação neurobiológica, os estímulos ambientais e habilidades cognitivas, tais quais, atenção e memória (ALONSO, SCHOCHAT, 2009; LUCION, OLIVEIRA, 2010; TERTO, LEMOS, 2011), e tem papel importante para a aquisição da linguagem, sendo possível assim a compreensão das diversas informações auditivas às quais estamos simultaneamente expostos (SAMELLI, SCHOCHAT, 2008; BALEN et al, 2009; ZAIDAN et al, 2008; PEREZ, PEREIRA, 2010). Sendo assim, o funcionamento do sistema auditivo está associado à atividade de analisar sons complexos para posteriormente compreendê-los. Para que isto seja possível é necessário que haja integridade e neuromaturação das estruturas do sistema nervoso (PEREIRA, 2004).

Essa maneira como o sistema auditivo recebe, analisa, organiza e compreende aquilo que ouvimos é denominado de processamento auditivo central (PAC) (QUINTERO et al 2002), e depende de um conjunto de aptidões específicas, sem as quais não seria possível ao indivíduo compreender o que ouve. Esse processo é uma atividade mental, ou seja, uma função cerebral (SANCHEZ, 2006), que se sucede no tempo levando à compreensão de estímulos verbais e não verbais (PEREIRA, SCHOCHAT, 2011).

Dessa forma, quando ocorre uma alteração na organização, transformação, elaboração, armazenamento e/ou recuperação das informações contidas no evento acústico, que impedem a habilidade de analisar ou interpretar os padrões sonoros, pode-se se dizer que está ocorrendo transtorno do PAC (ASHA, 2005; CALAIS et al., 2008).

Os primeiros estudos que buscaram investigar o sistema auditivo nervoso central iniciaram por volta dos anos 1950, entretanto somente próximo a 1970, o enfoque clínico se voltou para o (PA[C]). Foi nesse período que os estudiosos da época começaram a observar que a sensibilidade auditiva muitas vezes não seria suficiente para explicar as queixas de alguns pacientes (BARAN, MUSIEK, 2001).

Para a identificação dos transtornos de (PA[C]), foram então desenvolvidos os testes comportamentais. Com o intuito de fornecer uma medida do desempenho funcional do indivíduo, considerando a atuação de todo o sistema auditivo, contribuindo significativamente no diagnóstico e no tratamento desta alteração.

As pesquisas que avaliam o (PA[C]) por meio de testes comportamentais vêm crescendo (MUSIEK, 1983; KATZ, WILDE, 1999; ASHA, 2005), estando diversos testes disponíveis atualmente. Dentre eles, estão os testes de escuta dicótica, que tem grande importância na avaliação do processamento auditivo central, pois permitem investigar o funcionamento hemisférico, além de atenção, memória e prejuízos de funções executivas (PEREIRA, SCHOCHAT 2011; CHERMAK, MUSIEK 2014; WEIHING, ATCHERSON 2014), fornecendo assim, informações sobre as estruturas e funções do sistema nervoso auditivo central (LAWSON, PETERSON, 2011).

A avaliação dicótica apresenta simultaneamente dois estímulos auditivos diferentes, que podem conter informação verbal ou não verbal, em ambas às orelhas. Este tipo de avaliação é composto por duas etapas: atenção livre, que avalia integração binaural e simetria perceptiva entre as orelhas e atenção direcionada, que avalia a habilidade de separação binaural e figura-fundo (MUSIEK, WEIHING, 2011).

No cotidiano, as habilidades auditivas envolvidas na escuta dicótica são necessárias em diversas situações, para que se estabeleça uma comunicação eficiente, principalmente nas quais o indivíduo deve reconhecer a fala em meio ao ruído, o que reforça ainda mais a importância da investigação e desenvolvimento de estudos nessa área.

No Brasil os testes dicóticos mais utilizados na rotina clínica e âmbito científico são: o Teste Dicótico de Dígitos (TDD) (ANDRADE, GIL, IÓRIO, 2015; GOIS et al., 2015; CARVALHO, NOVELLI, COLELLA-SANTOS, 2018; VIACELLI et al, 2016.), Teste de Dissílabos Alternados (*Staggered Spondaic Words - SSW*) (QUINTERO, MAROTTA, MARONE, 2002; MAROTTA, QUINTERO, MARONE, 2002.; BUSS, et al 2015), Teste Dicótico Não Verbal (TDNV) (FROTA, PEREIRA, 2010; MARTINS, PINHEIRO, BLASI, 2008; FILIPPINI, 2014), Teste Dicótico Consoante Vogal (CV) (ELIAS, MOURA-RIBEIRO, 2013; FIGUEIREDO, 2016) e Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas Dicóticas (*Dichotic Sentences Identifications - DSI*) (ANDRADE, GIL, IORIO, 2015; ANDRADE et al, 2009).

Dentre os testes citados, apenas o DSI é composto por um conjunto de sentenças, entretanto, as frases utilizadas pelo teste não representam situações reais de comunicação e a resposta solicitada é que o indivíduo aponte as frases que são apresentadas também na forma escrita, o que envolve capacidade visual e habilidade de leitura.

Tendo em vista a necessidade de esclarecer cada vez mais os processos fisiológicos envolvidos no processamento auditivo, e a necessidade da utilização de novos métodos de investigação, que permitam avaliar as habilidades auditivas de integração e separação binaural, e que representem situações cotidianas de comunicação por meio da escuta dicótica utilizando sentenças, foi desenvolvido por Costa e Santos (2016), o Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro (TDS-BR).

Considerando então o novo teste proposto, para que seja possível utilizar o TDS-BR na rotina clínica e de pesquisa, o mesmo deve ser validado por diversos critérios, estabelecendo medidas de referência para diferentes grupos de indivíduos, para assim nortear as decisões clínicas mediante os resultados obtidos a partir dele.

O objetivo desta dissertação de mestrado foi, portanto, investigar a aplicabilidade do TDS-BR na população adolescente normo-ouvinte, e o desempenho de adolescentes normo-ouvintes, segundo as variáveis sexo e lado da orelha.

## 1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta dissertação de mestrado será descrita uma síntese dos estudos encontrados na literatura, relacionados ao processamento auditivo central e escuta dicótica. Para facilitar a compreensão, estes estudos foram divididos em: Processamento Auditivo Central; Avaliação de Processamento Auditivo Central e Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro. Os estudos estão descritos por lógica das ideias e não por ordem cronológica.

### 1.1.1 Processamento Auditivo Central

O sistema auditivo divide-se em duas porções distintas e inter-relacionadas, definidas como sistema auditivo periférico e sistema nervoso auditivo central (BONALDI, 2012).

O sistema auditivo periférico compreende estruturas da orelha externa, média, interna e nervo vestibulo-coclear que são responsáveis pela captação, transmissão e transdução da onda sonora, além do seu processamento na cóclea e porção coclear do nervo vestibulo-coclear (MOMENSOHN-SANTOS, RUSSO, 2009).

O sistema nervoso auditivo central é um sistema complexo que diz respeito às vias auditivas localizadas no tronco encefálico e áreas corticais. Ele é composto por fibras nervosas que transportam as informações, por meio de potenciais de ação, originadas no ramo coclear do nervo para o córtex (MOMENSOHN-SANTOS, RUSSO, 2009).

A integridade auditiva é um pré-requisito para um efetivo processo da informação sonora, pois a audição apresenta um importante papel na aquisição e desenvolvimento da linguagem, além de contribuir de forma decisiva e preponderante na comunicação eficiente. Sendo assim, para um satisfatório desempenho comunicativo é necessário que o sistema auditivo periférico e central estejam íntegros (SAMELLI, SCHOCHAT, 2008; BALEN et al, 2009; ZAIDAN et al, 2008; PEREZ, PEREIRA, 2010).

A neuromaturação destas estruturas que envolvem o sistema auditivo tem implicações importantes no processamento auditivo central, sendo influenciada por diversos fatores, entre eles, a idade. Musiek e Chermack (1997) evidenciaram que aproximadamente aos 12 anos está completa a formação do corpo caloso no córtex

cerebral, possibilitando assim, a troca de informações entre os hemisférios direito e esquerdo, sendo esta estrutura, diretamente ligada com a habilidade de escuta dicótica.

Com a presença de um estímulo acústico, a onda sonora é captada pela orelha externa e conduzida à orelha média para a membrana timpânica por meio do meato acústico externo (MAE). A vibração da membrana timpânica e da cadeia ossicular, leva o estímulo sonoro até o órgão de Corti, localizado na cóclea, para então ocorrer a transdução do estímulo sonoro em impulsos nervosos, que com a estimulação das células ciliadas e liberação de neurotransmissores, forma-se uma mensagem sonora eletricamente codificada.

Essa mensagem então é enviada por meio do nervo vestibulo-coclear ao sistema auditivo central, para que assim possa ocorrer o processamento da informação auditiva recebida (BONALDI, 2012; MOMENSOHN-SANTOS, RUSSO 2009; TEIXEIRA, GRIZ 2012). Dessa forma, apresentar limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade não é suficiente para afirmar que há compreensão do estímulo acústico, sendo necessário então, que o sinal acústico seja analisado e interpretado, para se transformar em uma mensagem com significado (BAZILIO et al, 2012).

O PAC pode ser definido como a construção que se faz acerca do sinal auditivo recebido, sendo ele verbal ou não verbal, para tornar a informação funcionalmente útil (MENDONÇA et al, 2013), e inclui mecanismos neurais necessários para uma variedade de comportamentos auditivos como: localização sonora, inteligibilidade de sinais degradados ou com ruído competitivo, discriminação e reconhecimentos de padrões e percepção dos aspectos temporais acústicos (ASHA, 2005). Portanto, o PAC é parte do processo da comunicação (PEREIRA, 2012).

### **1.1.2 Avaliação de Processamento Auditivo Central**

O (PA[C]) pode ser avaliado por meio dos testes comportamentais e testes eletrofisiológicos. Os primeiros testes para a avaliação do sistema nervoso auditivo central surgiram na década de 1950 (BOCCA, CALEARO, CASSINARI, 1954), apresentando como finalidade a verificação da integridade da via auditiva em

indivíduos com lesão no sistema nervoso central. Os testes comportamentais, por sua vez, foram criados somente na década de 1970 (FRASCÁ et al, 2011).

No Brasil, os primeiros testes comportamentais que avaliam as habilidades auditivas surgiram com tradução da língua inglesa a partir de 1993 (PEREIRA, 2012). Ainda no âmbito nacional, o ano de 1997 foi de grande importância para a área do (PA[C]), pois neste ano houve a publicação do livro 'Processamento auditivo central: manual de avaliação' (PEREIRA, SCHOCHAT, 1997) que reuniu informações e orientou quanto a aplicação dos testes.

A avaliação comportamental do PAC deve ser composta por diversos testes que avaliam as habilidades auditivas como detecção, localização da fonte sonora, discriminação auditiva, atenção seletiva, figura-fundo, fechamento auditivo, separação e integração binaural e memória sequencial auditiva, classificando o indivíduo como normal ou alterado em relação às avaliações (ENGELMANN, FERREIRA, 2009).

Os testes comportamentais, mesmo com limitações, tem ganhado credibilidade no diagnóstico das alterações de processamento auditivo. Este tipo de avaliação descreve o desempenho funcional do indivíduo, mostrando a forma como processa a informação auditiva recebida, e oferecendo informações que podem refletir a maturação do sistema neural (WILDE, KATZ, 1989; NEVES, SCHOCHAT, 2005; PEREIRA, SCHOCHAT, 2011; CHERMAK, MUSIEK, 2014).

A avaliação do (PA[C]) pode incluir testes monóticos, testes dióticos, testes temporais e testes de escuta dicótica.

Os testes monóticos avaliam as habilidades de fechamento auditivo, figura-fundo e a discriminação. Este tipo de avaliação é composta por sons de baixa redundância, ou seja, uma parte do sinal auditivo está distorcida ou ausente, os quais são apresentados em uma orelha de cada vez. Dentre os testes monóticos mais utilizados, podemos citar o Teste Pediátrico de Inteligibilidade de Fala com mensagem competitiva ipsilateral (PSI) e o Teste de Sentenças Sintéticas com mensagem competitiva ipsilateral (SSI), ambos descritos no manual produzido por Pereira e Schochat em 1997.

Os testes dióticos por sua vez, avaliam as habilidades auditivas de localização sonora e memória para sons verbais e não verbais. Os testes dióticos são formados por estímulos idênticos, os quais são apresentados em ambas as orelhas simultaneamente. Dentre eles, destacam-se o Teste de Localização Sonora

(LS) e Teste de Memória Sequencial Verbal (MSSV), e Teste de Memória Sequencial Não-Verbal (MSSNV) (TONIOLO et al., 1994).

Os testes temporais buscam avaliar a capacidade do indivíduo de perceber ou diferenciar estímulos sonoros que são apresentados em rápida sucessão (SAMELLI, SCHOCHAT, 2008). Segundo Musiek (2002) a habilidade de resolução temporal tem relação direta com a compreensão de fala, sendo um pré-requisito para as habilidades linguísticas. Considerando que déficits na habilidade temporal geram dificuldades na discriminação sonora (FORTES, PEREIRA, AZEVEDO, 2007), sendo esta uma habilidade que necessita ser pesquisada quando buscamos investigar aspectos de fala.

Dentre as habilidades do processamento temporal, encontra-se a ordenação e resolução temporal. A ordenação temporal envolve a percepção e o processamento de dois ou mais estímulos auditivos em sua ordem de ocorrência no tempo (FROTA, PEREIRA, 2004), já a resolução temporal é responsável pela detecção de intervalos de tempo entre estímulos sonoros (ZAIDAN, 2008).

Dentre os testes de ordenação temporal mais utilizados na literatura, podemos citar o Teste de Padrão de Frequência (TPF) e o Teste de Padrão de Duração (TPD) (MUSIEK, BARAN, PINHEIRO, 1990; AUDITEC, 1997; TABORGA-LIZARRO, 1999). Para avaliar a habilidade de resolução temporal os testes mais utilizados são o *Random Gap Detection Test* (RGDT) (KEITH, 2000) e o *Gap In Noise* (GIN) (MUSIEK et al., 2006).

A percepção adequada de ordenação e resolução temporal é imprescindível para o processamento das pistas acústicas da fala, devendo portanto, ser analisada quando investigamos o processamento auditivo. A percepção dos aspectos temporais do som, como é de consenso na literatura (BALEN, 2001; BELLIS, 1997; GIMENES, 2000), exerce um papel fundamental na percepção da fala, na habilidade de segmentar os sons da fala, no aprendizado e compreensão da linguagem.

Os testes dicóticos se caracterizam pela apresentação de estímulos diferentes simultaneamente em ambas as orelhas por meio de fone. A realização deste teste oferece informações sobre as habilidades auditivas de figura-fundo, integração e separação binaural, podendo indicar disfunções no tronco encefálico, córtex e corpo caloso (MUSIEK, WEIHING, 2011).

Inicialmente foi Broadbent em 1954 que introduziu a avaliação dicótica, e desde então, ao longo do tempo este tipo de instrumento tem ganhado relevância na

avaliação clínica e experimental. Dos testes dicóticos disponíveis em nosso país, podemos citar o TDD (PEREIRA, SCHOCHAT, 2011), SSW (BORGES, 1986), TDNV (PEREIRA, SCHOCHAT, 1997), teste CV (HUNGDMHAL, ANDERSSON, 1984) e a versão brasileira do teste DSI (ANDRADE, GIL, IORIO, 2015).

O TDD conta com a apresentação de vinte sequências de quatro dígitos cada, em que dois dígitos são apresentados em uma orelha e outros dois na orelha oposta simultaneamente. É solicitado ao indivíduo repetir verbalmente os quatro dígitos ouvidos, independentemente da ordem de apresentação dos mesmos, sendo esse, considerado um teste dicótico referência para avaliação do processamento auditivo (SAMELLI, SCHOCHAT, 2008).

O SSW apresenta quarenta sequências de quatro palavras dissílabas paroxítonas, apresentadas em condição competitiva a 50 dBNS. É solicitado ao indivíduo repetir as quatro palavras na mesma sequência em que foram apresentadas (BORGES, 1986).

TDNV é composto por duas etapas: atenção livre e atenção direcionada. Ambas as etapas são formadas por seis diferentes sons não verbais (latido de cachorro, canto do galo, miado do gato, porta batendo, som do trovão e sino da igreja) que são apresentados em pares, um som em cada orelha simultaneamente. Cada som é representado por uma figura que é exposta em uma cartela para que o sujeito aponte a figura referente ao som ouvido (PEREIRA, SCHOCHAT, 1997).

O teste CV é formado pela etapa de atenção livre e etapa de atenção direcionada. O teste consiste na apresentação simultânea de pares de sílabas diferentes em ambas as orelhas. As listas que compõem o teste são formadas pelos pares das sílabas pa, ta, ca, ba, da, ga. Na avaliação o participante é orientado a repetir aquela sílaba que ouviu melhor. Assim, o resultado fornece informações sobre a lateralização hemisférica (HUNGDMHAL, ANDERSSON, 1984).

Dentre esses testes citados, apenas o DSI (ANDRADE, GIL, IORIO, 2015). utiliza sentenças como estímulo sendo composto por palavras, que juntas, formam frases sem sentido, devendo ser identificadas pelo indivíduo em uma lista impressa. Devido a esta forma de aplicação, o teste acaba por restringir as possibilidades de aplicação em crianças, indivíduos com alteração visual e analfabetos.

### **1.1.3 Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro**

O TDS-BR teve como base para seu desenvolvimento o teste Listas de Sentenças em Português (LSP-BR) desenvolvido na Língua Portuguesa do Brasil (COSTA, IÓRIO, MANGABEIRA-ALBERNAZ, 2000; COSTA, 1998) e avalia o processamento auditivo por meio das tarefas de escuta binaural e escuta direcionada, utilizando um protocolo com duas diferentes combinações de listas de sentenças e sequências de apresentação, que representam condições cotidianas de comunicação.

As frases utilizadas no teste foram foneticamente balanceadas de acordo com um corpus de referência da língua portuguesa. São frases afirmativas, sem gírias, provérbios ou nomes próprios, com níveis de abstração baixos, de curta duração e compostas por um número máximo de até sete palavras (COSTA, SANTOS, 2016).

O material para a avaliação foi gravado em CD, sendo elaborado com nove faixas, em que a primeira faixa apresenta o tom puro para calibração e, a seguir, as oito faixas com as duas diferentes sequências, formadas por duas listas diferentes em cada faixa, que foram gravadas em canais independentes, permitindo desta forma que os níveis de apresentação sejam ajustados de forma independente por orelha. O tempo de resposta delimitado é de oito segundos para o treino e atenção livre e 4 segundos para etapa de atenção direcionada (COSTA, SANTOS, 2016).

Tendo em vista que o TDS-BR é um teste recém-desenvolvido, é necessário o desenvolvimento de pesquisas, avaliando diferentes populações a fim de descrever a aplicabilidade e o desempenho dos indivíduos avaliados.

## **1.2. MATERIAIS E MÉTODO**

### **1.2.1 Delineamento da pesquisa**

Esta dissertação possui análise documental e desenvolvimento de caráter transversal e quantitativo.

### **1.2.2 Aspectos éticos**

Esta pesquisa está inserida no Projeto de Pesquisa intitulado “Novo teste dicótico de sentenças em Português Brasileiro: Medidas de referência e aplicação em diferentes populações”, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), sob o número 91472518.4.0000.5346.

Participaram do estudo somente sujeitos que concordaram com a realização das avaliações necessárias para o desenvolvimento deste trabalho. Por esta pesquisa ter avaliado menores de 18 anos, foi necessário a assinatura dos responsáveis legais no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e dos participantes no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE B), após terem recebido esclarecimentos sobre os objetivos, metodologia do estudo, riscos e benefícios, bem como sobre a confidencialidade dos dados e privacidade dos informantes, conforme preconizado pela Resolução nº466/2012 (BRASIL, 2012b).

O presente estudo foi realizado no Laboratório de Próteses Auditivas do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da UFSM.

### **1.2.3 Critérios de elegibilidade**

Os critérios de elegibilidade adotados para escolha dos sujeitos participantes desta pesquisa estão descritos a seguir.

#### *1.2.3.1 Inclusão*

Foram incluídos na pesquisa os sujeitos que concordaram em participar, assinaram o TALE, e que trouxeram o TCLE assinado pelos responsáveis legais, além de preencherem as seguintes exigências:

- a. Apresentar idade entre 12 e 17 anos e 11 meses;
- b. Ser destro;
- c. Ter o português brasileiro como língua materna;
- d. Apresentar limiares de audibilidade menores ou iguais a 25 dB nível de audição nas frequências de 250 a 8000 Hz (LLOYD, KAPLAN, 1978)

- e. Apresentar desempenho maior ou igual a 95% no Teste Dicótico de Dígitos (PEREIRA, SCHOCHAT, 2011).

#### 1.2.3.2 Exclusão

Foram utilizados os seguintes critérios de exclusão:

- a. Apresentar alteração de orelha média;
- b. Ser bilíngue;
- c. Ter experiência com algum instrumento musical;
- d. Apresentar queixas auditivas;
- e. Repetência escolar;
- f. Fazer uso de drogas e bebidas alcoólicas;
- g. Ter participado de estimulação auditiva monitorada;
- h. Ter histórico de alterações neurológicas, de linguagem, psiquiátricas, cognitivas ou fonológicas.

#### 1.2.4 Desconfortos e benefícios do procedimento

Quanto a possíveis desconfortos, este estudo representou risco mínimo de ordem física aos participantes, em virtude do tempo prolongado de avaliação para a realização de todos os testes que foram propostos. No que se refere aos benefícios, os sujeitos receberam a avaliação audiológica básica (audiometria e imitanciometria) gratuita, bem como orientação quanto aos resultados obtidos nas avaliações de processamento auditivo. Vale ressaltar que os participantes desta pesquisa não receberam compensações financeiras.

#### 1.2.5 Amostra

A amostra desta pesquisa ocorreu por conveniência. Os sujeitos participantes foram convidados mediante visita da pesquisadora a quatro escolas públicas da cidade de Santa Maria - RS. Foram dadas informações sobre o delineamento da pesquisa. Os interessados em participar, colocaram nome e telefone para posterior contato para agendar a avaliação. Além disso, foi realizada divulgação em mídias

sociais e expostos cartazes na Universidade Federal de Santa Maria convidando a população a participar.

Nas escolas, foram convidados 350 sujeitos. Desses, 50 se mostraram interessados em participar. Dos 50 sujeitos, não foi possível estabelecer contato telefônico com cinco deles, os quais não atenderam os telefonemas. Dos 45 contatos realizados, quatro sujeitos relataram não ter mais interesse em participar da pesquisa. Dos 41 restantes, 10 agendaram e não compareceram. Dos 31 restantes, sete foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Da divulgação nas mídias sociais, sete sujeitos demonstraram interesse, mas apenas quatro realmente compareceram. Assim, a amostra final foi constituída por 28 sujeitos.

### **1.2.6 Procedimentos da pesquisa**

Inicialmente foi realizada a anamnese direcionada, desenvolvida pela pesquisadora (APÊNDICE C), para coletar informações sobre o sujeito e investigar o histórico audiológico, para assim traçar um perfil auditivo dos participantes. Após este contato inicial, foi realizada inspeção visual do MAE, para descartar possíveis alterações, como cerúmen ou corpo estranho.

Logo após, foi realizada Audiometria Tonal Liminar (ATL), a fim de avaliar os liminares auditivos por via aérea nas frequências de 250 a 8.000 Hz em ambas as orelhas, considerando como critério de normalidade apresentar limiares auditivos menores ou iguais a 25 dB em todas as frequências avaliadas (LLOYD, KAPLAN 1978), Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF), Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF) (JERGER, SPEAKS, TRAMMELL, 1968), medidas de imitância acústica (JERGER, 1970) e pesquisa dos reflexos estapedianos (GELFAND, 1984, JERGER, JERGER, 1989).

Para realização da ATL, LRF e IPRF foi utilizado o audiômetro clínico de dois canais, AC 33 da marca *Interacoustic*, com fones auriculares tipo TDH-39P. Para a pesquisa das medidas de imitância acústica foi utilizado o imitanciômetro da marca *Interacoustics* Modelo AT 235 e tom-sonda 226 Hz.

Posteriormente, os sujeitos foram submetidos à avaliação da habilidade de escuta dicótica, por meio dos seguintes testes: TDD (ANEXO A), o qual foi utilizado como critério de inclusão nesta pesquisa e TDS-BR (ANEXO B).

O TDD, publicado por Pereira e Schochat (2011), foi aplicado para avaliar a habilidade de figura-fundo para sons verbais e atenção seletiva. O teste consiste na apresentação de quarenta sequências de quatro dígitos, dois dígitos em cada orelha simultaneamente. Inicialmente foi solicitado ao sujeito, que repetisse os quatro dígitos ouvidos, independentemente da ordem de apresentação dos mesmos. Após, foi solicitado que repetisse somente os dois dígitos ouvidos na orelha direita e depois os ouvidos na orelha esquerda. Este teste foi utilizado como critério de seleção da amostra considerando desempenho maior ou igual a 95% de acertos (PEREIRA, SCHOCHAT, 2011).

A seguir, os participantes que atenderam aos critérios de seleção da amostra desta pesquisa, foram avaliados por meio do TDS-BR. Foi utilizado o audiômetro AC 33 da marca *Interacoustic* acoplado a compact disc player CD 4149 digital marca *Toshiba*.

O teste é composto por duas diferentes combinações de listas. As sentenças foram apresentadas sempre na mesma ordem, a 50 dB Nível de Sensação (dBNS) em ambas as orelhas, acima da média tritonal, nas quatro etapas: treino, atenção livre, atenção direcionada à direita e atenção direcionada à esquerda.

Inicialmente foi aplicada a lista 1A (lista treino) que é composta por 12 sentenças com todas as situações de avaliação (atenção livre, atenção direcionada a direita e a esquerda), para familiarização dos indivíduos ao teste. Após, iniciou a avaliação pela tarefa de atenção livre, foi solicitado ao indivíduo que repetisse as sentenças ouvidas em ambas as orelhas. Posteriormente, foi realizada a tarefa de atenção direcionada à direita, para a qual foi solicitado que repetisse as frases ouvidas na orelha direita e a seguir, a tarefa de atenção direcionada à esquerda, devendo repetir as frases ouvidas na orelha esquerda. Foi considerado acerto quando o indivíduo repetiu toda a frase corretamente. O tempo de aplicação do teste foi de aproximadamente 15 minutos.

A realização dos procedimentos ocorreu em apenas um atendimento, a fim de minimizar uma possível perda de amostra. A avaliação, com todos os procedimentos citados acima, teve duração de aproximadamente uma hora e trinta minutos. Entre as avaliações, foram realizados breves intervalos para descanso de acordo com a necessidade de cada sujeito.

### 1.2.7 Análise dos dados

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com 28 repetições (pacientes). Os dados foram testados para normalidade (procedimento UNIVARIATE; SAS<sup>®</sup>) usando o teste de *Shapiro-Wilk*. As diferenças para a atenção livre e atenção direcionada entre as orelhas esquerda e direita foram analisadas utilizando o procedimento MIXED do SAS<sup>®</sup>, versão 9.4. O modelo estatístico incluiu a orelha (n=2; esquerda e direita) como efeito fixo e os pacientes e o resíduo como efeitos aleatórios. A idade e o sexo dos pacientes foram incluídos no modelo como covariáveis. Quando observadas diferenças, as médias foram comparadas utilizando o recurso *lsmeans* e as interações foram desdobradas quando significativas a 5% de probabilidade. A frequência das respostas do teste para os pontos de corte (70; 80; 90 e 100) foi calculada pelo procedimento FREQ e a probabilidade de ocorrência entre as orelhas e entre os pontos de corte pelo procedimento GLIMMIX. As variáveis atenção livre e atenção direcionada foram analisadas considerando a estatística não paramétrica pelo teste de *Wilcoxon* uma vez que não obedeceram distribuição normal e não se ajustaram a nenhuma transformação. Foram adotados os valores limites de probabilidade de 5% para significância e 10% para tendência.

## **2. ARTIGO – DESEMPENHO DE ADOLESCENTES NO TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Este artigo será submetido para publicação na revista CEFAC e foi formatado de acordo com as respectivas normas de publicação.

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a aplicabilidade do Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro em adolescentes normo-ouvintes e investigar o desempenho destes indivíduos com o novo teste proposto, nas etapas de atenção livre e direcionada, considerando as variáveis sexo e lado da orelha. **Métodos:** Foram avaliados 35 sujeitos, sendo que 28 atenderam aos critérios de inclusão e foram submetidos à avaliação da habilidade de escuta dicótica por meio do Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro. **Resultados:** Não houve diferença estatisticamente significativa no Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro considerando a variável sexo. Na etapa de atenção livre, o desempenho esperado na orelha direita foi de 90 e 100% de acertos, e a orelha esquerda entre 80% e 100%, evidenciando diferença estatisticamente significativa entre as orelhas. A assimetria esperada para esta população é de até 10 %, com vantagem da orelha direita. Na etapa de atenção direcionada não houve diferença estatística segundo o lado da orelha e o desempenho considerado esperado foi de 100% de acertos em ambas as orelhas. **Conclusão:** Os adolescentes não apresentaram dificuldade em compreender as tarefas do Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro na etapa de atenção livre e atenção direcionada, confirmando a aplicabilidade do teste nesta população. A variável sexo não influenciou no desempenho no Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro em ambas as etapas do teste. Foi observado assimetria entre as orelhas, com vantagem da orelha direita sobre orelha esquerda apenas na etapa de atenção livre.

Descritores: Testes Auditivos, Audição, Percepção Auditiva

## ABSTRACT

**Objective:** to verify the applicability of the Dichotic Sentence Identification Test in Brazilian Portuguese in normal hearing adolescents and to investigate their performance with the new test proposed, in the stages of free and directed attention, considering the gender and ear side variables. **Methods:** A total of 35 subjects were evaluated, but only 28 filled out the inclusion criteria and were submitted to dichotic listening ability assessment through the Dichotic Digits Test and the Dichotic Sentence Identification Test in Brazilian Portuguese. **Results:** There was no statistically significant difference in the Dichotic Sentence Identification Test in Brazilian Portuguese considering the gender variable. In the free attention stage, the expected performance in the right ear was 90 and 100% correct answers, and the left ear between 80% and 100%, showing a statistically significant difference between the ears. The expected asymmetry for this population is up to 10%, with the advantage of the right ear. In the directed attention stage, there was no statistical difference according to the ear side and the expected performance was 100% correct answers in both ears. **Conclusion:** The adolescents did not demonstrate difficulty to understand the Dichotic Sentence Identification Test in Brazilian Portuguese tasks in the stage of free and directed attention, confirming the applicability of the test in this population. The gender variable did not influence the performance in the Dichotic Sentence Identification Test in Brazilian Portuguese in both phases of the test. Asymmetry was observed between the ears, with advantage of the right ear over the left ear only in the free attention stage.

Keywords: Hearing Tests, Hearing, Auditory Perception.

## INTRODUÇÃO

O processamento auditivo (central) (PA[C]), se refere a maneira como o sistema nervoso central reage à informação auditiva percebida pelo sistema auditivo periférico<sup>1</sup>, sendo esta informação verbal ou não verbal, ou seja, é o que fazemos com a informação auditiva recebida<sup>2</sup>.

A avaliação do PA[C] pode ser realizada por meio de testes comportamentais, que fornecem informações sobre o desempenho auditivo do indivíduo em situações próximas ao cotidiano<sup>3</sup>.

Este tipo de avaliação, conta com diferentes testes, que avaliam diversas habilidades auditivas. Dentre essas, podemos citar as habilidades de integração e separação binaural, que são avaliadas por meio de testes de escuta dicótica.

Nos últimos anos, a avaliação comportamental do PA[C] com testes dicóticos vem aumentando<sup>3-7</sup>. Tais testes permitem avaliar a maturação do sistema nervoso auditivo central e funcionamento hemisférico, além de fornecer informações sobre as habilidades auditivas de integração e separação binaural, que estão diretamente relacionadas com atenção, memória e função executiva<sup>8-10</sup>

Os testes de escuta dicótica consistem na apresentação de forma simultânea, de diferentes estímulos, em ambas as orelhas, podendo avaliar a habilidade de integração binaural e simetria perceptual entre as orelhas, na etapa de atenção livre, e a habilidade de separação binaural e figura-fundo, na etapa de atenção direcionada<sup>11</sup>. Cada teste pode utilizar diferentes estímulos conforme o objetivo do avaliador, podendo estes serem dígitos, palavras ou sentenças<sup>3,8,12</sup>.

Entre os testes de escuta dicótica disponíveis no Brasil podemos citar: Teste Dicótico de Dígitos (TDD)<sup>8</sup>; Teste de Dissílabos Alternados (*Staggered Spondaic Words* - SSW) criado por Katz 1962<sup>13</sup> e adaptado para a língua portuguesa<sup>12</sup>, Teste Dicótico Consoante Vogal<sup>14</sup>, Teste Dicótico Não Verbal<sup>15</sup> e o Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas Dicóticas (*Dichotic Sentences Identifications* - DSI)<sup>3</sup> desenvolvido a partir do teste *Synthetic Sentence Identification* – SSI<sup>16</sup>.

Dentre estes testes, somente o DSI utiliza como estímulo sentenças, sendo estas, sem sentido, em que é solicitado ao indivíduo que identifique a sentença ouvida, apontando-a em uma lista impressa, envolvendo assim, além das habilidades auditivas, aptidão para a leitura e aspectos visuais<sup>3</sup>.

Tendo em vista a necessidade de se avaliar a escuta dicótica por meio de sentenças e a escassez de materiais disponíveis, Costa e Santos<sup>7</sup> elaboraram em 2016, o Teste Dicótico de Sentenças em Português Brasileiro (TDS-BR), sendo este, uma adaptação do teste Listas de Sentenças em Português (LSP-BR)<sup>17</sup>.

O TDS-BR é formado por nove faixas, incluindo o tom puro de calibração. O protocolo utilizado no teste conta com duas diferentes combinações de listas e sequências de apresentação, que avaliam a habilidade dicótica nas tarefas de escuta binaural e escuta direcionada. As sentenças utilizadas no teste foram foneticamente balanceadas e apresentam no máximo sete palavras. São sentenças afirmativas, sem gírias, provérbios ou nomes próprios, com níveis de abstração baixos e representam condições cotidianas de comunicação.

Assim sendo, para que o TDS-BR seja utilizado na rotina clínica e em pesquisas para a avaliação do PA[C], considerando se tratar de um teste recentemente desenvolvido, é necessário que seja investigada a aplicabilidade e o desempenho no teste em diferentes populações, para que medidas de referência sejam obtidas para nortear a utilização e interpretação dos resultados.

Dessa forma, tais considerações expostas acima motivaram o desenvolvimento desta pesquisa com o objetivo de verificar a aplicabilidade do TDS-BR em adolescentes normo-ouvintes e investigar o desempenho destes indivíduos com o novo teste proposto considerando as variáveis sexo e lado da orelha.

## **MÉTODO**

Esta pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Próteses Auditivas da Universidade Federal de Santa Maria, e aprovada pelo comitê de ética, fazendo parte de um projeto de pesquisa registrado sob o número 91472518.4.0000.5346. Para as avaliações foram utilizados os seguintes equipamentos: otoscópio, audiômetro digital de dois canais, marca Interacoustics, modelo Affinity AC 33 e fones auriculares tipo TDH-39P, da marca Telephonics, imitânciômetro da marca *Interacoustics* Modelo AT 235 com tom-sonda 226 Hz e compact disc player CD 4149 digital marca *Toshiba*, acoplado ao audiômetro já citado.

Os indivíduos foram convidados a participar da pesquisa via anúncios em mídias sociais, exposição de cartazes em locais de grande circulação de pessoas e convite realizado verbalmente pela pesquisadora em visita a quatro escolas públicas

da cidade de Santa Maria - RS. Os indivíduos convidados foram informados sobre os objetivos e os procedimentos realizados na pesquisa e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, e seus responsáveis legais o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a inclusão na pesquisa foram adotados os seguintes critérios de elegibilidade: ter idade entre 12 anos e 17 anos e 11 meses; possuir o português brasileiro como língua materna; preferência manual direita; ausência de alterações neurológicas e psíquicas aparentes; ter limiares auditivos iguais ou inferiores a 25 dB NA nas frequências de 250 Hz a 8000Hz,<sup>18</sup> curva timpanométrica do tipo A<sup>19</sup> bilateralmente; reflexos acústicos presentes<sup>20,21</sup> e desempenho igual ou superior a 95% no Teste Dicótico de Dígitos<sup>8</sup>.

No total em visitação às escolas, foram convidados 350 sujeitos, dos quais 50 apresentaram interesse em participar como voluntários. Destes, foi possível contato telefônico com 45, sendo que 41 mantiveram interesse em participar, comparecendo para avaliação 31 sujeitos. Sete foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Da divulgação em mídias sociais surgiram sete interessados, comparecendo quatro destes para avaliação. Sendo assim, 28 sujeitos foram submetidos à avaliação audiológica básica, que incluiu: anamnese, inspeção visual do meato acústico externo, audiometria tonal limiar e logaudiometria.

A seguir, foi aplicado o Teste Dicótico de Dígitos<sup>8</sup> (TDD), como rastreio de PA[C] para seleção da amostra. Este teste utiliza como estímulo dígitos e é formado pela etapa de atenção livre e etapa de atenção direcionada, nas quais são avaliadas as habilidades auditivas de integração e separação binaural. Cada etapa é composta por 20 seqüências contendo quatro dígitos. Em ambas as etapas, dois dígitos são apresentados na orelha direita e outros dois na orelha esquerda, simultaneamente, alterando apenas a instrução de execução do teste de uma etapa para outra.

Após estas avaliações, foi aplicado o TDS-BR<sup>7</sup>. O protocolo do TDS-BR utilizado na presente pesquisa foi formado por uma seqüência de listas de frases, gravadas em *Compact Disc*, em canais independentes, composto por cinco faixas, sendo uma delas o tom puro para calibração, uma faixa treino e mais três faixas com combinações diferentes de listas de sentenças, permitindo a apresentação das sentenças em ambas as orelhas ao mesmo tempo, com nível de 50 dB Nível de Sensação (NS) a partir da média dos limiares de cada orelha.

Antes de iniciar a aplicação do teste, foi realizada a calibração do equipamento utilizando o tom puro gravado na primeira faixa do CD, e a seguir, a estratégia de aplicação foi a apresentação de uma faixa treino, e as demais faixas para realizar as etapas de atenção livre e atenção direcionada à direita e à esquerda, sempre nesta sequência de aplicação. A etapa treino (lista 1A) é composta por 12 sentenças em cada orelha, sendo os três primeiros pares utilizados para atenção livre, os próximos três pares atenção direcionada à direita, os três pares seguintes atenção direcionada à esquerda e os últimos três pares são utilizados para a etapa de atenção livre novamente.

Na etapa de atenção livre foram utilizadas as listas 1B e 2B, sendo solicitado ao participante que repetisse verbalmente as frases ouvidas em ambas as orelhas. Na etapa de atenção direcionada à direita, foram utilizadas as listas 3B e 4B e na etapa de atenção direcionada à esquerda as listas 5B e 6B, sendo solicitado ao sujeito que repetisse apenas a frase ouvida na orelha indicada pelo avaliador.

Os dados foram analisados utilizando o procedimento MIXED do SAS<sup>®</sup>, versão 9.4 e testados para normalidade (*Shapiro-Wilk*). O modelo estatístico incluiu a orelha como efeito fixo e os pacientes e o resíduo como efeitos aleatórios. A idade e o sexo dos pacientes foram incluídos no modelo como covariáveis. Quando observadas diferenças, as médias foram comparadas utilizando o recurso *lsmeans* e as interações foram desdobradas quando significativas a 5% de probabilidade. Foram calculadas a frequência das respostas do teste para os pontos de corte (70; 80; 90 e 100) e a probabilidade de ocorrência entre as orelhas e entre os pontos de corte. As variáveis atenção livre e atenção direcionada foram analisadas pelo teste de *Wilcoxon* uma vez que não obedeceram distribuição normal e não se ajustaram a nenhuma transformação. Foram adotados os valores limites de probabilidade de 5% para significância e 10% para tendência.

## RESULTADOS

Foram avaliados 28 sujeitos, sendo 20 do sexo feminino (71,42%) e 8 do sexo masculino (28,57%). A idade dos sujeitos variou de 12 a 17 anos, com média igual a 15 anos. Considerando que não houve diferença estatística para estas variáveis, os dados foram analisados de forma conjunta e confirmando a uniformidade da amostra.

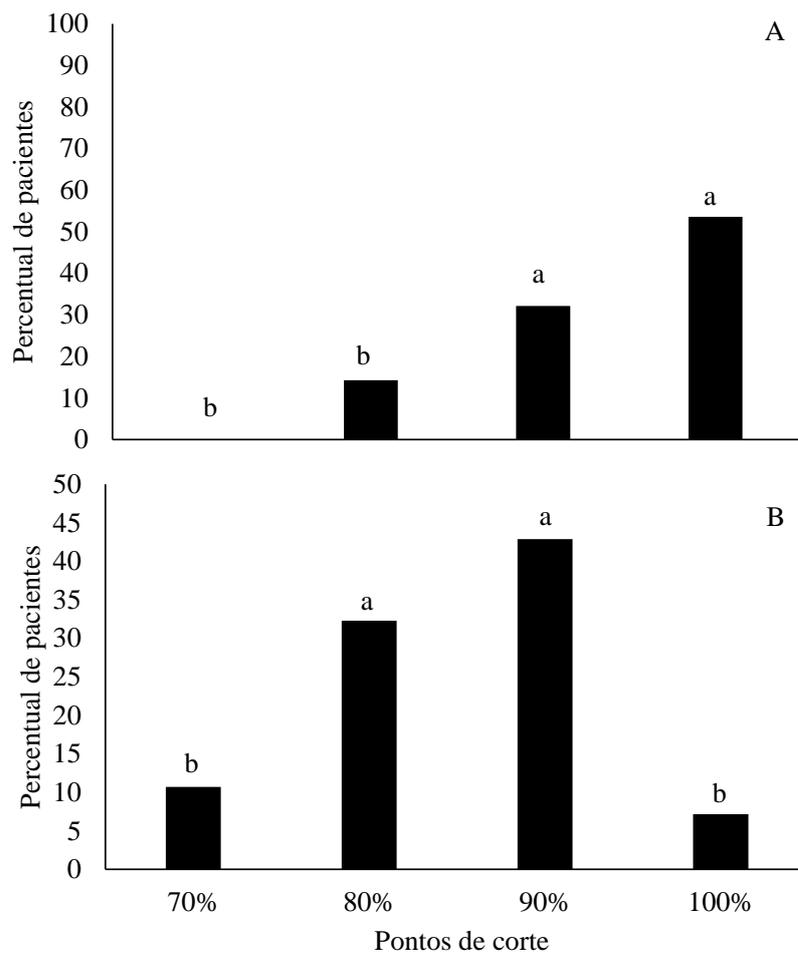
Na Tabela 1 e Figura 1, podem ser observados os desempenhos dos sujeitos avaliados e a análise dos mesmos, considerando como pontos de corte e o resultado da análise estatística que determina a probabilidade de ocorrência de cada desempenho de acordo com o lado da orelha.

Tabela 1 – Frequência de desempenho de acordo com os diferentes pontos de corte de segundo o lado da orelha, para a tarefa de atenção livre.

Ponto de corte	Orelha		EPM	Probabilidade Orelha / Ponto de corte
	Direita (n)	Esquerda (n)		
70%	0.00b (0)	10.71b (3)	0.34	<0.01*
80%	14.29b (4)	39,29a (11)		
90%	32.14a (9)	42.86a (12)		
100%	53.57a (15)	7.14b (2)		

EPM = Erro padrão da média.

ANOVA realizada pelo Teste Wilcoxon a 5% de probabilidade \*.



Letras diferentes indicam diferença entre pontos de corte pelo teste de Glimmix a 5% de significância.

Figura 1 - Frequência de desempenho para a tarefa de atenção livre de acordo com os pontos de corte para a orelha direita (A) e esquerda (B).

Tabela 2 – Médias de desempenho de acordo com a orelha testada para a tarefa de atenção livre.

Variável	Orelha		EPM	Probabilidade
	Direita	Esquerda		
Atenção Livre (%)	93.93a	84.64b	1.46	<0.01*

EPM = Erro padrão da média.

ANOVA realizada pelo Teste Wilcoxon, significância  $p < 0,05$  \*

Na tabela 3 pode ser observada a distribuição das diferenças de desempenho observadas entre as orelhas na etapa de atenção livre.

Tabela 3 – Distribuição das diferenças de desempenho entre as orelhas direita e esquerda.

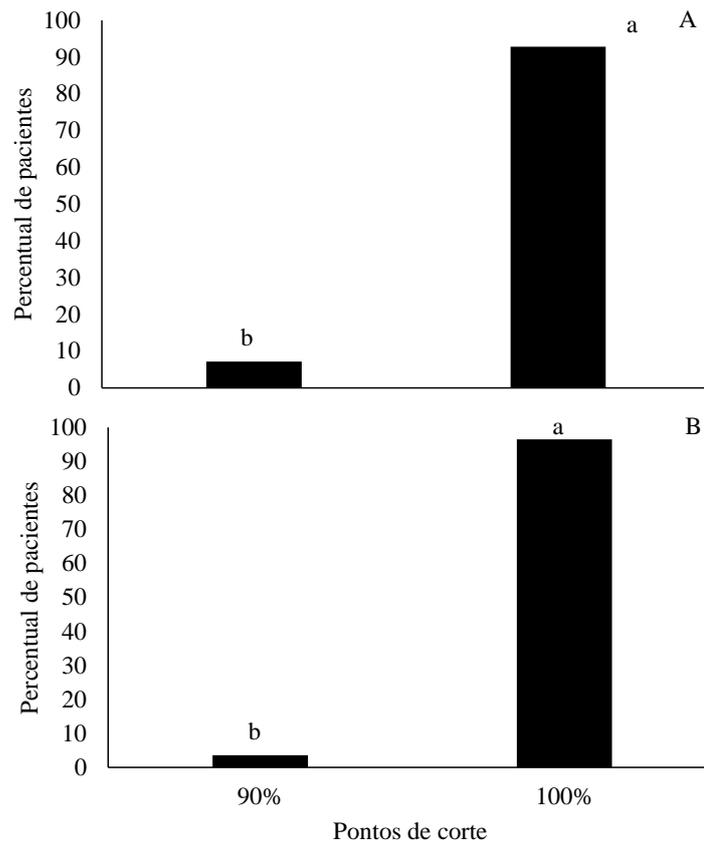
Diferença	% de pacientes (n)
-10	3.57 (1)
0	25.00 (7)
10	53.57 (15)
20	10.71 (3)
30	7.14 (2)

Tabela 4 – Frequência de desempenho de acordo com os diferentes pontos de corte de segundo o lado da orelha, para a tarefa de atenção direcionada.

Ponto de corte	Orelha		EPM	Probabilidade Orelha / Ponto de corte
	Direita (n)	Esquerda (n)		
90%	7.14b (2)	3.57b (1)	0.63	<0.01*
100%	92.86a (26)	96.43a (27)		

EPM = Erro padrão da média.

ANOVA realizada pelo Teste Wilcoxon a 5% de probabilidade \*.



Letras diferentes indicam diferença entre pontos de corte pelo teste de Glimmix a 5% de significância.

Figura 2 - Frequência de desempenho para a tarefa de atenção direcionada de acordo com os pontos de corte para a orelha direita (A) e esquerda (B).

Tabela 5 – Médias de desempenho de acordo com a orelha para a tarefa de atenção direcionada.

Variável	Orelha		EPM	Probabilidade
	Direita	Esquerda		
Atenção Direcionada (%)	99.28	99.64	0.44	0.56

EPM = Erro padrão da média.

ANOVA realizada pelo Teste Wilcoxon, significância  $p < 0,05$  \*

## DISCUSSÃO

Na Tabela 1 pode ser observado que o desempenho mínimo da orelha direita na tarefa de atenção livre foi de 80% de acertos e máxima de 100%. Já na orelha esquerda, a resposta mínima foi de 70% e máxima de 100% de acertos, assim estes valores foram definidos como pontos de corte a fim de determinar os valores esperados para esta população.

Ao analisar o desempenho de acordo com os diferentes pontos de corte na tarefa de atenção livre (Tabela 1 e Figura 1), inicialmente pode ser observado que para a orelha direita 85,71 % dos sujeitos apresentaram desempenho de 90 a 100 % de acertos, enquanto que na orelha esquerda, 84,15 % dos sujeitos apresentaram desempenho entre 80 e 90 %. Ainda, com base na análise estatística de probabilidade que verificou a frequência de cada desempenho, pode ser verificado que na orelha direita foi constatada alta probabilidade de desempenho de 90 % e 100 % e baixa probabilidade de 80 %, enquanto que na orelha esquerda, pode ser verificada alta probabilidade de desempenho de 90 %, probabilidade média de 80 % e baixa probabilidade de 70 % e 100%.

Em estudo<sup>7</sup> desenvolvido com métodos semelhantes na população adulta, foram encontrados resultados próximos aos desta pesquisa, na tarefa de atenção livre, que variaram entre 80% e 100% de acertos, para a orelha direita e entre 70 e 100% para a orelha esquerda.

Ainda relacionando os achados desta pesquisa com os dados da literatura, é possível citar um estudo<sup>16</sup> que utilizou como estímulo o teste DSI em indivíduos com audição normal. Quando analisadas as respostas obtidas em ambas as orelhas estes autores referiram desempenho entre 75% a 100% de acertos bilateralmente, na etapa de atenção livre.

Dando continuidade à análise, na tabela 2, pode ser observada os desempenhos médios segundo o lado da orelha, evidenciando diferença estatisticamente significativa entre as orelhas.

O estudo<sup>7</sup> que utilizou o mesmo instrumento de teste obteve resultados semelhantes, com média de 93,33% na orelha direita e de 90,24% na orelha esquerda.

Por sua vez, no estudo<sup>4</sup> que utilizou a versão brasileira do DSI, os resultados do desempenho médio obtido foi de 93,70% de acertos à direita e 88,60% à

esquerda. Estas autoras estabeleceram como valores de referência para indivíduos de 13 a 19 anos, 80% de acertos para orelha direita e 70% para orelha esquerda na etapa de integração binaural.

Assim sendo, considerando as análises realizadas e os achados da literatura, sugere-se como valores de referência para a orelha direita, valores iguais ou melhores que 90 %, e na orelha esquerda, de 80% e 90 %.

Ainda na Tabela 2, ao comparar o desempenho obtido entre as orelhas, foi verificado que a média do desempenho da orelha direita foi 9,29 % superior ao orelha esquerda, evidenciando diferença estatisticamente significativa entre as orelhas.

Tal vantagem da orelha direita pode ser justificado pela dominância hemisférica. De acordo com a literatura<sup>22</sup>, a vantagem da orelha direita sobre a orelha esquerda é citada em testes de escuta dicótica, para indivíduos destros, pois seria decorrente da anatomia, onde o sinal da orelha direita é transmitido direto ao córtex esquerdo, responsável preferencialmente pela linguagem, enquanto que a informação percebida pela orelha esquerda, passa para o hemisfério direito e retorna via corpo caloso ao hemisfério esquerdo, necessitando assim de um período de tempo maior, o que justificaria essa vantagem da orelha direita.

Ainda para explicar a vantagem da orelha direita sobre a orelha esquerda, estudos<sup>23,24</sup> referiram que as vias auditivas contralaterais são mais eficientes que as ipsilaterais, sendo assim, em uma tarefa dicótica, o estímulo é mais facilmente processado pela orelha contralateral (orelha direita) ao hemisfério dominante para o processamento de sons de fala (hemisfério esquerdo).

Quando analisada a diferença de desempenho dos sujeitos de acordo com o lado da orelha na tarefa de atenção livre (Tabela 3), foi observado que em apenas um caso a orelha esquerda apresentou vantagem sobre a orelha direita, em sete casos não foi observado diferença entre as orelhas, e em 20 casos ocorreu vantagem da orelha direita sobre orelha esquerda, sendo que destes, 15 deles apresentaram vantagem de 10%, em três a vantagem foi de 20% e em dois foi de 30%.

O estudo<sup>25</sup> que utilizou o teste dicótico de dígitos em indivíduos entre cinco a 12 anos com audição normal, mostrou que a vantagem da orelha direita foi predominante e não pareceu ser afetada por fatores como idade e sexo.

Outro achado da literatura<sup>16</sup> evidenciou leve diferença entre as orelhas, com vantagem para a orelha direita, porém sem significância estatística (orelha direita 94,2% e orelha esquerda 93,5%). Em estudo<sup>4</sup> com o DSI na versão portuguesa, foram encontrados resultados de 93,70% de acertos para orelha direita e 88,60% na orelha esquerda.

Segundo a literatura<sup>16</sup>, quanto à assimetria entre orelhas, em indivíduos adultos com limiares auditivos até 40 dB, a diferença entre orelhas encontrada foi de até 16%, por sua vez, outro estudo<sup>26</sup> não estabeleceu um valor específico, porém evidenciou que com o aumento da idade essa assimetria entre as orelhas tende a aumentar nas etapas de atenção livre e direcionada.

Dessa forma, pode-se afirmar que na tarefa de atenção livre, apesar da assimetria entre as orelhas ser referida e justificada em diversos estudos de escuta dicótica, com tendência de melhores resultados na orelha direita, também foi observado que 25 % dos sujeitos avaliados, apresentaram desempenho igual em ambas as orelhas. Dessa forma, considerando a frequência de ocorrência das diferenças entre as orelhas, pode-se esperar para esta população que o desempenho das orelhas seja igual ou apresente uma diferença de até 10 %, com vantagem para a orelha direita.

Ainda, apesar da pouca ocorrência, também foi constatada assimetria maior de 10 %, que acredita-se que possam ser atribuídos a fatores atencionais<sup>22</sup>. Assim, a fim de evitar falsos resultados de alteração das habilidades avaliadas, para estes casos sugere-se maior investigação, aplicando outra sequência de listas, reforçando as instruções do teste e/ou analisando estes dados em conjunto com outros testes da bateria. Esse cuidado quanto à interpretação dos resultados é particularmente importante de ser considerado na faixa etária dos indivíduos avaliados, uma vez que a maturação da via auditiva já está completa e fatores relacionados ao decréscimo no desempenho na escuta dicótica, em virtude do aumento de idade, ainda não estão presentes, não justificando grandes assimetrias entre as orelhas<sup>26</sup>.

Finalmente, ao analisar os dados referentes à tarefa de atenção direcionada (Tabela 3 e Figura 2) foi possível observar que a maioria dos sujeitos obtiveram 100% de acertos tanto na OD (92,86 %) como na OE (96,43%). Assim, com base na análise estatística de probabilidade de ocorrência dos diferentes pontos de corte, pode ser verificado que em ambas foi constatada alta probabilidade de ocorrer valores de 100 % e baixa probabilidade de 90 %.

Ainda, pode ser observado que ao analisar a assimetria entre as orelhas, foi verificado que 25 participantes (89,28%) não apresentaram diferença entre as orelhas, e nos indivíduos que apresentaram diferença (10,71%) esta foi de + ou – 10 %. Reforçando estes dados, na tabela 5, ao comparar as médias de desempenho entre as duas orelhas, não foi verificada diferença estatística entre as mesmas.

Os resultados encontrados na literatura<sup>7</sup> em adultos, demonstraram leve vantagem da orelha direita com média de 98,57% (DP=3,54%) sobre a orelha esquerda, que apresentou média de 96,67% (DP=5,70%) na tarefa de atenção direcionada, considerando a média dos resultados encontrados.

Os achados obtidos nesta pesquisa vão ao encontro dos resultados de outras autoras<sup>4</sup>, que também verificaram que não houve diferença entre a média de porcentagem de acertos entre as orelhas na etapa de atenção direcionada. O desempenho médio citado pelas autoras foi de 98% de acertos para ambas as orelhas, sendo estabelecido como valor de referência para este teste, para a faixa etária de 13 a 49 anos, 90% de acertos em ambas as orelhas.

O bom desempenho nesta etapa já era esperado nesta amostra, pois os participantes são jovens e não apresentavam queixas em relação à audição, evidenciando assim a capacidade de direcionar a atenção para a orelha solicitada. A tarefa de atenção direcionada se mostra mais simples em comparação à etapa de atenção livre, pois a carga cognitiva é solicitada em uma orelha por vez, desta forma, recursos como memória, atenção e velocidade de processamento são menos requisitados<sup>27</sup>.

A fim de garantir resultados mais fidedignos, é importante considerar que ambas as etapas podem ser influenciadas por aspectos como memória, atenção e velocidade de processamento da informação sonora<sup>27</sup> sendo a etapa de atenção livre relacionada à cognição e aspecto perceptual, e a etapa de atenção direcionada a fatores perceptuais auditivos<sup>28</sup>.

Ressalta-se ainda que o avaliador deve estar atento e tentar controlar as questões individuais, como aspectos emocionais, físicos e motivacionais, bem como as condições ambientais e também garantir a clareza e compreensão das instruções sobre as respostas solicitadas, além do tempo dispendido com a sessão de avaliação, considerando que tais testes fazem parte de uma bateria, com diferentes estratégias de avaliação e estes aspectos podem comprometer os resultados.

## CONCLUSÃO

Foi verificada a aplicabilidade do teste na população avaliada.

Não houve diferença estatisticamente significativa considerando a variável sexo na etapa de atenção livre e etapa de atenção direcionada.

Na etapa de atenção livre, sugere-se como valores de referência para a orelha direita, desempenho igual ou maior do que 90 %, e na orelha esquerda, de 80% e 90 %.

Foi verificada assimetria entre as orelhas, com vantagem estatisticamente significativa para a orelha direita, considerando a frequência de ocorrência dos desempenhos ao comparar as orelhas, pode-se esperar para esta população que estes sejam iguais ou apresentem uma diferença de 10 %, com vantagem para a orelha direita.

Na etapa de atenção direcionada, sugere-se como valor de referência para ambas as orelhas o valor de 100% de acertos.

## REFERÊNCIAS

1. American Speech-Language-Hearing Association. Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. *Am J Audiol.* 1996;5(2): 41-54.
2. Katz J. Phonemic synthesis. In: Lasky EZ, Katz J (eds). *Central auditory processing disorders: problems of speech, language and learning.* Baltimore: University Park Press. 1983:269-96.
3. Andrade AN, Gil D, Iório MCM. Elaboração da versão em Português Brasileiro do teste de identificação de sentenças dicóticas (DSI). *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010;15(4):540-5.
4. Andrade AN, Gil D, Iório, MCM. Valores de referência para o teste de identificação de sentenças dicóticas em português brasileiro segundo orelha e idade. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.* 2015; 81(5):459-65.
5. Pereira LD, Dias TLL, Andrade AN. Escuta dicótica, ordenação temporal e o processo de envelhecimento saudável. *Estudos interdisciplinares sobre o envelhecimento.* 2016; (3): 21
6. Cibian AP, Pereira LD. Figura-fundo em tarefa dicótica e sua relação com habilidades não treinadas. *CoDAS.* 2015:419-27.
7. Costa MJ, Dos Santos SN. Desenvolvimento do teste Listas de Sentenças Dicóticas em Português Brasileiro. *Audiol., Commun. Res.* 2016; (21):1734.

8. Pereira LD, Schochat E. Testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo central. São Paulo: Pró Fono; 2011:82.
9. Weihing J, Atcherson SR. Primer on Clinical Decision Analysis. In: Musiek FE, Chermak GD. Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Auditory Neuroscience and Diagnosis. San Diego, CA, Plural Publishing 2014:325-45.
10. Chermak GD, Musiek FE. Auditory Neuroscience and Central Auditory Processing Disorder. In: Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Borges ACLC. Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa: nota preliminar. Acta Awho. 1986; 5(1):38-40.
11. Musiek F, Weihing J. Perspectives on dichotic listening and the corpus callosum. Brain and Cognition. 2011;76(2):225-32.
12. Borges, ACLC. Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa: nota preliminar. Acta Awho. 1986; 5(1):38-40.
13. Katz J. The use of SSW for assenssing the integrity of the central auditory nervous system. J. Audit. 1962; (2):327-37.
14. Hungdhal K, Andersson B. A dichotic listening study off differences in cerebral organization in destral and sinistral subjects. Cortex, 1984; 20:135-41.
15. Pereira LD, Schochat E. Processamento Auditivo Central-manual de Avaliação. Lovise. 1997: 231.
16. Fifer RC, Jerger JF, Berlin CI, Tobey EA, Campbell JC. Development of a dichotic sentence identification test for hearing-impaired adults. Ear Hear. 1983;4(6):300-5.
17. Costa MJ, Iório MCM, Mangabeira-Albernaz PL. Reconhecimento de fala: desenvolvimento de uma lista de sentenças em português. Acta AWHO.1997; 16(4):164-73.
18. Lloydd LL, Kaplan H. Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry. University Park Press: Baltimore.1978; 94:16-7.
19. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. Arch Otolaryngol, Oct.1970;92(4):311-24.
20. Gelfand, SA. The contralateral acoustic refl ex threshold. In: Sillman S. The acoustic refl ex: basic principles and clinical aplications. Academic Press: Orlando, Florida. 1984:137-86.
21. Jerger S, Jerger J. Alterações auditivas: um manual para avaliação clínica. Atheneu: São Paulo. 1989: 102.

22. Hiscock M, Kinsbourne M. Attention and the right-ear advantage: what is the connection? *Brain Cogn.* 2011;76(2):263-75.
23. Kimura D. Cerebral dominance and the perception of verbal stimuli. *Canad J Psychol.* 1961b;15(3):156-65
24. Kimura D. Cerebral dominance and the perception of verbal stimuli. *Can J Psychol.* 1961a;15(3):166-71.
25. Bakker DJ, HOEFKENS M, VLUGT HV. Hemispheric specialization in children as reflected in the longitudinal development of ear asymmetry. *Cortex.* 1979; (15): 619-25.
26. Jerger J, Chmiel R, Allen J, Wilson A. Effects of age and gender on dichotic sentence identification. *Ear Hear.* 1994;5(4):274-86.
27. Jerger J, Martin J. Dichotic listening tests in the assessment of auditory processing disorders. *Audiol Med.* 2006;4(1):25-34.
28. Speaks C, Niccum N, Van Tasell D. Effects of stimulus material on the dichotic listening performance of patients with sensorineural hearing loss. *J Speech Hear Res.* 1985;2(1):16-25.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS

- ALLEN, M. C.; SCHUBERT-STUDIA, S. E. Prevention of prelingual hearing impairment. **Semin Hear.** v. 11, p.134-48, 1990.
- ALONSO, R.; SCHOCHAT, E. The efficacy of formal auditory training in children with (central) auditory processing disorder: behavioral and electrophysiological evaluation. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.** v. 75, n. 5, p. 726-732, 2009.
- American Speech-Language-Hearing Association. (Central) **Auditory Processing Disorders—The Role of the Audiologist** [Position Statement]. 2005]; Disponível em: [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy).
- American Speech-Language-Hearing Association. Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. **Am J Audiol.** v.5, n. 2, p. 41-54, 1996.
- ANDRADE, A.N.; GIL, D.; IÓRIO, M.C.M. Elaboração da versão em Português Brasileiro do teste de identificação de sentenças dicóticas (DSI). **Rev Soc Bras Fonoaudiol.** v.15, n 4, p. 540-5, 2010.
- ANDRADE, A.N.; GIL, D.; IÓRIO, M.C.M. Valores de referência para o teste de identificação de sentenças dicóticas em português brasileiro segundo orelha e idade. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.** v. 81, n. 5, p. 459-65, 2015.

ANDRADE, A.N. et al. Análise de erros nas frases apresentadas na versão em português brasileiro do teste de identificação de sentenças dicóticas. **Distúrbios da Comunicação**. v. 21, n. 2, 2009.

AUDITEC. Evaluation manual of pitch pattern sequence and duration pattern sequence. St Louis: **Auditec**. 1997.

BAKKER, D.J.; HOEFKENS, M.; VLUGT, H.V. Hemispheric specialization in children as reflected in the longitudinal development of ear asymmetry. **Cortex**. v.15, p.619-625, 1979..

BALEN, S. A. et al. Resolução temporal de crianças escolares. **Rev CEFAC**. v. 11, n. Supl 1, p. 52-61, 2009.

BALEN, S.A. **Reconhecimento de padrões auditivos de frequência e de duração: desempenho de crianças escolares de 7 a 11 anos**. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

BARAN, J. A. Avaliação Comportamental do Sistema Nervoso Auditivo Central. In: Musiek, F.A.; Rintelmann, W.F. **Perspectivas Atuais em Avaliação Auditiva**. 2001.

BAZILIO, M. M. M. et al. Processamento auditivo temporal de trabalhadores rurais expostos a agrotóxico. **J Soc Bras Fonoaudiol**. v. 24, n. 2, p. 174-80, 2012.

BELLIS, T.J. Interpretation of central auditory assessment results. In: BELLIS TJ, BELLIS TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: from science to practice San Diego. **Singular** .p.167-93, 1997.

BELLIS, T.J. Assessment and management of central auditory processing disorders: from science to practice. San Diego: Singular Publishing Group; 1996.

BELLIS, T.J. Neuromaturation and Neuroplasticity of the Auditory System. In: Bellis TJ. Assessment and Management of Central Auditory processing Disorders in the Educational Setting. From Science to Practice. Canada: Thomson deliviar Learning., Capítulo 3, p. 103-139, 2003.

BOCCA, E.; CALEARO C.; CASSINARI, V. Anew mothod for testing hearing in temporal lobe tumour. **Acta Otolaryngol.**, v. 44, p. 219-21, 1954.

BONALDI, L. V. Sistema Auditivo Periférico. In: BEVILACQUA, M. C. et al. (orgs.). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Editora Santos, p.3-16, 2012.

BORGES, A. C. L. C. Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa: nota preliminar. **Acta Awho**. v. 5, n. supl 1, p. 38-40, 1986

BROADBENT, D. E. The role of auditory localization in attention and memory span. **Journal of Experimental Psychology**. v 47,n 3,p. 191-96,1954.

BUSS, L. H et al. Achados no teste SSW em um grupo de idosos usuários de próteses auditivas pós-período de aclimatização. **Journal of Health Sciences**. v. 16, n. 1, 2015.

CALAIS, L.L.; RUSSO, I.C.P.; BORGES, A.C.L.C. Desempenho de idosos em um teste de fala na presença de ruído. **Pró-Fono**. v. 20, n.3, p.147-52, 2008.

CARVALHO, N.G.; NOVELLI, C.V.L.; COLELLA-SANTOS, M.F. Desempenho de escolares na avaliação audiológica básica e na tarefa de integração binaural. **Audiol., Commun. res**, v. 23, 2018.

CHERMAK, G.D.; MUSIEK, F.E. Auditory Neuroscience and Central Auditory Processing Disorder. In: Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Borges ACLC. Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa: nota preliminar. **Acta Awho**. v. 5, n. supl1, p.38-40, 1986.

Musiek FE, Chermack GD. Neurobiology of the Central Auditory Nervous System Relevant to the Central Auditory Processing. In: Musiek FE, Chermack GD. Central Auditory Processing Disorders: new perspectives. **Singular Publishing** Group, London, Cap 2, p. 27-70, 1997.

CHERMAK, G. D.; MUSIEK, F. E. Auditory Neuroscience and Central Auditory Processing Disorder. In: Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Auditory Neuroscience and Diagnosis. San Diego, **Plural Publishing**. v. 1, p. 3-15, 2014.

CIBIAN, A.P.; PEREIRA, L.D. Figura-fundo em tarefa dicótica e sua relação com habilidades não treinadas. **CoDAS**. p. 419-427, 2015.

COSTA, M. J. Listas de sentenças em português: apresentação e estratégias de aplicação na audiolgia. **Santa Maria:Pallotti**, 1998.

COSTA, M. J.; IÓRIO, M. C. M.; MANGABEIRA-ALBERNAZ, P. L. Reconhecimento de fala: desenvolvimento de uma lista de sentenças em português. **Acta AWHO**. v. 16, n. 4, p. 164-73, 1997.

COSTA, M. J.; SANTOS, S. N. Desenvolvimento do teste Listas de Sentenças Dicóticas em Português Brasileiro. **Audiol Commun Res**. v.21, p. 1-8, 2016.

COSTA, M.J; IÓRIO, M.C.M; MANGABEIRA-ALBERNAZ, P.L. Desenvolvimento de um teste de fala para avaliar a habilidade de reconhecer a fala no silêncio e no ruído. **Pró-Fono**. v.12, n.2, p. 9-16, 2000.

ENGELMANN, L.; DA COSTA FERREIRA, M. I. D. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem Auditory processing evaluation in children with learning difficulties. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 14, n. 1, p. 69-74, 2009.

FIFER, et al. Development of a dichotic sentence identification test for hearing-impaired adults. **Ear Hear**, v.4, n.6, p. 300-5, 1983.

FILIPPINI, R. et al. Maintenance of auditory abilities after auditory training. **Audiology-Communication Research**, v. 19, n. 2, p. 112-116, 2014.

FORTES, A. B.; PEREIRA, L. D.; AZEVEDO, M. F. Resolução Temporal: análise em pré-escolares nascidos a termo e pré-termo. **Pró-Fono**. v. 19, n. 1, p. 87-96, 2007.

FRASCÁ, M. F. S. S.; LOBO, I. F. N.; SCHOCHAT, E. Processamento auditivo em teste e reteste: confiabilidade da avaliação. **Rev. soc. bras. fonoaudiol**. v. 16, n. 1, p. 42-8, 2011.

FROTA, S.; PEREIRA, L.D. Processos temporais em crianças com déficit de consciência fonológica. **Rev. Iberoam Educac**, v.33, n. 9, p.1-9, 2004.

- FROTA, S.; PEREIRA, L.D. Processamento auditivo: estudo em crianças com distúrbios da leitura e da escrita. **Revista Psicopedagogia**, v. 27, n. 83, p. 214-222, 2010.
- GEL FAND, S. A. The contralateral acoustic refl ex threshold. In: SILMAN, S. The acoustic refl ex: basic principles and clinical aplications. **Academic Press: Orlando, Florida**. p. 137-86, 1984.
- GIMENES, V.D. Identificação de padrões acústicos de duração e de freqüência e habilidade grafo-fônicas [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2000.
- GOIS, M. et al. Habilidade de ordenação temporal e nível de especificidade nos diferentes testes tonais. **Audiol. Commun. res**, v. 20, n. 4, p. 293-299, 2015.
- HISCOCK, M.; KINSBOURNE, M. Attention and the right-ear advantage: what is the connection? **Brain Cogn**, v. 76, n. 2, p. 263-75, 2011.
- HUNGDHAL, K.; ANDERSSON, B.. A dichotic listening study off diferences in cerebral organization in destral and sinistral subjects. **Cortex**,v. 20, p. 135-141, 1984.
- JERGER, J.; CHMIEL, R.; ALLEN, J.; WILSON, A. Effects of age and gender on dichotic sentence identification. **Ear Hear**, v. 5, n. 4, p. 274-86, 1994.
- JERGER, J.; MARTIN, J. Dichotic listening tests in the assessment of auditory processing disorders. **Audiol Med**, v.4, n.1, p. 25-34, 2006.
- JERGER, J. Clinical experiece with impedance audiometry. **Arch Otolaryngol**, Oct. v.92, n. 4, p. 311-24, 1970.
- JERGER, J.; SPEACKS, C.; TRAMMELL, J. A new approach to speech audiometry. **J Speech Hear Disord**, v. 33, p. 318, 1968.
- JERGER, S.; JERGER, J. Alterações auditivas: um manual para avaliação clínica. **Atheneu: São Paulo**; p. 102, 1989..
- KATZ, J. Phonemic synthesis. In: LASKY, E.Z.; KATZ, J (eds). Central auditory processing disorders: problems of speech, language and learning. Baltimore: **University Park Press**, p. 269-96, 1983.
- KATZ, J. The use of SSW for assenssing the integrity of the central auditory nervous system. **J. Audit**. v. 2, p. 327-37, 1962.
- KATZ, J.; WILDE, L. Desordens do processamento auditivo. Katz J. **Tratado de audiologia**, v. 4, p. 486-98, 1999.
- KEITH, R. W. RGDT – Random gap detection test. **Auditec of St Louis**; 2000.
- LAWSON, G. D.; PETERSON, M. E. Assessment of Auditory Processing Disorders. In: Lawson GD, Peterson ME. Speech Audiometry. San Diego, **Plural Publishing**. p. 77-104, 2011.
- LLO YD, L. L.; KAPLAN, H. Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry. **University Park Press: Baltimore**, p. 16-7, 94, 1978.

- LUCION, D.S.C.; DE OLIVEIRA, P.R. Transtorno do Processamento Auditivo: características e implicações na aprendizagem. **Roteiro**, v. 35, n. 1, p. 73-94, 2010.
- MAROTTA, R.M.B.; QUINTERO, S. M.; MARONE, S.A.M. Avaliação do processamento auditivo por meio do teste de reconhecimento de dissílabos em tarefa dicótica SSW em indivíduos com audição normal e ausência do reflexo acústico contralateral. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 68, n. 2, p. 254-61, 2002
- MARTINS, J.S.; PINHEIRO, M.M.C.; BLASI, H.F. A utilização de um software infantil na terapia fonoaudiológica de Distúrbio do Processamento Auditivo Central The use of a children software in the treatment of Central Auditory Processing Disorder. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 13, n. 4, p. 398-404, 2008.
- MENDONÇA, E. B. S. et al. Aplicabilidade do teste padrão de frequência e P300 para avaliação do processamento auditivo. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 79, n. 4, p. 512-21, 2013.
- MOMENSOHN-SANTOS, T.M; RUSSO, I. C. P. Prática da audiologia clínica. In: Prática da audiologia clínica. **Cortez**, 2009.
- MONCRIEFF, D.W. Identification of binaural integration deficits in children with the Competing Words Subtest: standard score versus interaural asymmetry. **Int J Audiol**, v.45, n. 9, p.545–558, 2006.
- MUSIEK, F.; WEIHING, J. Perspectives on dichotic listening and the corpus callosum. *Brain and Cognition*, v. 76, n. 2, p. 225-232, 2011.
- MUSIEK, F. E. Assessment of central auditory dysfunction: the dichotic digit test revisited. **Ear and Hearing**, v. 4, n. 2, p. 79-83, 1983.
- MUSIEK, F. E. et al. Erratum: GIN (Gaps-In-Noise) test performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement (*Ear and Hearing* (2005) 26 (608-618)). **Ear Hear**, v. 27, n. 3, p. 228, 2006.
- MUSIEK, F. E.; BARAN, J. A.; PINHEIRO, M. L. Duration Pattern recognition in normal subjects and patients with cerebral and cochlear lesions. **Audiology**, v. 29, n. 6, p. 304-313, 1990.
- MUSIEK, F.E. Shin J, Hare C. Plasticity, auditory training, and auditory processing disorders. **Seminars in Hearing**, v. 23, n. 4, p. 263-75, 2002.
- NEVES, I. F.; SCHOCHAT, E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, v. 17, n. 3, p. 311-20, 2005.
- PEREIRA L. D. Introdução ao Processamento Auditivo Central. In: BEVILACQUA, M. C.; MARTINEZ, M. A. N.; BALEN, A. S.; PUPO, A. C.; REIS A. C. M. B.; FROTA, S. (organizadores). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos; p. 279-91, 2012.
- PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. Testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo central. **São Paulo: Pró-Fono**, v. 82, 2011.
- PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. Processamento Auditivo Central-manual de Avaliação. **Lovise**, p. 231, 1997.

PEREIRA, L.D. Sistema Auditivo e Desenvolvimento das Habilidades Auditivas. In: Ferreira (org.). Tratado de Fonoaudiologia, São Paulo, Roca, Cap 42, p. 547-52, 2004.

PEREIRA, L. D.; DIAS, T.L.L.; ANDRADE, A.N. Escuta dicótica, ordenação temporal e o processo de envelhecimento saudável. Estudos interdisciplinares sobre o envelhecimento, v. 21, n. 3, 2016

PEREZ, A. P.; PEREIRA, L.D. O Teste Gap in Noise em crianças de 11 e 12 anos. **Pró-Fono**, v. 22, n. 1, p. 7-12, 2010.

QUINTERO, S.M.; MAROTTA, R.M.B.; MARONE, S.A.M. Avaliação do processamento auditivo de indivíduos idosos com e sem presbiacusia por meio do teste de reconhecimento de dissílabos em tarefa dicótica-SSW. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 68, n. 1, p. 28-33, 2002.

SAMELLI, A. G.; SCHOCHAT, E. Processamento auditivo, resolução temporal e teste de detecção de gap: revisão da literatura. **Revista Cefac**, v. 10, n. 3, p. 369-377, 2008.

SANCHEZ, M. L. et al. Processamento auditivo central: avaliação. Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: princípios e práticas. São Paulo: **Artmed**, p. 191-202, 2006.

SPEAKS, C.; NICCUM, N.; VAN TASELL, D. Effects of stimulus material on the dichotic listening performance of patients with sensorineural hearing loss. **J Speech Hear Res**, v. 2, n. 1, p. 6-25, 1985.

TABORGA-LIZARRO, M. B. **Processos temporais auditivos em músicos de Petrópolis** [monografia]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 1999.

TEIXEIRA, C. F.; GRIZ, S. M. S. Sistema Auditivo Central. In: BEVILACQUA, M. C.; MARTINEZ, M. A. N.; BALEN, S. A.; PUPO, A. C.; REIS, A. C. M. B.; FROTA, S. **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos, 2012.

TERTO, S. D.S. M.; LEMOS, S.M.A. Aspectos temporais auditivos: produção de conhecimento em quatro periódicos nacionais. **Revista Cefac**. v. 13, n. 5, 2011.

TONIOLO, I.M.F.; ROSSI, A.G.; BORGES, A.C.L.C.; PEREIRA, L.D. Processamento auditivo: habilidade auditiva de memória seqüencial e não verbal em escolares. **Saúde**. v. 20, n. 3-4, p. 11-22, 1994.

VIACELLI, S.N.A et al. Escuta dicótica, processamento temporal e inadequação: cognição em idosos usuários de prótese auditiva. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**. v. 21, n. 3, 2016.

WEIHING, J.; ATCHERSON, S.R. Primer on Clinical Decision Analysis. In: Musiek, F.E.; Chermak, G.D. Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Auditory Neuroscience and Diagnosis. San Diego, **Plural Publishing** p.325-45, 2014.

WEIHING, J.; ATCHERSON, S. R. Primer on Clinical Decision Analysis. In: p, F. E.; CHERMAK, G. D. Handbook of Central Auditory Processing Disorder: Auditory Neuroscience and Diagnosis. San Diego, CA, **Plural Publishing**. p.325-45, 2014.

WILDE, L.; KATZ, J.; KATZ, J. Distúrbios da percepção auditiva em crianças. Katz J. Tratado de audiologia clínica. São Paulo: **Manole**, p.674-98, 1989.

Z Aidan, E. et al. Desempenho de adultos jovens normais em dois testes de resolução temporal. **Pró-Fono**, v. 20, n. 1, p. 19-24, 2008.

## **APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

Vimos por meio deste, solicitar a sua autorização para que seu filho participe de uma pesquisa científica na área da audição. A pesquisa será realizada pela Fonoaudióloga Maryndia Diehl Muller (CRFa-RS 7-10159), orientada pela Fonoaudióloga Professora Pós-Doutora Maristela Julio Costa, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

O trabalho intitulado "Teste dicótico de sentenças em adolescentes: medidas de referência" tem por objetivo avaliar adolescentes para obter medidas de referência de normalidade para o novo teste dicótico de sentenças.

A pesquisa será realizada no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da UFSM, localizado na Rua Floriano Peixoto, 1750, 7º andar, Santa Maria – RS.

Os participantes deste estudo passarão por avaliações, que consistirão da apresentação de estímulos sonoros, podendo ser tons semelhantes a apitos, como também, sílabas, palavras e frases. O examinador irá orientá-lo a como responder ao teste, por exemplo: "levante a mão toda vez que ouvir o apito" ou "repita a palavra/frase ouvida". Esses estímulos serão apresentados através de fones de ouvido.

O benefício para o participante será receber informações sobre a sua condição auditiva e nos casos que for constatada qualquer alteração auditiva, este será orientado e/ou encaminhado para outros profissionais, de acordo com a questão identificada durante as avaliações.

Não haverá benefícios financeiros, nem custos aos envolvidos. A realização do exame também não traz qualquer prejuízo ao paciente, nem interfere no seu estado de saúde, pois se trata de um exame não invasivo e indolor.

Os participantes poderão entrar em contato com o examinador pessoalmente ou pelo telefone (51) 991317225 para sanar quaisquer dúvidas relativas a este trabalho ou quando acharem necessário. Estes terão total liberdade de continuar participando ou não da pesquisa, conforme a sua disponibilidade, sem qualquer constrangimento.

Os dados, que ficarão armazenados no SAF da UFSM pelo período de cinco anos, sob responsabilidade do pesquisador, serão sigilosos e os participantes não

serão identificados em hipótese alguma. Após tal período, os dados serão incinerados.

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, declaro que, após a leitura deste documento, estou de acordo com os itens acima descritos, concordando com a coleta de dados, informações e avaliações referentes ao projeto de pesquisa executada pela Fga. Maryndia Diehl Muller para fins de estudos científicos, pesquisas e apresentações em congressos e periódicos da área.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável legal

\_\_\_\_\_  
Fga Maryndia Diehl Muller CRFa 7 10159

Santa Maria, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

## **APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)**

### **TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Teste dicótico de sentenças em adolescentes: medidas de referência”, que tem por objetivo avaliar adolescentes para obter medidas de referência de normalidade para o novo teste dicótico de sentenças.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a necessidade de estabelecer um padrão de referência com o novo Teste Dicótico de Sentenças em adolescentes, para assim, ajudar os profissionais no diagnóstico de alterações do processamento auditivo.

Para este estudo serão realizadas algumas avaliações. Por meio de fones de ouvido, você irá ouvir alguns apitos e irei pedir para repetir algumas sílabas, palavras e frases.

Para você participar deste estudo, o seu responsável deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade. Os seus dados e sua identidade irão permanecer em sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação, e este estudo apresenta risco mínimo.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você.

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão incinerados. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a

qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

---

Assinatura do(a) menor

---

Fga Maryndia Diehl Muller CRFa 7-10159

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, Santa Maria.

**APÊNDICE C - ANAMNESE****ANAMNESE AUDIOLÓGICA**

Nome:		Idade:	DN:	
Avaliador:	Preferência manual:	Data da avaliação:		
Escolaridade:	Encaminhado por:	Sexo	M ( )	F ( )
Endereço:		Telefone:		
RG:				

Tem alguma queixa auditiva? \_\_\_\_\_

Ouve melhor em uma das orelhas? Qual? \_\_\_\_\_

Sente dificuldade de entender a fala no ruído ou em outra situação? \_\_\_\_\_

É bilíngue? \_\_\_\_\_

Repetência escolar? \_\_\_\_\_

Histórico frequente de otites, otalgias, otorréia? \_\_\_\_\_

Frequência \_\_\_\_\_

Apresenta queixa de zumbido? \_\_\_\_\_ Constante ou Intermitente? \_\_\_\_\_

Grau de incômodo com o zumbido \_\_\_\_\_

Tem algum problema de saúde? \_\_\_\_\_

Faz uso de medicamentos? Qual? \_\_\_\_\_

Há histórico de perda auditiva na família? \_\_\_\_\_

Quem e quantos anos? \_\_\_\_\_

Faz uso de fones de ouvido? \_\_\_\_\_ Quanto tempo diário? \_\_\_\_\_ Volume: \_\_\_\_\_

\*Alguma consideração que o paciente ou o examinador julgar pertinente

## ANEXO A-TESTE DICÓTICO DE DÍGITOS

Universidade Federal de Santa Maria/RS  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana

### TESTE DICÓTICO DE DÍGITOS (Pereira, Schochat, 1997)

Nome:	Idade:
Avaliador:	Data da avaliação:

#### *Integração Binaural*

<i>Direita</i>				<i>Esquerda</i>				<i>Direta</i>				<i>Esquerda</i>			
5		4		8		7		4		7		8		5	
4		8		9		7		8		5		4		7	
5		9		8		4		8		9		7		4	
7		4		5		9		7		9		5		8	
9		8		7		5		9		7		4		5	
5		7		9		5		7		8		5		4	
5		8		9		4		7		5		9		8	
4		5		8		9		8		7		4		9	
4		9		7		8		9		4		5		7	
9		5		4		8		8		4		7		9	

#### *Escuta Direcionada*

5		4		8		7		4		7		8		5	
4		8		9		7		8		5		4		7	
5		9		8		4		8		9		7		4	
7		4		5		9		7		9		5		8	
9		8		7		5		9		7		4		5	
5		7		9		5		7		8		5		4	
5		8		9		4		7		5		9		8	
4		5		8		9		8		7		4		9	
4		9		7		8		9		4		5		7	
9		5		4		8		8		4		7		9	

<i>Integração</i>			<i>Separação</i>		
	Número de erros (x 1,25)	% de acertos		Número de erros (x 2,5)	% de acertos
OD			OD		
OE			OE		

<i>Faixa etária</i>	<i>Critério de normalidade Integração</i>		<i>separação</i>	
<i>5 / 6 anos</i>	OD ≥ 81% de acertos	OE ≥ 74% de acertos	EDD ≥ 70 % acertos	EDE ≥ 70 % acertos
<i>7 / 8 anos</i>	OD ≥ 85% de acertos	OE ≥ 82% de acertos	EDD ≥ 75 % acertos	EDE ≥ 75 % acertos
<i>9/10 anos</i>	OD ≥ 95% de acertos	OE ≥ 95% de acertos	EDD ≥ 85 % acertos	EDE ≥ 85 % acertos
<i>≥ 11 anos</i>	OD ≥ 95% de acertos	OE ≥ 95% de acertos	EDD ≥ 91 % acertos	EDE ≥ 91 % acertos
<i>≥ 60 anos com audição normal</i>	OD ≥ 78% de acertos	OE ≥ 78% de acertos	-----	-----
<i>≥ 60 anos com PANS</i>	OD ≥ 60% de acertos	OE ≥ 60% de acertos	-----	-----

## ANEXO B – TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS (COSTA, SANTOS, 2016)

### TESTE DICÓTICO DE SENTENÇAS (Costa & Santos, 2016) Protocolo de Aplicação – Sequência 1

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Examinador: \_\_\_\_\_

TREINAMENTO				
Lista 1A-OD		Lista 1A-OE		
AL	1	Vamos tomar um cafezinho.	1	Depois liga pra mim.
AL	2	Hoje é meu dia de sorte.	2	Preciso ir ao médico.
AL	3	A comida tinha muito sal.	3	Eu não conheci sua filha.
OD	4	Não quero perder o avião.	4	O jantar es(tá) na mesa.
OD	5	Estou morrendo de saudade.	5	O sol está muito quente.
OD	6	O banco fechou sua conta.	6	Vamos conversar lá na sala.
OE	7	Esqueci de pagar a conta.	7	Preciso pensar com calma.
OE	8	As crianças es(tão) brincando.	8	Os preços subiram ontem.
OE	9	Ela vai viajar nas férias.	9	Não posso perder o ônibus.
AL	10	Ele precisa esperar na fila.	10	Olhe bem ao atravessar a rua
AL	11	Sua mãe acabou de sair de carro.	11	Choveu muito nesse fim de semana.
AL	12	Guardei o livro na primeira gaveta.	12	A porta da frente está aberta.
INTEGRAÇÃO				
Lista 1B-OD		Lista 2B-OE		
1	Tem que esperar na fila.	1	Elas viajaram de avião.	
2	Esqueci de ir ao(no) banco.	2	Ainda não está na hora.	
3	Não pude chegar na hora.	3	Parece que agora vai chover.	
4	Ela não es (tá) com muita pressa.	4	Encontrei seu irmão na rua.	
5	O avião já es(tá) atrasado.	5	Ouvi uma música linda.	
6	O preço da roupa não subiu.	6	Esqueci de comprar os pães.	
7	Avisei seu filho agora.	7	A bolsa es (tá) dentro do carro.	
8	O jantar da sua mãe estava bom.	8	Acabei de passar um cafezinho.	
9	Elas foram almoçar mais tarde.	9	Seu trabalho esta(rá) pronto amanhã.	
10	Ganhei um carro azul lindo.	10	Hoje não é meu dia de folga.	
ATENÇÃO À DIREITA				
Lista 3B-OD		Lista 4B-OE		
1	Não posso dizer nada.	1	Ela viaja em dezembro.	
2	Não encontrei meu filho.	2	Amanhã não posso almoçar.	
3	A chuva foi muito forte.	3	Você teve muita sorte.	
4	É perigoso andar nessa rua.	4	Não paguei a conta do bar.	
5	Esqueci de levar a bolsa.	5	Essa estrada é perigosa.	
6	Meu irmão viajou de manhã.	6	A chuva inundou a rua.	
7	Os pães estavam quentes.	7	Ainda não pensei (n)o que fazer.	
8	Ela acabou de bater o carro.	8	O aluno quer assistir ao filme.	
9	Os preços subiram na segunda.	9	Meu filho es (tá) ouvindo música.	
10	Elas já alugaram uma casa na praia.	10	Sua mãe pôs o carro na garagem.	
ATENÇÃO À ESQUERDA				
Lista 5B-OD		Lista 6B-OE		
1	Depois, a gente conversa.	1	Essa rua é perigosa.	
2	Essa carta chegou ontem.	2	Não falei com sua filha.	
3	Minha viagem foi ótima.	3	Os preços não devem subir.	
4	Eles foram comprar pães.	4	Cheguei atrasado na aula.	
5	Não posso esquecer a mala.	5	Vou viajar às nove da manhã.	
6	A rua es(tava) muito escura.	6	Ela comprou os últimos pães.	

	<b>7</b>	Ela acabou de servir o almoço.	<b>7</b>	Meu irmão bateu o carro ontem.
	<b>8</b>	A data do exame foi adiada.	<b>8</b>	Esqueci a bolsa na sua mesa.
	<b>9</b>	Preciso terminar o meu trabalho.	<b>9</b>	A casa de campo já foi alugada.
	<b>10</b>	Elas alugaram um carro no verão.	<b>10</b>	Prometi a ele não contar o segredo.