

Artigos originais

Teste de fala comprimida: adaptação e validação

Time-compressed speech test: adaptation and validation

Jordana da Silva Folgearini⁽¹⁾
Luane Letícia de Almeida Goulart⁽¹⁾
Débora Durigon da Silva⁽¹⁾
Fernanda Freitas Vellozo⁽¹⁾
Carolina Lisbôa Mezzomo⁽¹⁾
Michele Vargas Garcia⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

RESUMO

Objetivos: adaptar o Teste de Fala Comprimida e verificar a aplicabilidade do novo teste, correlacionando-o com o original.

Métodos: a adaptação do Teste de Fala Comprimida se deu por meio de critério de balanceamento fonético. Foi utilizado um programa de edição (*Free audio editor*) para recortar as palavras do teste original e gerar um novo arquivo. Mantiveram-se 25 palavras das 50 já existentes no teste original. Para validação foram avaliados 73 indivíduos com faixa etária de 16 a 30 anos, os quais realizaram os procedimentos de Anamnese Audiológica e de Processamento Auditivo, Inspeção Visual do Meato Acústico Externo, Audiometria Tonal Liminar, Logoaudiometria, Medidas de Imitância Acústica, Testes Dióticos, Teste de Fala Comprimida e Teste de Fala Comprimida adaptado.

Resultados: foi gerada a nova lista com 25 palavras dissilábicas. Houve diferença entre o número de erros e entre as porcentagens de acertos por orelha, entre o Teste de Fala Comprimida e o adaptado. A força de correlação entre os testes foi moderada, não podendo assim ser utilizados os valores de referência do teste original no instrumento adaptado.

Conclusão: foi possível adaptar o Teste de Fala Comprimida constatando uma correlação moderada entre os testes, e verificar a aplicabilidade do Teste de Fala Comprimida Adaptado. Sendo assim, o teste adaptado necessita de novos valores de referência, isto é, de critérios de normalidade.

Descritores: Audição; Testes Auditivos; Testes de Discriminação de Fala; Validade dos Testes; Percepção Auditiva

ABSTRACT

Purpose: to adapt the Time-Compressed Speech Test and verify the applicability of the new test, correlating it with the original.

Methods: the adaptation of Time-Compressed Speech Test was possible through the criterion of phonetic balance. It was used an editing software called Free Audio Editor to cut the words from the original test and generate the new file. From fifty words already presented in the original test, twenty-five were preserved in the new test. For the validation, were evaluated 73 subjects aged from 16 to 30 years-old, who performed the procedures of Hearing Anamnesis and of Auditory Processing, Visual Inspection of the External Acoustic Canal, Pure Tone Audiometry, Speech Audiometry, Acoustic Immittance Measurement, Diotic Testing, original Time-Compressed Speech Test and adapted Time-Compressed Speech Test.

Results: a new list of 25 two-syllable words was created. There were differences between the number of errors and the percentages of correct answers by ear, between the original and the adapted Time-Compressed Speech Test. The strength correlation between the tests was moderate, thus the reference values of the original test could not be used in the adapted instrument.

Conclusion: it was possible to adapt the Time-Compressed Speech Test observing a moderate correlation between both tests and verify the applicability of the Adapted Time-Compressed Speech Test. Therefore, the adapted test needs new reference values, in other words, normality criteria are required.

Keywords: Hearing; Hearing Tests; Speech Discrimination Test; Validity of Tests; Auditory Perception

Recebido em: 07/03/2016
Aceito em: 25/07/2016

Endereço para correspondência:
Fernanda Freitas Vellozo
Rua Marfisa Franco Rosa, nº 07,
quadra 32, Bairro Tancredo Neves,
Santa Maria – RS – Brasil
CEP: 97032-320
E-mail: fevellozo@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Para que a comunicação seja efetiva, é necessário que haja integridade da via auditiva, no que diz respeito tanto ao nível periférico quanto ao processamento central da informação, uma vez que a audição consiste no principal meio de interação do indivíduo com o mundo¹.

Processamento Auditivo (PA) é o termo usado para descrever uma série de operações mentais que o indivíduo realiza ao lidar com informações recebidas via sentido da audição e que dependem de uma capacidade biológica inata, do processo de maturação, das experiências e dos estímulos no meio acústico². Dentre essas operações mentais, está a habilidade de fechamento auditivo, definida como o processo pelo qual o indivíduo deve complementar o que escutou mesmo não recebendo todas as características acústicas das palavras³.

Para avaliar o Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC), é necessário que a redundância extrínseca, que diz respeito ao sinal acústico, seja reduzida para que a intrínseca, que se refere às múltiplas vias do SNAC, seja avaliada². Para a avaliação do PA, existe uma bateria de testes elaborada por Pereira e Schochat³, que são divididos de acordo com a forma de aplicação – dióticos, monóticos e dicóticos –, cada um avaliando um processo gnóstico e determinada habilidade auditiva⁴.

Já para avaliar a habilidade de fechamento auditivo, existe o Teste de Fala no Ruído, Fusão Binaural e Teste de Fala Comprimida (TFC). Este último foi criado, em 1972, por Beasley et. al⁵ e traduzido e adaptado, em 2007, por Rabelo e Schochat⁶. Tal teste originalmente é composto de 50 palavras dissilábicas, sendo aplicada uma lista para cada orelha, formada pelas mesmas palavras, só que dispostas em diferentes ordens. Durante a aplicação desse teste, a compressão das palavras por parte dos ouvintes é de 60%.

Assim, a importância deste estudo está centrada na necessidade de melhorar a aplicação do TFC em adultos normo-ouvintes, com o objetivo de aprimorar a aplicabilidade do teste por parte do avaliador e sua execução por parte do paciente. Frente ao exposto, este estudo teve como finalidade adaptar o TFC e verificar a aplicabilidade do material proposto, correlacionando-o com o TFC original.

MÉTODOS

Este estudo tem caráter quantitativo e transversal. Os procedimentos para sua execução foram realizados no ambulatório de audiologia de um hospital-escola do interior do estado do Rio Grande do Sul, após aprovação do Comitê de Ética em pesquisa, sob o número CAAE: 25933514.1.0000.5346.

A adaptação do TFC ocorreu por meio do critério de balanceamento fonético, o qual foi acompanhado por um profissional experiente na área da Linguística. Dessa forma, os segmentos fonéticos foram distribuídos nas diferentes posições das sílabas e das palavras: *onset* simples e complexo nas posições iniciais e mediais, com fonemas plosivos, fricativos, nasais e líquidos, além das codas nas posições mediais e finais. O TFC, originalmente, é composto de duas listas de 50 palavras dissilábicas, sendo aplicada uma lista para cada orelha, com as mesmas palavras, porém diferentemente distribuídas. Para proceder à adaptação, não foram criadas novas palavras, mas selecionadas, dentre os itens lexicais já existentes no instrumento original, 25 palavras. A partir disso, geraram-se duas listas com as mesmas 25 palavras ordenadas de modo diferente em cada lista. Uma das vantagens em adaptar o TFC consiste em melhorar a sua aplicabilidade por meio da diminuição do tempo de aplicação.

Para realizar essa adaptação, foi utilizado o programa *Free Audio Editor*, versão 2013, mantendo o mesmo locutor das palavras do teste original. A edição aconteceu da seguinte maneira: as palavras selecionadas foram recortadas e numeradas aleatoriamente de um a 25, e o intervalo de tempo interestímulo de quatro segundos foi mantido, conforme o teste original.

Na etapa de validação do teste adaptado, foram incluídos apenas sujeitos com idades entre 16 e 30 anos, com limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade em todas as frequências avaliadas, com curva timpanométrica do tipo A e com reflexos acústicos contralaterais presentes em ambas as orelhas. Além disso, deveriam possuir habilidades de localização sonora e memória sequencial verbal e não verbal dentro da normalidade.

Assim, os indivíduos que aceitaram participar desta pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, posteriormente, passaram pelos seguintes procedimentos: anamnese audiológica e de processamento auditivo, inspeção visual do meato acústico externo, audiometria tonal liminar, logoaudiometria, timpanometria, pesquisa dos reflexos acústicos

contralaterais, teste de localização sonora, teste de memória para sons verbais e não verbais e TFC original e adaptado. Esses procedimentos duraram aproximadamente uma hora.

Dos 85 indivíduos avaliados, 12 foram excluídos por apresentarem alteração em uma das habilidades de localização sonora ou na memória sequencial verbal ou não verbal, de modo que apenas 73 sujeitos foram incluídos no estudo. As pessoas cujo resultado no TFC original indicou alteração permaneceram na pesquisa, a fim de verificar a correlação com o TFC adaptado.

Posteriormente, os dados foram tabulados em planilha *Excel*. Para a análise estatística desta pesquisa, foi utilizado o teste de coeficiente de correlação de *Spearman*, e o nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5% ($P < 0.05$).

RESULTADOS

Atendendo à etapa de adaptação do teste, a apresentação dos resultados será iniciada com a nova lista de palavras dissilábicas propostas para o TFC adaptado (Figura 1).

	Intensidade de Fala OD:	Intensidade de Fala OE:
	Lista – 01 (60%)	Lista – 02 (60%)
01	DISCO	BLUSA
02	JARRA	DISCO
03	PAGO	BRANCO
04	RODA	PAGO
05	BRILHO	FAROL
06	NADA	RODA
07	LINHA	CALHA
08	CAMPO	BRILHO
09	BRAÇO	MANHÃ
10	NUVEM	NADA
11	ZELO	NARIZ
12	TELA	LINHA
13	GOTA	ZEBRA
14	CHEIO	CAMPO
15	SANTO	VALSA
16	VALSA	BRAÇO
17	ZEBRA	SANTO
18	GEMA	NUVEM
19	NARIZ	CHEIO
20	MANHÃ	ZELO
21	CALHA	GOTA
22	FAROL	JARRA
23	BRANCO	FLAUTA
24	BLUSA	TELA
25	FLAUTA	GEMA
	Acertos OD: OD: % de acertos	Acertos OE: OE: % de acertos

Figura 1. Lista de palavras do teste de fala comprimida adaptado

Para a etapa de validação, foi analisada a relação entre os valores (número de erros e porcentagem de acertos) do TFC original e adaptado em cada orelha (Tabela 1).

Foi possível observar (Tabela 2) a correlação significativa entre os dois testes, com valor moderado na escala de correlação. Esta correlação demonstra que não é possível utilizar os valores de referência do TFC

original para o TFC adaptado, visto que a força de correlação entre os testes não é forte.

Pode-se observar, ainda, a dispersão dos pontos no gráfico, ao comparar os dois testes (Figura 2). Há erros e porcentagens distantes, o que não permite que os valores do TFC adaptado sejam utilizados com base nos valores do TFC original.

Tabela 1. Análise descritiva das variáveis numéricas em relação aos erros e porcentagem de acerto por orelha

VARIÁVEL	N	MÉDIA	D.P.	MÍN	Q1	MEDIANA	Q3	MÁX
IDADE	73	21.05	2.87	16.00	19.00	20.00	23.00	30.00
FC Erro OD	73	6.85	4.06	0.00	3.00	7.00	10.00	17.00
FCP % OD	73	86.47	8.03	66.00	80.00	86.00	94.00	100.00
FC Erro OE	73	5.58	3.33	0.00	3.00	5.00	8.00	16.00
FCP % OE	73	89.07	6.21	72.00	84.00	90.00	94.00	100.00
FCA Erro OD	73	1.97	1.69	0.00	1.00	2.00	3.00	7.00
FCAP % OD	73	92.11	6.77	72.00	88.00	92.00	96.00	100.00
FCA Erro OE	73	1.90	2.11	0.00	0.00	1.00	3.00	14.00
FCAP % OE	73	92.66	7.06	64.00	88.00	96.00	100.00	100.00

Legenda: N: número de sujeitos DP: desvio padrão; Q1: Quartil 1; Q3: Quartil 3; FC: Fala Comprimida; FCP: Fala Comprimida Porcentagem; OD: Orelha Direita; OE: Orelha Esquerda; FCA: Fala Comprimida Adaptado; FCAP: Fala Comprimida Adaptado Porcentagem. Teste de coeficiente de correlação de Spearman.

Tabela 2. Correlações entre o teste de fala comprimida original e o teste de fala comprimida adaptado por orelha

	FC Erro OD	FC Porc OD	FC Erro OE	FC Porc OE
FalaCompAErroOD	r=0.69316 p= <.0001			
FalaCompAPorcOD		r= 0.69756 p<.0001		
FalaCompAErroOE			r=0.59177 p<.0001	
FalaCompAPorcOE				r=0.59468 p<.0001

Legenda: FC: Fala Comprimida; A: Adaptado; Porc: Porcentagem; OD: Orelha Direita; OE: Orelha Esquerda, r= coeficiente de correlação de Spearman, p= valor.

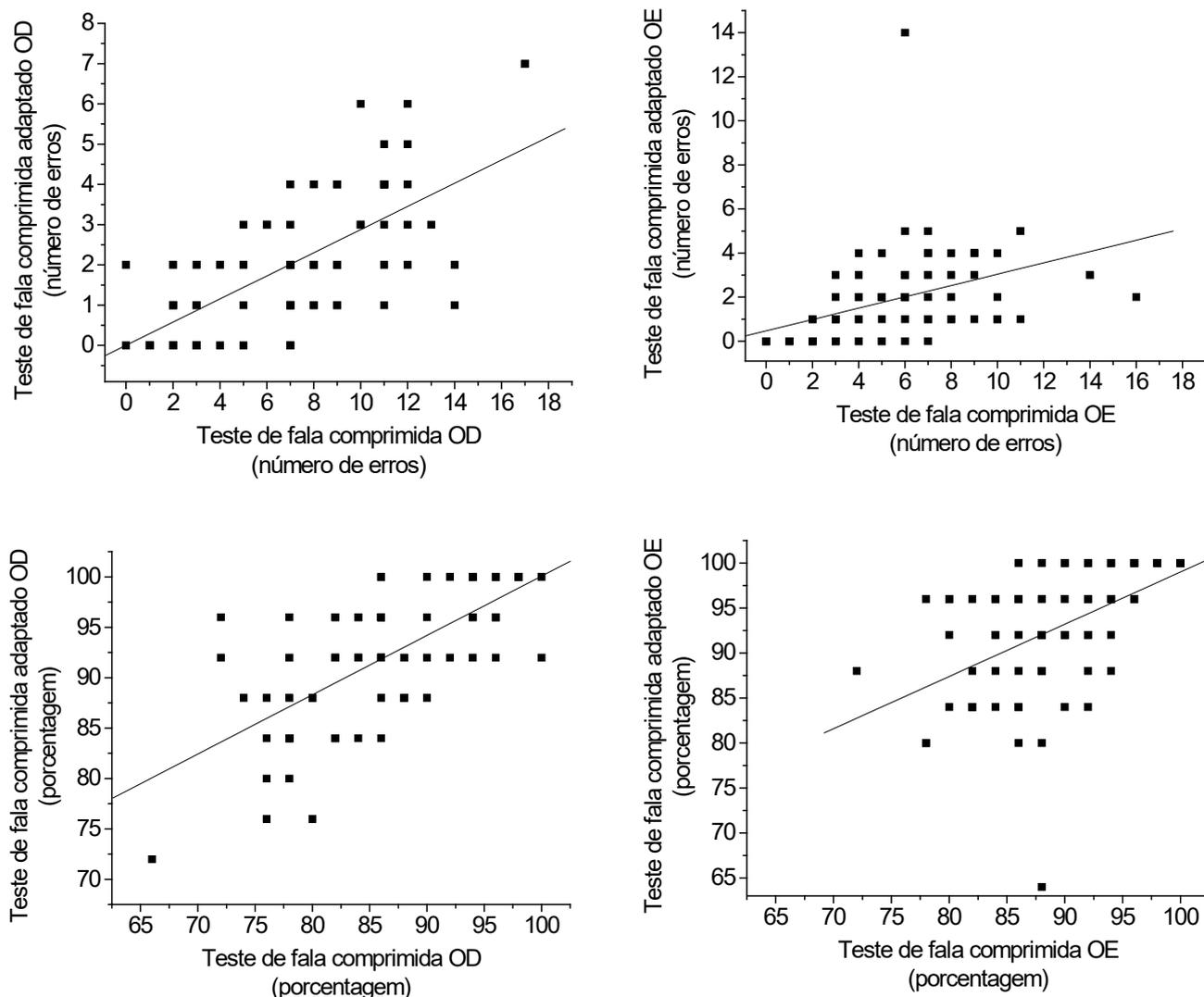


Figura 2. Gráficos de dispersão: número de erros por orelha e porcentagem de acertos por orelha

DISCUSSÃO

O presente estudo foi motivado pelos problemas relacionados ao uso do TFC na prática clínica, que incluem o cansaço dos pacientes e a dificuldade de manter a atenção sustentada ao longo da execução do teste. Tendo isso em vista, para efetuar a adaptação do teste (Figura 1), reduziu-se a lista de palavras original pela metade, por meio do critério de balanceamento fonético das palavras, como já referido.

Esse critério também foi empregado por um estudo⁷ que realizou a tradução e adaptação do *Screening Test for Auditory Processing Disorders* (SCAN) ao português brasileiro para a elaboração de uma Bateria de Triagem do Processamento Auditivo que pudesse ser aplicada a pré-escolares e escolares. Para isso, a autora procedeu a um balanceamento fonético das listas de palavras,

com posterior gravação em estúdio. O SCAN adaptado ao português foi aplicado em 60 crianças com desenvolvimento normal e em dez crianças com diagnóstico de Distúrbio do Processamento Auditivo na Bateria de Triagem do Processamento Auditivo. Constatou-se, assim, que o SCAN foi sensível para avaliar escolares entre seis e 11 anos de idade.

No caso deste estudo, conforme já verificado¹, o material linguístico de um teste, para avaliar as vias auditivas centrais, não deve oferecer outra dificuldade, além das intrínsecas e extrínsecas, para o reconhecimento do sinal da fala. Tendo isso em vista, o balanceamento fonético foi realizado a fim de que os fonemas fossem distribuídos de acordo com sua frequência na língua.

Outro estudo⁸ realizou a tradução e adaptação do *Dislexya Early Screening Test* (DEST-2), a fim de proceder à identificação precoce dos distúrbios de linguagem e aprendizagem, e verificou sua aplicabilidade e eficácia em pré-escolares falantes nativos do português brasileiro. Participaram do estudo 120 crianças com idade entre quatro anos e seis meses e seis anos e cinco meses, de ambos os gêneros, distribuídas conforme a classificação etária do teste. Destas, 20 constituíram o grupo-controle, e 100 formaram o grupo experimental. Foi constatado que não houve modificações significativas na estrutura original do teste e que o DEST-2 pode ser capaz de identificar alterações no processo de desenvolvimento de linguagem em crianças falantes do português brasileiro. O presente estudo, entretanto, difere do exposto anteriormente, pois houve modificações significativas na estrutura original do teste ao reduzi-lo. Salienta-se que tal procedimento ocorreu, pois o TFC já se apresentava em português e as palavras originais eram adequadas ao contexto dos pacientes (palavras frequentes). Contudo, julgou-se necessário reduzir a lista de palavras, devido à demora que tal extensão ocasionava na aplicação da versão original.

Em uma revisão bibliográfica⁹ sobre instrumentos sistemáticos e formais de avaliação da linguagem em processo de adaptação e validação de instrumentos, os autores referiram-se ao *Test of Early Language Development: Third Edition* (TELD-3), o qual é aplicável em crianças com idade variando de dois anos a sete anos e 11 meses. Esse teste foi traduzido e adaptado para o português brasileiro, sem enfrentar maiores problemas culturais ou linguísticos, demonstrando que sua aplicação é válida para o processo diagnóstico, como no acompanhamento da evolução clínica em casos de distúrbios da comunicação. Na presente pesquisa, foi possível observar que o TFC adaptado é tão sensível quanto o TFC original, porém necessita de valores de referência.

Como observado na Tabela 1, a média de idade da amostra deste estudo foi de 21 anos, média semelhante a de outras pesquisas recentes^{10,11} que utilizaram adultos jovens em suas amostras para avaliar o PA. Um dos critérios para a escolha dos sujeitos desta pesquisa foi a faixa etária, que poderia variar entre 16 e 30 anos. Conforme a literatura¹², os testes auditivos são dependentes da função neural e devem ser interpretados dentro de um contexto neuromaturacional. Dessa forma, foram selecionados adultos jovens, a fim de evitar a influência da idade nos resultados das

avaliações comportamentais do PA, uma vez que testes sofrem influência do processo de maturação e degeneração da via auditiva central¹³.

Observou-se, também, ainda com base na Tabela 1, que houve diferença entre os dois testes quanto à média do número de erros e à porcentagem de acertos para cada orelha, uma vez que o TFC original apresentou maior número de erros e, conseqüentemente, o TFC adaptado obteve maior porcentagem de acertos. Tal resultado pode ser explicado pelo provável efeito de aprendizagem, devido ao fato de as palavras apresentadas serem sempre as mesmas. A autora do TFC em português⁶, ao elaborá-lo, realizou sua aplicação em 144 jovens normo-ouvintes, utilizando uma lista de palavras com compressão de 50, 60 e 70%, e constatou que, conforme a lista era exposta em ordem crescente de compressão, o indivíduo da pesquisa era submetido a um treino. Esse fato favorecia seu desempenho, devido à aprendizagem da tarefa, o que levava o participante a alcançar uma pontuação maior na lista de palavras com maior compressão.

Em outro estudo¹⁴, os autores adaptaram o *Clinical Evaluation of Language Functions – 4th Edition* (CELF 4) para a realidade linguística brasileira. Os resultados indicaram que foi possível aplicar a versão traduzida em crianças brasileiras, sem que houvesse a necessidade de adaptações significativas no número de itens contidos no teste. No presente estudo, os resultados diferem da pesquisa supracitada, pois se acredita que o TFC precisava ser adaptado, em função do tempo necessário à aplicação do teste original e, conseqüentemente, da facilidade de erro diante da dificuldade em manter a atenção sustentada.

Ao correlacionar o TFC original e o adaptado (Tabela 2), pode-se perceber que houve correlação entre os dois testes, com valor moderado. Essa correlação demonstra que não é possível utilizar os valores de referência do TFC original para o TFC adaptado, visto que a força de correlação entre os testes não é forte. O fato de o teste adaptado ser mais curto pode ter proporcionado maior facilidade de execução aos sujeitos, bem como um efeito de aprendizagem, pois se aplicou o TFC original primeiro e, em seguida, aplicou-se o TFC adaptado. Assim, a porcentagem de acertos no TFC adaptado foi maior, diminuindo a força de correlação entre os resultados dos testes.

Um estudo realizado¹⁵ teve como objetivo verificar o desempenho de crianças expostas ao chumbo e investigar se há correlação entre o nível de plumbemia (chumbo no sangue) e o desempenho em testes de

PA. Participaram desse estudo 90 crianças que foram expostas a um nível de partículas de chumbo acima do permitido. Conforme o resultado do teste de correlação de *Spearman*, não houve diferença significativa entre o nível de chumbo e os resultados do Teste de Fusão Auditiva Revisado (AFT-R), subteste 1, e do Teste Dicótico de Dígitos (etapa de integração binaural). O presente estudo apresentou resultados distintos dos supracitados, visto que houve correlação moderada entre os resultados dos testes (original e adaptado).

Em outra pesquisa realizada¹⁶, 48 pacientes com queixa principal de zumbido foram submetidos aos testes audiométricos e aos questionários *Minimum masking level* (MML), *Tinnitus Handicap Inventory* (THI) e *Beck Depression Inventory* (BDI). Nessa pesquisa, o objetivo consistia em avaliar a correlação entre a intensidade com a qual o paciente percebia o zumbido e os prejuízos gerados pelo mesmo, bem como verificar se a correlação entre os questionários MML, THI e BDI sofreria qualquer interferência da depressão. Não houve correlação significativa entre as medidas psicoacústicas do zumbido, os limiares audiométricos e os questionários de avaliação. Os achados do presente estudo divergem dos supracitados, pois a correlação se mostrou significativa ao comparar os resultados de acertos do TFC original e do TFC adaptado.

Na Figura 2, pode-se observar no gráfico de dispersão que há erros e porcentagens distantes, confirmando que os valores do TFC adaptado não podem ser utilizados com base nos valores do TFC original. Assim, sugere-se dar continuidade a este estudo, aplicando os valores de referência do teste adaptado para diferentes faixas etárias e graus de perda auditiva. Outra possibilidade consiste em gerar uma nova lista para ser usada em terapia fonoaudiológica, já que não se pode usar a lista do TFC original para treinamento auditivo por ser um teste que compõe a bateria de avaliação do PA.

CONCLUSÃO

Com base nas informações expostas neste artigo, conclui-se foi possível adaptar o TFC constatando uma correlação moderada entre os testes, e verificar a aplicabilidade do TFCA. Sendo assim, o teste adaptado necessita de novos valores de referência, isto é, de outros critérios de normalidade.

REFERÊNCIAS

1. Buss LH, Gracioli LS, Rossi AG. Processamento auditivo em idosos: implicações e soluções. *Rev. CEFAC*. 2010;12(1):146-51.
2. Machado SF. *Processamento auditivo: uma nova abordagem*. São Paulo: Plexus, 2003.
3. Pereira LD, Schochat E. *Testes Auditivos Comportamentais para Avaliação do Processamento Auditivo Central*. Barueri: Pró Fono, 2011.
4. Jacob LCB, Alvarenga KF, Zeigelboim B.S. Avaliação audiológica do sistema nervoso auditivo central. *Arq. Int. Otorrinolaringol*. 2000;4(4):144-51.
5. Beasley DS, Schwimmer S, Rintelmann W.F. Intelligibility of Time-Compressed CNC Monosyllables. *J Speech Lang and Hear R*. 1972;15(2):340-50.
6. Rabelo CM, Schochat E. Time-Compressed Speech Test in Brazilian Portuguese. *Clinics*. 2007;62(3):261-72.
7. Zaidan H. *Desenvolvimento de uma bateria de testes de triagem auditiva central em pré-escolares e escolares na faixa etária de 6 a 11 anos*. [Dissertação] São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2001.
8. Matta TRG, Befi-Lopes DM. *Adaptação do Dyslexia Early Screening Test – Second Edition para o Português Brasileiro: resultados preliminares*. *CoDAS* 2015;27(3):301-3.
9. Lindau TA, Lucchesi FD, Rossi NF, Giacheti CM. Instrumentos sistemáticos e formais de avaliação da linguagem de pré-escolares no Brasil: uma revisão de literatura. *Rev. CEFAC*. 2015;17(2):656-62.
10. Gois M, Biaggio EPV, Bruckmann M, Pelissari I, Bruno RS, Garcia MV. Habilidade de ordenação temporal e nível de especificidade nos diferentes testes tonais. *Audiol Commun Res*. 2015;20(4):293-9.
11. Andrade AND, Silva MRD, Iorio MCM, Gil D. Influence of the educational status on the Dichotic Sentence Identification test in Brazilian Portuguese. *CoDAS*. 2015;27(5):433-6.
12. Musiek FE, Gollegly KM. Maturational considerations in the neuroauditory evaluation of children. In: Bess H. *Hearing impairment in children*. Maryland: York Press; 1988. p.231-50.

13. Marangoni AT, Gil D. Avaliação comportamental do processamento auditivo pré e pós treinamento auditivo formal em indivíduos após traumatismo cranioencefálico. *Audiol Commun Res.* 2014;19(1):33-9.
14. Bento-gaz, ACP. Desempenho de escolares falantes do Português Brasileiros: Clinical evolution of language functions – 4th edition (CELF- 4). [Tese] São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2013.
15. Moraes TFD, Gonçalves T, Salvador KK, Lopes AC, Alvarenga K, Feniman MR. Relação entre nível de chumbo no sangue e desempenho nas habilidades do processamento auditivo Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia, Clínica de Fonoaudiologia. 2011, Bauru / SP – Brasil.
16. Figueiredo RR, Rates MA, Azevedo AA, Oliveira PM, Navarro PBA. Análise da correlação entre limiares auditivos, questionários validados e medidas psicoacústicas em pacientes com zumbido Braz. J. Otorhinolaryngol. 2010; 76(4):522 -6.