

AUDIOLOGIA

TESTES DE AVALIAÇÃO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL DO SSW EM PORTUGUÊS EUROPEU¹

CENTRAL AUDITORY PROCESSING ASSESSMENT TESTS SSW IN EUROPEAN PORTUGUESE

Jorge Humberto Martins⁽²⁾; António Teixeira⁽³⁾; José Vieira⁽³⁾

⁽¹⁾ Trabalho relativo à Dissertação de Mestrado em Ciências da Fala e da Audição do primeiro autor

⁽²⁾ Audiologista e Mestre em Ciências da Fala e da Audição

⁽³⁾ Professor Auxiliar do Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro

Autor Responsável:

Jorge Humberto Martins

Urb. S. Bento – Lote 8 – 2º Dto. | 3045-120 Casais – Coimbra

Telemóvel: 919 219 997

Email: aud.jorgehumberto@gmail.com

RESUMO

A possibilidade de avaliação do sistema auditivo central constitui uma melhoria na prática clínica em Audiologia. Com o nosso trabalho disponibilizamos, para o Português Europeu, a ferramenta mais utilizada na Audiologia internacional, o *Staggered Spondaic Word Test* (SSW), julgando, assim, contribuir para uma melhor avaliação dos indivíduos com alterações do processamento auditivo central. O nosso trabalho foi dividido em diversas etapas: revisão da literatura existente na área da anatomofisiologia e do teste SSW, e posterior criação do teste SSW em versão para Português Europeu. Para a criação do teste, foi elaborada uma lista de estímulos em Português Europeu, tendo-se procedido à sua gravação de forma a poder avaliar a população normo-ouvinte. A avaliação foi efetuada, utilizando uma amostra de 89 indivíduos dos 12 aos 59 anos, sendo 45 do sexo feminino e 44 do sexo masculino, dos quais 10 canhotos. Como principal resultado, salientamos a obtenção do SSW para o Português Europeu, com as mesmas características do teste original de Katz, não tendo o nosso trabalho revelado diferenças estatísticas, no desempenho do teste, relacionadas com género, região territorial de origem e predominância motora (dextro/canhoto). Contudo, foi encontrada diferença estatística no desempenho, no teste, quando se avaliou a influência da formação académica dos indivíduos do grupo 3 (idades de 12 a 59 anos) em que os indivíduos sem frequência universitária revelaram pior desempenho.

PALAVRAS-CHAVE: Alterações do processamento auditivo central, *Staggered Spondaic Word Test*, Audiologia, Processamento auditivo

ABSTRACT

The possibility of evaluating the Central auditory system it's an improvement in the Audiology practice. With our work we provide for the European Portuguese Language the most used tool in international audiology in what we think to be a major contribution to the diagnostic disorders in the central auditory processing, either in children or adults. This work is divided in several parts: a summary of the anatomy and physiology, with an existing literature review on the theme and posterior creation of a version of the SSW test for European Portuguese. For the creation of the test, a list was produced in European Portuguese, the adaptation for children was evaluated, the list was recorded and a test was created and evaluated on the normal hearing population. The evaluation was carry out on a total of 89 subjects from 12 to 59 years old, 44 males and 45 females, and where 79 subjects were right handed and 10 subjects were left handed. The most important result is the production of the SSW test for the European Portuguese Language with the same characteristics of the original test from KATZ. Our work shows that the developed test does not present any statistical differences regarding the gender or right or left handed. However it was found a statistic difference in the subjects' test performance with academic background on the group 3 (12 to 59 years old). Subjects with an academic degree performed better than subjects without it.

KEY-WORDS: Central auditory processing disorders, *Staggered Spondaic Word Test*, Audiology, Auditory processing

INTRODUÇÃO

Desde os trabalhos de Brocca e colaboradores em 1954, o Processamento Auditivo Central tem vindo a despertar o interesse de diversos investigadores. Em 1987, Johnson e Myklebust⁽¹⁾ referem que ouvir não significa necessariamente compreender.

A avaliação do sistema auditivo periférico é a avaliação básica de qualquer alteração auditiva. Esta avaliação é normalmente composta por diversos testes que passaremos a apresentar resumidamente: audiograma tonal, audiograma vocal, impedanciometria, reflexometria acústica e otoemissões acústicas. A avaliação do sistema auditivo central compreende a apresentação de testes de avaliação do Processamento Auditivo Central, tais como:

- Testes monoaurais de baixa redundância:
 - Teste de fala filtrada;
 - Teste de fala com ruído;
 - Teste de frases com estímulo em competição ipsilateral.
- Testes dicóticos, caracterizados pela apresentação simultânea nos dois ouvidos de estímulos diferentes. Neste caso, os testes mais utilizados são:
 - Teste dicótico de dígitos;⁽²⁾
 - Teste dicótico de consoante-vogal;
 - Teste de dissílabos alternados (SSW), que iremos apresentar detalhadamente;
 - Teste de identificação de frases com mensagem em competição contralateral.
- Testes de processamento temporal que, segundo Taborga,⁽¹⁾ as capacidades de ordenação temporal de frequência e de duração são utilizadas principalmente para a análise dos aspetos rítmicos, acentuação e prosódia da fala. Os mais utilizados são:
 - Pitch Pattern Sequence (PPS) (sequência de padrão de frequência);
 - Duration Pattern Sequence (DPS) (sequência de padrão de duração).
- Testes de interação binaural, nos quais é necessária a interação dos dois ouvidos para conseguir compreender o sinal dicótico, separados por diversos fatores: tempo, frequência e intensidade entre os dois ouvidos. Os testes de interação binaural são:
 - Teste de percepção da fala rapidamente alternada;
 - Teste de fusão binaural.
- Teste de mudança de limiar determinada através de mascaramento. Pode ser efetuado de duas formas:
 - Homofásica
 - Antifásica

O TESTE SSW

O teste de palavras espondeicas alternadas (Staggered Spondaic Words Test – SSW⁽³⁾), foi um dos primeiros meios de avaliação do processamento auditivo central utilizado pelos Audiologistas nos Estados Unidos após a década de 60 do século XX. Na atualidade, este teste continua a ser um dos testes de avaliação do processamento auditivo central mais aplicados,⁽²⁾ fazendo ainda hoje parte da bateria de testes usada na avaliação de problemas de processamento auditivo central.^(4,5,6,7,8) Com o teste SSW, Katz pretendia efetuar o topodiagnóstico das lesões que condicionavam o normal desempenho no processamento auditivo central, quer em casos de suspeita de lesões cerebrais quer do tronco encefálico.^(3,9,10)

O teste SSW é composto por 160 espondeus divididos em 40 *itens* de 4 dissílabos cada. Normalmente é efetuado a 50 dB SL (50 dB acima do limiar médio nas frequências 500, 1000, 2000 Hz). Nas situações em que este valor produz desconforto ao indivíduo testado, a intensidade de apresentação do estímulo reduz-se para 25 dB SL. Os primeiros e quartos dissílabos de cada *item* são apresentados isoladamente [não competitivos, (NC)] e separados em cada ouvido; os segundos e terceiros dissílabos são apresentados simultaneamente nos dois ouvidos [estímulo dicótico, em competição (C)] (**Tabela 1**).

TAB 1

APRESENTAÇÃO DOS DOIS PRIMEIROS *ITENS* DO SSW-T, O PRIMEIRO *ITEM* INICIOU-SE NO OUVIDO DIREITO (IOD) E O SEGUNDO NO OUVIDO ESQUERDO (IOE).

	Primeiro	Segundo	Terceiro
Item 1 (início ouvido direito) (IOD)	DNC Up	DC stairs down EC	town ENC
Item 2 (início ouvido esquerdo) (IOE)	ENC Out	EC side in DC	law DNC

A cada uma das denominações do estímulo é acrescentada a identificação do ouvido a testar, criando 4 condições diferentes de estímulo; direita não competitiva (DNC), direita em competição (DC), esquerda em competição (EC) e esquerda não competitiva (ENC). O teste inicia-se sempre no ouvido direito, apresentando-se os *itens* seguintes alternadamente no ouvido esquerdo e direito, por forma a que metade dos *itens* se iniciem no ouvido direito e a outra metade no ouvido esquerdo. Desta forma, o SSW permite avaliar ambos os ouvidos em situação de estímulo normal e em condição de competição em todos os *itens*.⁽⁹⁾ A seleção das palavras dissilábicas de estímulo foi efetuada de maneira a existir uma relação semântica entre elas (*upstairs* e *downtown*), nomeadamente os dissílabos DNC e DC, EC e ENC e os DNC e ENC.⁽⁹⁾

O Teste SSW já foi adaptado a diversas línguas entre as quais: o Hebreu,⁽¹¹⁾ Espanhol⁽¹²⁾ e Português Brasileiro.⁽¹³⁾ Não sendo do nosso conhecimento a existência de nenhum teste psico-

físico para o Português Europeu que nos permita efetuar, em Audiologia, qualquer avaliação do sistema auditivo central, com estímulo em competição, considerámos importante a criação e normalização de testes com essa finalidade. Sendo o teste *Staggered Spondaic Word (SSW)* um dos testes mais utilizados em diferentes países, recaiu nele a nossa escolha.

❖ CRIAÇÃO DO STAGGERED SPONDAIC WORD PORTUGÊS EUROPEU (SSW-PE)

Para a criação da lista de estímulos para o SSW-PE foram cumpridas 6 etapas:

- 1ª Etapa** - Preparação das listas de palavras dissilábicas (1ª versão com base no SSW para Português do Brasil).⁽¹³⁾
- 2ª Etapa** - Gravação dos estímulos em ambiente controlado (recurso a material da empresa KAY Elemetrics, e usando uma frequência de amostragem de 44100 KHz). A lista preliminar de palavras foi gravada por um informante para que se pudesse criar a primeira versão do teste.
- 3ª Etapa** - Criação dos estímulos. Depois de se ter procedido à anotação do início e fim de cada palavra gravada nos ficheiros, utilizou-se o Matlab para criar os estímulos estéreo, combinando a gravação de duas sequências de palavras. Neste processo, o início da produção da sequência é efetuado no ouvido direito, sendo a segunda lista iniciada no ouvido esquerdo.
- 4ª Etapa** - Avaliação das listas de palavras dos estímulos (adequação a diferentes faixas etárias, especialmente às crianças). A lista de palavras foi apresentada a pais e professores para avaliar a sua adequação à utilização com crianças a partir de 5 anos (trabalho realizado pelas terapeutas da fala Isabel Lucas e Rosário Nazaré).⁽¹⁴⁾ Às palavras da primeira etapa foram adicionadas palavras, e o resultado final foi uma ordenação por familiaridade das palavras. Em complemento com esta avaliação foi aplicado o teste preliminar a um grupo de crianças no âmbito do trabalho das terapeutas PEDRO, S. V. e C. PARENTE⁽¹⁵⁾. Este trabalho forneceu uma lista das principais dificuldades da lista preliminar para as crianças.
- 5ª Etapa** - Criação da lista final do SSW para Português Europeu, com base no trabalho desenvolvido na 4ª etapa, escolhendo-se as palavras que tiveram um melhor índice de familiaridade e sem problemas de identificação pelo grupo de crianças.
- 6ª Etapa** - Gravação da lista final e criação dos estímulos do SSW para Português Europeu. A gravação foi efetuada em estúdio de gravação com recurso a material da Kay Elemetrics. A criação dos estímulos foi efetuada usando as mesmas funções Matlab referidas na 3ª etapa.

❖ APLICAÇÃO DO TESTE

MÉTODO

Os métodos utilizados para a recolha dos dados foram:

- Realização de um pequeno questionário para caracterizar a amostra;
- Realização de exames audiológicos que definem os critérios de inclusão (audiograma, impedância, reflexos acústicos ipsi e contralaterais e otoemissões acústicas);
- Realização do teste SSW para Português Europeu.

Todos estes dados foram recolhidos com autorização das entidades responsáveis, dos indivíduos estudados e/ou representantes legais das crianças estudadas (consentimento informado), garantindo total confidencialidade dos dados obtidos.

O teste foi aplicado através de um leitor de PC e um audímetro de dois canais, com auscultadores, estando o indivíduo a testar, instalado numa cabina insonorizada. Os sinais foram reproduzidos com uma intensidade de 50 dB SL.

AMOSTRA

A nossa amostra foi constituída por 89 indivíduos de ambos os sexos [44 do sexo masculino (49,4%) e 45 do sexo feminino (50,6%)], com idades compreendidas entre os 12 e os 59 anos (média de idade 28,03 anos, mediana 25,50 anos, desvio padrão de 9,289 anos, com idade mínima de 12 anos e idade máxima de 54 anos). Destes 89 indivíduos, 10 eram canhotos. Os indivíduos eram provenientes de 15 dos 18 distritos de Portugal, e com diversas habilitações académicas. Para avaliar o efeito das habilitações académicas no desempenho, no teste foi estudada a variável **"Formação"** que continha as variáveis **"pré-universitários"**, composto por todos os elementos do grupo 3 que não concluíram o 12º Ano (19 indivíduos), a variável **"universitários"**, composta por todos os elementos do grupo 3 que possuíam o 12º Ano e Bacharelato (36 indivíduos) e a variável **"pós-graduados"**, com todos os elementos do grupo 3 que possuíam a licenciatura ou grau académico superior (composta por 34 indivíduos).

Em todos os indivíduos, os valores de limiar médio das frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, bem como o limiar médio nos dois ouvidos, estavam dentro dos valores da normalidade segundo a classificação do BIAP (de 0 a 20 dB HL).⁽¹⁶⁾

❖ RESULTADOS

Após a obtenção da lista final, orientou-se a investigação no sentido de obter as respostas às nossas questões de investigação, que eram:

Questão 1 - O teste SSW-PE possui as mesmas características do SSW original?

Questão 2 - O teste SSW-PE distingue o normal do patológico?

Questão 3 - Existe influência da região no desempenho no teste SSW-PE?

Questão 4 - Os indivíduos canhotos têm desempenho semelhante aos indivíduos dextros?

Questão 5 - Existe influência da formação académica no desempenho no teste SSW-PE?

Q1 - O TESTE SSW-PE POSSUI AS MESMAS CARACTERÍSTICAS DO SSW ORIGINAL?

No que diz respeito à primeira questão de investigação pela observação, os resultados médios obtidos no teste SSW-PE (Tabela 1) são similares aos obtidos no teste original. As diferenças entre os valores obtidos no teste SSW-PE e o teste SSW original são reduzidas, como se pode verificar na situação **"Erros Total"**, em que temos uma diferença de 0,69, o que em termos de desvio padrão do teste SSW-PE representa apenas cerca de meio desvio padrão ($0,69/1,26 = 0,55$), sendo este o valor máximo obtido na comparação de todas as variáveis estudadas (**Tabela 2**).

TAB 2

VALORES MÉDIOS E DESVIOS PADRÃO OBTIDOS NO SSW-PE E NO SSW-US (ORIGINAL) PARA A FAIXA ETÁRIA 12-59.

	Erros totais	Inversões	Diferença ouvido	DNC	DC	EC	ENC
SSW-PE	1,31	0,22	-0,49	0,07	0,75	1,02	0,27
SD_SSW-PE	1,26	0,579	1,53	0,252	0,816	1,305	0,56
SSW-US	2,0	0,2	-0,6	0,2	0,5	1,1	0,1
SD_SSW-US	1,9	0,5	1,2	0,4	0,7	1,2	0,3
Dif. médias	0,69	-0,02	-0,11	0,13	-0,25	0,08	-0,17
p-value	0,13	0,88	-0,72	0,18	0,17	0,79	0,06

Comparação de médias através do teste exato de Fisher

Com base no nosso objetivo de ter um teste equivalente e com a primeira análise de resultados efetuada, realizámos testes estatísticos comparando os valores médios dos vários parâmetros. Em virtude de apenas termos os valores da média, desvio padrão e número de indivíduos testados no teste original escolhemos o teste de comparação de médias de Fisher.^(17,18)

Pela análise da tabela 1 podemos verificar que o teste SSW para o Português Europeu não é estatisticamente diferente do teste SSW original ($p \geq 0,05$).

Q2 - O TESTE SSW-PE DISTINGUE O NORMAL DO PATOLÓGICO?

No que diz respeito à segunda questão de investigação foram avaliados 2 indivíduos:

Indivíduo 1 - do sexo masculino de 22 anos de idade, dextro, do distrito de Leiria, aluno do ensino superior e portador de Neurofibromatose - Neurinomas bilaterais.

Indivíduo 2 - do sexo masculino de 16 anos de idade, dextro, do distrito de Aveiro, aluno do ensino secundário portador de tumor benigno do tronco cerebral, com excisão do tumor e já com realização de radioterapia.

Os resultados da aplicação do teste a estes indivíduos e a sua comparação com os valores obtidos para o grupo de normo-ouvintes encontra-se na **Tabela 3**, onde podemos verificar que, segundo a variável **"n.º de erros total"** no SSW-PE, os indivíduos com patologia do grupo 12-59 possuem diferença para o grupo padrão. No caso do indivíduo com neurofibromatose, em que não se encontraram alterações nos exames complementares de diagnóstico realizados, (comportamentais e eletrofisiológicos) devido à doença estar numa fase inicial, é possível verificar que o SSW-PE para a variável **"n.º de erros total"** possui uma diferença de 1,19 em relação ao valor médio do grupo padrão, o que corresponde a 1 (um) desvio padrão. No caso do tumor do tronco cerebral verifica-se que o valor da diferença é de 4,94 do valor médio padrão, o que corresponde a aproximadamente 4 (quatro) desvios padrão.

Estes dados permitem-nos concluir que o teste SSW-PE foi capaz de detetar os dois casos com patologia. Particularmente relevante é a deteção do caso do indivíduo com neurofibromatose tipo II pelo facto de todos os testes de diagnóstico efetuados (Audiograma, Impedância, Audiometria vocal, OAE e ABR) se encontrarem com resultados dentro dos valores normais.

TAB 3 VALORES COMPARATIVOS DOS NORMO-OUVINTES COM OS CASOS COM PATOLOGIA SEGUNDO A VARIÁVEL NÚMERO DE ERROS TOTAL (SSW-STOT)

Grupo	Normo-ouvintes			Caso Patológico			
	Média	STD	Desc	Medida	Dif	Número desvios padrão	P
Grupo 3 (12-59)	1,31	1,26	Neurofibromatose	2,5	1,19	0,95	1-0,6826
			Tumor	6,25	4,94	3,94	1-0,9974

Q3 - NÃO EXISTE INFLUÊNCIA DA REGIÃO NO DESEMPENHO DO TESTE SSW-PE?

Pela análise estatística efetuada (Tabela 4) podemos verificar que em nenhuma das condições de teste o desempenho dos diferentes indivíduos dos diferentes distritos apresentam desempenho significativamente diferente quando comparado com o desempenho dos indivíduos do distrito de Coimbra (em maior número na amostra). Quer pelo teste ANOVA,⁽¹⁹⁾ quer pelo teste Kruskal Wallis⁽¹⁹⁾ ($p \geq 0,05$ em todas as condições de teste). Os valores médios das diferentes variáveis são similares e os intervalos de confiança são sobreponíveis.

Após a avaliação estatística efetuada não podemos rejeitar H_0 - (Não existência de influência da região no desempenho no teste SSW-PE), pelo que se pode concluir pela não influência significativa da região, o que permite aplicá-lo em todo o país.

TAB 4 TESTE NÃO PARAMÉTRICO PARA K AMOSTRAS INDEPENDENTES PARA A VARIÁVEL COIMBRA_OUTRO DISTRITO.

	DNC	DC	EC	ENC	Dif_Ouvi	SSW_stot	Inversões
Chi-Square	0,003	0,213	2,181	0,363	3,463	1,157	0,579
Graus de Liberdade	1	1	1	1	1	1	1
Asymp. Sig.	0,955	0,645	0,140	0,547	0,063	0,282	0,447

Q4 - OS INDIVÍDUOS CANHOTOS TÊM DESEMPENHO SEMELHANTE AOS INDIVÍDUOS DEXTROS?

Relativamente ao efeito canhoto versus dextro foram realizados testes ANOVA paramétricos e não paramétricos (Kruskal Wallis).⁽¹⁹⁾ Os resultados dos segundos encontram-se na Tabela 5. Podemos verificar que em nenhuma das condições de teste, o desempenho dos dextros e canhotos é estatisticamente diferente ($p \geq 0,05$ em todas as condições de teste).

TAB 5 TABELA DO TESTE NÃO PARAMÉTRICO KRUSKAL WALLIS SEGUNDO A VARIÁVEL DEXTRO/CANHOTO.

	DNC	DC	EC	ENC	Dif_Ouvi	SSW_stot	Inversões
Chi-Square	0,19	0,055	2,08	3,35	0,92	0,73	0,39
Graus de Liberdade	1	1	1	1	1	1	1
Asymp. Sig.	0,66	0,81	0,15	0,07	0,34	0,39	0,53

Q5 - EXISTE INFLUÊNCIA DA FORMAÇÃO ACADÉMICA NO DESEMPENHO NO TESTE SSW-PE?

Aplicando um teste estatisticamente mais “poderoso”, como é o caso do teste não paramétrico Jonckheere-Terpstra,⁽¹⁹⁾ cujos resultados se apresentam na **Tabela 6**, podemos observar que para as variáveis “**ssw_tot**”; “**dif_ouvi**” e “**EC**”, existem diferenças estatísticas para $p < 0,05$.

TAB 6

TABELA DO TESTE JONCKHEERE-TERPSTRA PARA A VARIÁVEL FORMAÇÃO.

	SSW_stot	Inversões	Dif_Ouvi	DNC	DC	EC	ENC
Number of Levels in “formação”	3	3	3	3	3	3	3
N	89	89	89	89	89	89	89
Observed J-T Statistic	1022,50	1267,50	1543,50	1309,50	1195,00	914,00	1265,00
Mean J-T Statistic	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00
Std. Deviation of J-T Statistic	128,393	85,266	127,025	56,953	121,291	123,021	95,206
Std. J-T Statistic	-1,982	-0,111	2,098	0,571	-0,676	-2,951	-0,126
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,047	0,911	0,036	0,568	0,499	0,003	0,90

CONCLUSÕES

Após a realização desta pesquisa fica como primeiro e principal resultado a existência do SSW para o Português Europeu. Como resultados importantes deste nosso trabalho há ainda a evidenciar que:

- O teste SSW-PE cumpre os requisitos do teste original;
- Foram encontrados valores diferentes nos casos dos indivíduos avaliados que possuíam patologia do sistema nervoso central;
- O teste não sofre influência significativa da região, pelo que permite a sua aplicação em todo o território nacional;
- Não foram encontradas diferenças estatísticas no desempenho dos indivíduos canhotos comparativamente aos indivíduos dextros;
- Foi encontrada uma diferença estatística no que diz respeito à formação académica, em que os indivíduos do grupo 3 que não possuíam frequência universitária têm pior desempenho do que os que possuem frequência universitária.

É importante realçar que se revelou de primordial importância o trabalho desenvolvido na adaptação da lista para os grupos etários mais jovens, estando a lista final adaptada tanto para crianças como para adultos normo-ouvintes.

TRABALHOS FUTUROS

Dever-se-á efetuar, nas etapas seguintes, a recolha dos dados normativos para as faixas etárias 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 anos, para que se possa otimizar a aplicação do teste, bem como a criação do mesmo em suporte informático.

AGRADECIMENTOS

Um especial agradecimento para todos os que contribuíram para a realização deste trabalho, dos quais salientaremos:

- O Prof. Jack Katz pela sua orientação e apoio disponibilizado ao longo da elaboração do teste;
- A Prof^a. Rosa Lídia e Prof^a. Lurdes Moutinho pelo seu contributo para a adaptação da lista para o Português Europeu;
- Aos alunos do curso de Música – Área de canto, que contribuíram com a sua voz para a gravação dos estímulos;
- Ao Mestre Luís Salema, colega de Mestrado do primeiro autor, pela sua colaboração e disponibilidade;
- Ao Departamento de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro pela cedência do estúdio de gravação;
- Ao Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra, na pessoa do seu Diretor de Serviço Dr. Manuel Filipe Rodrigues, local onde se procedeu à recolha da amostra;
- À Widex – Coimbra, na pessoa do seu Diretor Geral Mestre Rui Nunes, local onde se procedeu à recolha da amostra.



BIBLIOGRAFIA

1. JORGE, T. (2006). Avaliação do Processamento Auditivo em Pré-Escolares. *Psicologia*. Campinas, Universidade Católica de Campinas. **Pós-Graduação: 94.**
2. MUSIEK, F. e W. RINTELMAN (2001). *Perspetivas Atuais em Avaliação Auditiva*. S. Paulo, Manole.
3. KATZ, J. (1962). "The use of staggered spondaic words for assessing the integrity of the central auditory system." *Journal of Auditory Research* **2**: 327-337.
4. KATZ, J. (1968). "The SSW Test: An Interim Report." *Journal of Speech and Hearing Disorders* **33**: 132-146.
5. KATZ, J. e R. IVEY (1999). *Testes Centrais: Procedimentos utilizando espondeus in Tratado de Audiologia Clínica*. S. Paulo, Manole.
6. KATZ, J. (1999). *Avaliação Comportamental: Funções Auditivas Centrais in Tratado de Audiologia Clínica*. S. Paulo, Manole.
7. BELLIS, T. J. e B. R. BECK (2000). "Central Auditory Processing in Clinical Practice." *Audiological on-line, INC.*
8. JERGER, J. e F. MUSIEK (2000). "Report of the Consensus Conference on the Diagnosis Auditory Processing Disorders in School-Aged Children." *J. Am Acad Audiol* **VOL. 11**: 467-474.
9. KATZ, J., R. A. BASIL, *et al.* (1963). "A Staggered Spondaic Word Test for Detecting Central Auditory Lesions." *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology* **72**: 908-918.
10. GOLDMAN, S. e J. KATZ (1966). "The SSW Test: Dichotic, diotic and monoaural. Washington, D.C." *Progr. Amer. Speech Hear. Assoc.*
11. KEYDAR, B. e J. KATZ (1976). "Hebrew Version of the SSW Test." *Journal of Auditory Research* **16**: 135-142.
12. RAMOS, H. S., R. A. WINDHAM, *et al.* (1992). "Introducing A Spanish-Language Version of the Staggered Spondaic Word Test." *The Hearing Journal* **45 n° 9**.
13. BORGES. (1986). "Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa. Nota preliminar." *Acta awho*, **5 (suppl 1)**: 38-40.
14. LUCAS, I. E R. NAZARÉ (2006). "Avaliação da lista de palavras do teste SSW para o Português quanto à sua familiaridade." *Relatório final da unidade curricular do 4º Ano de Terapia da Fala da Universidade de Aveiro*. **Não publicado.**
15. PEDRO, S. V. e C. PARENTE (2006). Avaliação da lista de palavras do teste SSW Português: Aplicação do teste em ambiente não controlado (exterior à cabine audiométrica). D. d. Projecto. Universidade de Aveiro. **Não publicado.**
16. BIAP (2003). *Les Recommendations, Bureau International D'Audiophonologie*.
17. ROSENTHAL, R. e R. ROSNOW (1991). *Essentials of Behavioral Research: Methods and Data Analysis - Chi-square and Analysis of Table, Cap. 23 - 2ª Ed.*. Philadelphia, McGraw Hill.
18. GUIMARÃES, R. C. e CABRAL, J. A. (1997). *ESTATÍSTICA - Edição revista*. Amadora, MCGRAW-HILL de Portugal.
19. HALL, A., C. NEVES, *et al.* (2005). *Grande Maratona de Estatística no SPSS*. Aveiro, Departamento de Matemática - Universidade de Aveiro.