

Artigos originais

Estudo comparativo dos resultados de testes de resolução temporal em jovens adultos

Comparative study of temporal resolution test results in young adults

Vanessa Aparecida Arseno⁽¹⁾

Cristiane Aparecida de Carvalho⁽¹⁾

Mônica Pires de Castro⁽¹⁾

Sinésio Grace Duarte⁽¹⁾

Ana Cláudia Mirândola Barbosa Reis⁽²⁾

Antônio Carlos Marangoni⁽¹⁾

Lucinda Maria de Fátima Rodrigues Coelho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Franca, Franca, SP, Brasil.

⁽²⁾ Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

RESUMO

Objetivo: comparar o desempenho de universitários nos testes de resolução temporal, Gaps In Noise e Randon Gap Detection Test.

Métodos: a população avaliada foi composta por 51 adultos, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 35 anos, com ausência de histórico otológico e/ou audiológico, sem alterações neurológicas e transtornos de aprendizagem. Os procedimentos utilizados na pesquisa foram os testes Randon Gap Detection Test e Gaps In Noise, realizado a 40 dBNS.

Resultados: os resultados demonstraram diferença estatisticamente significativa na comparação entre o tempo de percepção dos intervalos de silêncio nos testes Randon Gap Detection Test e Gaps In Noise, para ambos os sexos. Não houve diferença estatisticamente significativa com relação à orelha em que o teste Gaps In Noise foi iniciado. Os limiares de detecção do *gap* de silêncio no teste Gaps In Noise foram menores em milissegundos com relação aos limiares obtidos no Randon Gap Detection Test.

Conclusão: há influência do sexo nos resultados do teste Randon Gap Detection Test, com melhor desempenho do sexo masculino. Para o teste Gaps In Noise, os critérios de sexo e orelha em que o teste foi iniciado, não influenciaram os resultados. A comparação entre os testes Randon Gap Detection Test e Gaps In Noise, para ambos os sexos, demonstrou melhor desempenho para o teste Gaps In Noise, com a percepção do *gap* em intervalos de tempo menores.

Descritores: Audição; Adulto Jovem; Percepção Auditiva; Testes Auditivos

ABSTRACT

Purpose: to compare the performance of adults on tests of temporal resolution, and *Gaps In Noise* *Random Gap Detection Test*.

Methods: the population studied consisted of 51 students of both genders, aged 18 to 35, with no otologic and/or audiological history, without neurological and learning disorders. The procedures used in the research were *Random Gap Detection Test* and *Gaps In Noise* tests, performed at 40 dBNS.

Results: the results showed statistically significant difference when comparing the perception of time intervals of silence *Random Gap Detection Test* and *Gaps In Noise* tests for both genders. There was no statistically significant difference regarding the ear in which the *Gaps In Noise* test was initiated. The detection threshold of the *gap* of silence at the *Gaps In Noise* test was lower in milliseconds in relation to thresholds obtained in *Random Gap Detection Test*.

Conclusion: there is influence of gender on test results *Random Gap Detection Test* and *Gaps In Noise*, with best male performance. The ear and gender criteria did not influence the outcome of the *Gaps In Noise* *gap* detection test. The comparison between of both tests (*Random Gap Detection Test* and *Gaps In Noise*) demonstrated a better performance in *Gaps In Noise* test, with the perception of *gap* in smaller time intervals.

Keywords: Hearing; Young Adult; Auditory Perception; Hearing Tests

Recebido em: 27/02/2012
Aceito em: 26/09/2012

Endereço para correspondência:
Ana Cláudia Mirândola Barbosa Reis
Rua Altino de Castro Lima, 22
City Ribeirão
Ribeirão Preto – SP
CEP: 14021-495
E-mail: anaclaudia@fmrp.usp.br

INTRODUÇÃO

O processamento auditivo temporal auditivo consiste na percepção da alteração do som dentro de um determinado período de tempo, ou ainda, na habilidade de perceber ou diferenciar estímulos apresentados durante uma rápida sucessão. As habilidades do processamento auditivo temporal são fundamentais para a percepção de fala, para que ocorra uma decodificação correta da mensagem falada. As pistas acústicas de frequência, intensidade e tempo são processadas por meio dos mecanismos fisiológicos do sistema auditivo^{1,2}. O processamento auditivo temporal pode ser dividido em quatro categorias, descritas como: Ordenação ou Sequencialização Temporal, Integração ou Somação Temporal; Mascaramento Temporal; Resolução e Discriminação ou Acuidade Temporal².

A resolução temporal refere-se à habilidade do indivíduo em detectar intervalos de tempo entre estímulos sonoros ou detectar o menor tempo que um indivíduo consegue discriminar entre dois sinais audíveis, ou seja, perceber *gaps* curtos entre dois estímulos ou perceber que um som é modulado de alguma maneira. O limiar para resolução temporal é conhecido como acuidade auditiva, ou tempo mínimo de integração temporal. A capacidade de resolução temporal é responsável pela compreensão da fala contínua e de seus segmentos isolados. Transtornos da capacidade de resolução temporal estão relacionados às dificuldades de processamento fonológico e discriminação auditiva de pistas temporais da fala, resultando em dificuldades para identificar pequenas variações acústicas da mesma, prejudicando a produção correta de seus sons ou para interpretar a mensagem ouvida^{2,3}.

O *Random Gap Detection Test* (RGDT), elaborado por Keith⁴, partiu da revisão do AFT-R, denominado teste de detecção de intervalos de silêncio ou detecção de *gap*. É um teste que identifica e qualifica os distúrbios do processamento temporal e que apresenta maior sensibilidade para identificar os transtornos da resolução temporal auditiva, que estão relacionados a transtornos do processamento fonológico, problemas de discriminação auditiva, linguagem receptiva e leitura, com o objetivo de determinar o limiar de detecção de *gap*. Este intervalo ou *gap* é medido em milissegundos e obtido pela sua percepção em uma série de pares de estímulos. O limiar de detecção de intervalo é considerado o menor intervalo a partir do qual o indivíduo passou a identificar a ocorrência de

dois estímulos, apresentando padrão de normalidade entre 2 e 20 ms⁵. Este teste avalia a habilidade de resolução temporal, por meio da apresentação de vários pares de estímulos em condição binaural de um *gap*, inserido em um tom puro ou *click*, nas frequências de 500 a 4kHz, com intervalo de silêncio entre cada par de tons puros, variando entre intervalos de 0 a 40 ms. O indivíduo deve identificar se o estímulo apresentado é composto por um ou dois estímulos sonoros⁶.

O teste *Gaps In Noise* (GIN), desenvolvido por Musiek^{7,8}, avalia a habilidade de resolução temporal, com apresentação monoaural de vários segmentos de ruído branco de 6 segundos, os quais contém de 0 a 3 intervalos de silêncio (*gaps*) cada. Cada segmento de ruído é separado de outro por 5 segundos de silêncio, e as durações dos *gaps* apresentados são de 2 a 20 ms. Este teste possui parâmetros para avaliação temporal utilizando material não verbal, *gaps* inseridos em ruído branco e colocação dos *gaps* de forma randômica em relação à ocorrência⁹. O teste é composto por quatro faixas teste, em que aparecem *gaps* de durações por seis vezes em cada faixa. Cada orelha é avaliada separadamente por duas vezes, duas faixas teste são aplicadas na orelha direita e duas na orelha esquerda. Para cada uma das faixas teste, duas medidas são determinadas, limiar de detecção de *gap* e a porcentagem de acertos por faixa teste, sendo calculados no geral, quantos *gaps* foram detectados¹⁰.

Zaidan et al.¹¹, compararam o desempenho de 25 adultos jovens normais de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 29 anos nos testes de resolução temporal RGDT e GIN e analisaram as diferenças entre esses dois métodos de avaliação. Constataram que o sexo masculino apresentou melhor desempenho tanto no teste do RGDT, quanto no teste do GIN, quando comparados ao sexo feminino. As autoras observaram diferenças não significantes nas respostas do teste GIN para ambas as orelhas. Os sujeitos apresentaram melhor desempenho no teste GIN, tendo o mesmo apresentado vantagens sobre o RGDT, não apenas quanto à sua validade e sensibilidade, mas também com relação a sua aplicação e correção dos resultados, sendo o teste GIN, uma ferramenta confiável para ser utilizada na prática clínica.

Samelli e Schochat¹² pesquisaram a existência de diferenças de resposta entre as orelhas direita e esquerda para um teste de detecção de *gap* em 100 indivíduos adultos, sendo 50 do sexo masculino, na faixa etária de 24 a 72 anos e 50 do sexo feminino na faixa etária de 23 a 77 anos. De acordo com os

resultados, as respostas obtidas foram semelhantes para ambas às orelhas, independentes da orelha de início do teste.

O objetivo do presente trabalho foi comparar o desempenho de universitários nos testes de resolução temporal, Gaps In Noise e Randon Gap Detection Test.

MÉTODOS

O presente trabalho constitui-se em linha de pesquisa transversal, contemporâneo e comparativo, com enfoque de pesquisa em diagnóstico.

Foram convidados 60 sujeitos de ambos os sexos, porém, compareceram e foram incluídos na pesquisa, 25 sujeitos do sexo masculino e 26 sujeitos do sexo feminino com faixa etária de 18 a 35 anos, sendo adultos jovens, universitários. Inicialmente, os sujeitos foram informados sobre o objetivo da pesquisa e sobre os procedimentos que seriam realizados. Após o esclarecimento e diante da aceitação em participar, os sujeitos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram considerados como critérios de inclusão da presente pesquisa: apresentar limiares tonais dentro do padrão de normalidade até 25dBNA, segundo critérios de Northen e Downs¹³, curva timpanométrica tipo A e presença do reflexo acústico ipsilateral e contralateral em todas as frequências, segundo critérios de Northen e Gabbard¹⁴, não apresentar alterações otológicas e/ou neurológicas, não apresentar dificuldades de aprendizagem e história pregressa de atraso no desenvolvimento de fala e linguagem, história de alteração de orelha média e/ou quadros de otites de repetições.

Os procedimentos de coleta de dados iniciaram com a realização da anamnese audiológica e de um questionário autorreferido com 10 perguntas, a fim de coletar dados importantes sobre a audição e estado de saúde geral dos mesmos. Em seguida foi realizada a inspeção do meato acústico externo. A audiometria tonal liminar, (audiômetro modelo AC 33) teve por objetivo pesquisar os limiares auditivos dos sujeitos (frequências de 250 Hz a 8000 kHz) para ambas as orelhas, em seguida foi realizado o exame de imitância acústica, com a pesquisa timpanométrica e pesquisa dos reflexos acústicos (analisador de orelha média modelo AZ 7, *interacoustic*). Posteriormente, os sujeitos que apresentaram os critérios de inclusão, foram submetidos aos testes de avaliação da habilidade de resolução temporal, o *Randon Gap Detection Test* (RGDT) e o *Gaps In Noise* (GIN).

Para a realização do teste *Randon Gap Detection Teste*, disponível em CD, foi utilizado um rádio gravador e toca CD (modelo AZ 1050 Philips) acoplado ao audiômetro para controle dos parâmetros de avaliação. Os estímulos foram apresentados a 40 dBNS a partir da média dos limiares tonais das frequências de 500 Hz, 1000, 2000, 3000 e 4000 Hz, para cada orelha. A apresentação foi na condição binaural, de um *gap* inserido em pares de tons puros nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, com intervalos entre os dois tons puros que variaram de 0 a 40 ms (RGDT)¹⁵. O sujeito foi orientado a indicar com os dedos a quantidade de um ou dois, referente ao número de estímulo que detectou. Inicialmente, foi realizada a faixa treino na frequência de 500 Hz, apresentação dos estímulos de 0 a 40 ms em ordem crescente dos intervalos. Caso o sujeito detectasse adequadamente os intervalos nessa faixa de duração, dava-se início a pesquisa do limiar de detecção de intervalos silenciosos de 0 a 40 ms apresentados aleatoriamente, nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz¹⁵. Caso algum sujeito não detectasse nenhum dos intervalos entre 0 a 20 ms nas frequências apresentadas, era excluído da pesquisa.

O resultado do RGDT foi medido a partir da média dos menores limiares de detecção de *gap*, ou seja, o menor intervalo de silêncio em que o sujeito foi capaz de perceber a presença de dois estímulos, em todas as frequências requisitadas. O tempo médio para a realização do presente teste foi de 10 minutos.

Após a realização do teste RGDT, os sujeitos realizaram o teste *Gaps In Noise* (GIN), que também avalia a habilidade de resolução temporal, com apresentação monoaural dos estímulos¹⁶. O GIN é um teste composto por vários segmentos de ruído branco de seis segundos, os quais contêm de 0 a 3 intervalos de silêncio (*gaps*) cada. Cada segmento de ruído é separado de outro por 5 segundos de silêncio, e as durações dos *gaps* apresentados variam de 2 a 20 ms¹⁷. Para a realização do teste GIN, também disponível em CD, foi utilizado o mesmo rádio gravador e toca CD, acoplado ao audiômetro. O teste é composto por uma faixa treino e quatro faixas testes, porém, na presente pesquisa foram aplicadas somente duas faixas testes, uma para cada orelha, conforme pesquisas descritas na literatura¹⁷⁻¹⁹. O teste GIN também foi realizado a 40 dBNS a partir das médias dos limiares tonais de 500 Hz a 4000 Hz. Cada uma das faixas testes consiste na apresentação de dez *gaps* (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 e 20 ms) com diferentes durações, sendo apresentados

por seis vezes cada, para um total de 60 *gaps*. Os sujeitos foram orientados que ouviriam ruídos e dentro desses ruídos, haveria intervalos de silêncio (*gaps*) e que poderia haver até 3 intervalos de silêncio em um mesmo ruído e também poderia haver ruído sem intervalo de silêncio. Foi solicitado aos sujeitos que quando percebessem o intervalo de silêncio, deveriam levantar a mão. Se o sujeito levantasse a mão por duas vezes durante a apresentação sem que houvesse intervalo de silêncio seria considerada a resposta como falso-positivo¹⁹. Para o cálculo do limiar de detecção utilizou-se o procedimento descrito por Samelli e Schochat¹⁹, ou seja, identificação do limiar a partir do menor *gap* detectado para cada faixa teste e o número e porcentagem de acertos, a partir do número de *gaps* detectados.

O teste GIN foi aplicado em 13 indivíduos do sexo masculino com início pela orelha esquerda e 12 indivíduos iniciaram pela orelha direita. Já no sexo feminino 14 indivíduos iniciaram o teste pela orelha direita e 12 pela orelha esquerda. Os resultados do teste GIN foram anotados em um protocolo adaptado de Samelli e Schochat¹⁹; Liporaci²⁰, e o RGDT no protocolo que acompanha o teste.

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Instituição onde foi desenvolvido, sob o parecer nº 0032/11.

Foi realizada uma análise dos resultados para caracterizar a amostra por sexo no teste RGDT, e no teste GIN por sexo e início do teste por orelha de acordo com o limiar de detecção do *gap*, comparando essas variáveis entre os grupos que foram divididos por sexo (GM e GF). Os resultados foram submetidos a tratamento estatístico por meio dos testes Mann-Whitney, Anderson-Darling Normality e ANOVA, com valor de $p = 0,05$.

RESULTADOS

Inicialmente, na Tabela 1 encontra-se a caracterização da amostra referente à descrição do número parcial e total de sujeitos, das médias da faixa etária e da média dos limiares tonais auditivos, para orelha direita (OD) e orelha esquerda (OE) em ambos os grupos (GM e GF). A amostra foi subdividida segundo critério sexo em dois grupos com grande similaridade em relação à quantidade numérica de sujeitos. Com relação à média de idades e limiares tonais auditivos, também foram observados valores semelhantes, sem diferenças que pudessem comprometer a aplicação dos procedimentos de avaliação.

Tabela 1. Caracterização da amostra, segundo o número de sujeitos, média de idade e dos limiares auditivos tonais do GM e GF

Grupo	Nº de sujeitos	Média idade (em anos)	Média limiares auditivos OD (dBNA)	Média limiares auditivos OE (dBNA)
GM	25	23,17	7,00	7,00
GF	26	24,38	6,15	5,57
TOTAL	51	23,77	6,57	6,28

Legenda: GM = sexo masculino; GF = sexo feminino; dBNA = decibel Nível de Audição

Na Tabela 2 encontram-se os resultados das médias dos limiares de detecção de *gap*, para o teste RGDT do sexo masculino e feminino. Na comparação da média dos limiares de detecção de *gap*, segundo o critério

sexo, foi observado melhor desempenho para o sexo masculino, com diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo feminino, conforme a análise dos testes Mann-Whitney e Anderson Darling Normality.

Tabela 2. Comparação da média dos limiares de detecção de gap, para o teste RGDT, segundo o critério sexo

	GM	GF
	(ms)	(ms)
Média	9,95	13,06
Mediana	9,00	14,00
Desvio padrão	4,66	5,00
p-value	0,0296*	

Legenda: GM = sexo masculino; GF = sexo feminino; RGDT = Randon Gap; ms = milissegundos. Detection Test; * presença de resposta significativa Mann Whitney Test e Anderson Darling Normality. p-value = 0,05

Na Tabela 3 encontram-se os resultados das médias dos limiares de detecção de *gap*, para o teste GIN, segundo os critérios sexo e orelha em que o teste foi iniciado (direita ou esquerda). A comparação dos resultados das médias dos gaps de detecção dos

intervalos de silêncio, para o teste GIN, demonstrou que não houve diferença significativa segundo os critérios sexo e orelha, segundo a análise estatística por meio dos testes Mann-Whitney e Anderson Darling Normality.

Tabela 3. Comparação dos resultados das médias dos gaps no teste GIN, para ambos os sexos e orelha em que o teste foi iniciado

	OD		OE	
	GM	GF	GM	GF
	(ms)	(ms)	(ms)	(ms)
Média	4,04	3,84	3,88	3,96
Mediana	4,00	4,00	4,00	4,00
Desvio padrão	0,73	1,56	0,78	1,21
p-value	0,1631		0,8128	

Legenda: GM = sexo masculino; GF = sexo feminino; OD = orelha direita; OE = orelha esquerda; GIN = Gaps In Noise; ms = milissegundos. Mann Whitney Test e Anderson Darling Normality. p-value = 0,05

Na Tabela 4 encontram-se os resultados da porcentagem de acertos dos *gaps* por faixa-teste no teste GIN, segundo os critérios orelha e sexo. No teste GIN foi realizada a comparação dos resultados da porcentagem de acertos de *gaps* da orelha direita e

esquerda, para ambos os sexos, por meio dos testes Mann-Whitney e Anderson Darling Normality, na qual não foi observada diferença significativa para os dois critérios (sexo e orelha).

Tabela 4. Comparação da porcentagem de acertos dos gaps, para o teste GIN, para ambos os sexos e orelha

	OD		OE	
	GM	GF	GM	GF
	(%)	(%)	(%)	(%)
Média	74,86	76,09	77,12	73,26
Mediana	76,70	76,70	78,30	75,85
Desvio padrão	7,30	11,25	7,63	12,42
p-value	0,4564		0,3043	

Legenda: GM = sexo masculino; GF = sexo feminino; OD = orelha direita; OE = orelha esquerda; Mann Withney Test e Anderson Darling Normality. p-value = 0,05

Na tabela 5, apresenta os resultados dos testes RGDT e GIN, segundo o critério orelha, para ambos os sexos, a fim de observar se há ou não semelhança entre as médias encontradas para cada teste, mesmo que em cada teste sejam utilizados estímulos diferentes, os quais ativam diferentes caminhos neurais para obter a

resposta. Observa-se diferença numérica das médias dos limiares de detecção de *gap* entre os testes, independente do critério orelha ou sexo. Contudo tais resultados não passaram por tratamento estatístico, pois, refletem respostas de padrões auditivos diferentes (monoaural = GIN, binaural = RGDT).

Tabela 5. Apresentação das médias dos limiares de detecção de *gap*, entre os testes RGDT e GIN, para o sexo masculino e sexo feminino, segundo critério orelha

	RGDT (ms)	GIN (OD) (ms)	GIN (OE) (ms)
GM	9,95	4,04	3,88
GF	13,06	3,84	3,96

Legenda: GM = sexo masculino; GF = sexo feminino; OD = orelha direita; OE = orelha esquerda; ms = milissegundos.

DISCUSSÃO

Os resultados do teste RGDT descritos na Tabela 2, demonstraram que para o critério sexo a média do limiar de detecção de *gap* do sexo masculino foi estatisticamente melhor (9,96 ms) que o desempenho apresentado no sexo feminino (13,01 ms). Pode-se observar que os critérios sexo e orelha não determinam algum tipo de vantagem na média dos limiares de detecção de *gaps* e porcentagem de acertos, no teste GIN, conforme descrito na Tabela 3. Tais resultados corroboram com os da literatura²¹, o que nos leva a concluir que critérios como sexo e orelha testada não são um ponto determinante para o desempenho do processamento auditivo, quando se é avaliado por meio de testes comportamentais^{22,23}.

Os testes monóticos são úteis para detectar alterações nas vias auditivas, porém, não as localizam, já que há a participação das vias ipsi e contralaterais, resultando em um desempenho semelhante para ambas às orelhas. Não foi observada vantagem de uma orelha sobre a outra, concordando com alguns trabalhos descritos na literatura^{8,12,21} que não referem assimetria perceptual entre as orelhas em testes de detecção de *gaps*. Em estudo recente realizado por Shinn et al.²³, os resultados encontrados sugerem que a maturação do sistema auditivo em relação à habilidade de resolução temporal, ocorre de forma semelhante para ambas às orelhas.

Na análise dos resultados do teste GIN em relação à porcentagem de acertos por faixa-teste para ambos os sexos, conforme descrito na Tabela 4, não foi

observada diferença estatística entre os sexos, entretanto, pôde-se notar que o desempenho do sexo feminino foi melhor para orelha direita (76,09%), enquanto que no sexo masculino o desempenho foi melhor na orelha esquerda (77,12 %). Apesar de haver poucos estudos relacionados à porcentagem de acertos em teste de detecção de *gaps* para a variável sexo, esses achados concordam com a pesquisa realizada em adultos brasileiros¹².

Quando comparados os resultados dos testes RGDT e GIN, conforme descrito na Tabela 5, foi observado que, tanto no sexo masculino, quanto no feminino, os sujeitos tiveram um melhor desempenho numérico no teste GIN. Os limiares do teste de detecção de *gap* no teste GIN foram melhores do que os limiares obtidos no RGDT. O teste GIN apresentou vantagens sobre o RGDT, em sua aplicação e percepção pelos sujeitos. Estes achados concordam com os resultados de Zaidan et al¹¹, que realizaram um estudo comparativo do desempenho de adultos jovens normais nos testes de resolução temporal. Neste estudo os sujeitos tiveram melhor desempenho no teste GIN, quando comparados ao RGDT, em ambos os sexos. Os achados observados em outro estudo²⁴ evidenciou a diferença entre os tipos de estímulos utilizados nos respectivos testes (tom puro no teste RGDT e ruído branco no teste GIN) e o tipo de resposta obtida nos testes (apertar um botão ou indicar manualmente cada vez em que o *gap* é percebido no teste GIN e informar quantos sons foram percebidos no RGDT). O tipo de resposta utilizada em cada teste pode gerar confusões durante a sua aplicação, como ocorre no RGDT, contar

números de estímulos ou responder verbalmente requer maiores habilidades cognitivas. O GIN avalia os canais auditivos direito e esquerdo separadamente, o que é importante na avaliação de crianças e idosos, já que pode haver diferença entre as orelhas em sujeitos com distúrbios das vias auditivas centrais²⁵. Por essa questão o protocolo foi proposto com aplicações diferenciadas para as duas orelhas.

O tempo é um dos componentes fundamentais para o sinal acústico, em que deve ser considerado na interpretação de uma informação transmitida auditivamente²⁵. A habilidade auditiva de resolução temporal é importante para a percepção da fala, em que contribui para a identificação dos pequenos elementos fonéticos presentes no discurso e que alterações nesta habilidade auditiva podem sugerir interferências na percepção da fala normal e no reconhecimento dos fonemas²⁶.

Pode-se evidenciar, neste estudo que há influencia do sexo nos resultados dos testes de resolução temporal, pois o grupo masculino apresentou um melhor desempenho em relação ao feminino, tanto no teste RGDT quanto no teste GIN. O critério orelha não influencia no resultado da detecção do *gap* no teste GIN.

Na apresentação do desempenho dos sujeitos para cada teste (RGDT e GIN) há diferença numérica entre as médias, com melhor desempenho dos sujeitos, de ambos os grupos no teste GIN. Tal dado nos leva a considerar que cada teste pode ativar mais ou menos áreas do sistema nervoso auditivo central (SNAC) que respondem pelo mecanismo fisiológico da habilidade de resolução temporal.

CONCLUSÃO

Tendo sido comparado o desempenho de universitários nos testes de resolução temporal, Gaps In Noise e Randon Gap Detection Test, observou-se diferença estatisticamente significativa com relação ao sexo no que se refere aos resultados do teste RGDT. Tal diferença estatística, contudo, não foi encontrada no teste GIN, no qual os critérios de sexo e orelha em que o teste foi iniciado, não influenciaram os resultados. A comparação entre os testes RGDT e GIN, para ambos os sexos, demonstrou melhor desempenho para o teste GIN, com a percepção do *gap* em intervalos de tempo menores.

Assim, estudos que identifiquem os mecanismos fisiológicos das áreas do SNAC que atuam na resposta da habilidade de resolução temporal em cada teste

(GIN e RGDT) necessitam ser realizados para esclarecer tal diferença.

REFERÊNCIAS

1. Samelli AG, Schochat E. Processamento auditivo, resolução temporal e teste de detecção de *gap*: revisão de literatura. Rev. CEFAC. [periódico na Internet]; 2008 [acesso em 15/04/2011];10(3):369-77. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462008000300012&script=sci_arttext
2. Muniz LF, Roazzi A, Schochat E, Teixeira CF, Lucena JA. Avaliação da habilidade de resolução temporal, com uso do tom puro, em crianças com e sem desvio fonológico. Rev. CEFAC. 2007;9(4):550-62.
3. Ishii C, Arashiro PM, Pereira LD. Ordenação e resolução temporal em cantores profissionais e amadores afinados e desafinados. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. [periódico na Internet]; 2006 [acesso em 20/05/2011];18(3):285-92. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-56872006000300008&script=sci_arttext.
4. Keith RW. Random Gap Detection Test. St Louis, Missouri, USA: AUDITEC, 2000.
5. Bellis TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: from science to practice. Thonson Delmar Learning, 2003. p 64-75.
6. Queiroz D S, Branco-Barreiro FCA, Momensohn-Santos TM. Desempenho no teste de detecção de intervalo aleatório – rondon gap detection teste (RGDT): estudo comparativo entre mulheres jovens e idosas. Rev. soc. Bras. fonoaudiol. [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 12/04/2011];14(4):503-7. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-80342009000400013&script=sci_arttext
7. Musiek FE, Shinn JB, Jirsa R, Barniou DE, Baran JA, Zaidan E. GIN (Gaps in Noise) Test performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement. Ear & Hearing. 2005;26(6):608-18.
8. Musiek FE, Zaidan EP, Shinn JB, Jirsa RE. Assessing temporal processes in adults with LD: the GIN test. Em: Convention of American Academy of Audiology. 2004 March- April, Salt Lake City. Annals. Salt Lake City: AAA. 2004, p 203.

9. Amaral MIR, Colella-Santos MF. Temporal resolution: performance of school-ages children in the GIN: Gaps-in-noise test. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 2010;76(6):745-52.
10. Balen SA, Boeno MRM, Liebel G. A influência do nível socioeconômico na resolução temporal em escolares. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* [periódico na Internet] 2010 [acesso em 25/06/2011];15(1):7-13. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-80342010000100004&script=sci_abstract&tlng=pt
11. Zaidan E, Garcia AP, Tedesco MLF, Baran JA. Desempenho de adultos jovens normais em dois testes de resolução temporal. *Pró-Fono. R.Atual. Cient.* 2008; 20(1):19-24.
12. Samelli AG, Schochat E. Estudo da vantagem da orelha direita em teste de detecção de gap. *Rev. Brás. Otorrinolaringol.* 2008;74(2):235-40.
13. Northen JL, Downs MP. *Audição em crianças.* São Paulo: Manole, 1989.
14. Northen JL, Gabbard SA. Reflexo acústico. Em Katz J. *Tratado de Audiologia Clínica.* São Paulo: Ed. Manole; 1999. Capítulo 21.
15. Sanches SGG, Samelli AG, Nishiyama AK. Sanches TG, Carvalho RMM. Teste GIN (Gaps in Noise) em ouvintes normais com e sem zumbido. *Pró-Fono. R.Atual. Cient.* 2010;22(3):257-62.
16. Balen AS, Bretzek L, Mottecy CM, Liebel G, Boeno MRM, Gondim LMA. Resolução temporal de crianças: comparação entre audição normal, perda auditiva condutiva e distúrbio do processamento auditivo. *R. Brás. Otorrinolaringol.* 2009;75(1):123-9.
17. Neves IF. *Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares [Dissertação].* São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2004.
18. Samelli AG, Schochat E. The gap-in-noise test: gap detection thresholds in normal hearing young adults. *Int J Audiol.* 2008;47(5):238-45.
19. Liporaci FD. *Estudo do processamento auditivo temporal (resolução e ordenação em idosos). [Dissertação].* Rio de Janeiro (RJ): Universidade Veiga de Almeida; 2009.
20. Dornelles S. *Orientação espacial, processamento auditivo e atenção visual em crianças com distúrbio da comunicação humana [Monografia].* São Paulo (SP): Escola Paulista de Medicina; 1994.
21. Balen SA, Liebel G, Boeno MRM, Mottecy C M. Resolução temporal de crianças escolares. *Rev. Cefac.* 2009;11(1):52-61.
22. Barreto MASC, Muniz LF, Teixeira CF. Desempenho da habilidade de resolução temporal em crianças de 07 a 13 anos. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2004;9(4):220-8.
23. Shinn JB, Chermak GD, Musiek FE. GIN (Gaps in Noise) Performance in the pediatric population. *J Am Acad Audiol.* 2009;20:229-38.
24. Chermak GD, Lee J. Comparison of children`s performance on four tests of temporal resolution. *J Am Acad Audiol.* 2005;16(8):554-63.
25. Jhinn JB. Temporal processing: the basics. *Hear J Pathways.* 2003;56(7):52.
26. Baran JA, Musiek FE. Avaliação comportamental do sistema nervoso auditivo central. In Musiek FE, Rientelman WF. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva.* São Paulo. Manole 2001. Cap 13, p. 371-409.