CAMILA MAIA RABELO

Processamento auditivo: teste de fala comprimida
em português em adultos normo-ouvintes

Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fisiopatologia Experimental da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Fisiopatologia Experimental
Orientadora: Profa. Dra. Eliane Schochat

São Paulo
2004

Dedicatória

Aos meus pais,

Adalberto e Marcia, pelo amor, pela dedicação e pelo incentivo em todos os momentos e por serem meu porto seguro e minha referência de vida.

Aos meus irmãos,

Daniela e Rafael, pelo companheirismo, pelo carinho e pela paciência sempre demonstrados e por me ensinarem a cada dia um pouco mais sobre o que é uma verdadeira amizade.

Agradecimento especial

À Profa Dra Eliane Schochat,

Que desde a graduação, sempre me ensinou os fundamentos da pesquisa e da ciência. Agradeço pela amizade, pelo carinho e por sua generosidade em dividir comigo tantos conhecimentos. Obrigada pelos ensinamentos profissionais e, sobretudo, pelas lições de vida.

Agradecimientos

Às Professoras, Dra Renata Mota Mamede Carvalho, Dra Diná Olivetti de Carvalho Hubig e Dra Maria Cecília Martinelli Lório, que gentilmente, participaram do exame de qualificação, e contribuíram muito para a finalização deste trabalho.

Às professoras do Curso de Fonoaudiologia da FMUSP, Dra Claudia Inês Scheuer, Dra Carla Gentile Matas e Dra Haydée F. Wertzner, que desde a graduação sempre me incentivaram.

Às fonoaudiólogas, Maria Inês, Renata Moreira, Ivone e Gabriela, pelo apoio e por todas as carinhosas orientações.

À todos os alunos e ex-alunos do Curso de Fonoaudiologia, que participaram deste trabalho, pela imensa colaboração.

Ao Paulo, pelo carinho constante, pelo incentivo nos momentos difíceis e pela compreensão durante toda esta caminhada.

Aos meus avós, Dalila e Lauro (*in memoriam*) e Eunice (*in memoriam*), pelo amor e grande incentivo aos meus estudos.

Ao Toninho, Miriam, Raquel, Rosana, pelo enorme carinho e pela presença constante em minha vida.

Às amigas, Daniela, Sandra e Patrícia, pela amizade e pelo carinho nos momentos de luta e de conquistas.

Às amigas, Débora, Alessandra, Rina, Leonora, Vanini e Renata Almeida, pela amizade, sem deixarem que as distâncias nos afastassem.

Às fonoaudiólogas, Milaine Sanfins, Denise Laurindo, Patrícia Almeida, Meire Gouveia, Caroline Gelati e Fernanda Graiche, e ao Dr Khalil Hanna pelo carinho, pela atenção e pela compreensão durante esse estudo.

Aos amigos, Aylan, Antônio e Martim pela amizade e pelos momentos divertidos que passamos juntos.

Aos técnicos do estúdio de Rádio e TV da ECA – USP, Cláudio Yutaka, Renato Tavares Jr. e Sandro D. Costa, pela colaboração na gravação, locução e edição do teste em *CD* elaborado para esta dissertação.

Ao Tenente Anselmo, do Corpo de Bombeiros, e ao Tenente Lucio Alves, da Escola da Polícia Militar do Estado de São Paulo, por gentilmente permitirem a participação dos membros de suas corporações nesta pesquisa.

Ao Jimmy Adams, pela contribuição na análise estatística.

Ao Daniel Pio Soares, pela revisão do português.

À Valéria Vilhena, pela correção das referências.

À fonoaudióloga Luciana Pagan, pela realização dos espectrogramas.

Aos voluntários e a todos que participaram, direta ou indiretamente, desta pesquisa, o meu muito obrigada!

À FAPESP, que financiou a realização deste projeto.

*“Paradcançararosaépreciso,primeiro,
passarpelosespinhos”*

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas

Lista de tabelas

Lista de quadros

Lista de gráficos

Lista de anexos

Resumo

Summary

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVOS.....	06
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	08
4. MÉTODOS.....	33
5. RESULTADOS.....	45
6. DISCUSSÃO.....	85
7. CONCLUSÕES.....	111
8. ANEXOS.....	113
9. REFERÊNCIAS.....	136

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

ANOVA	Análise de variância
ASHA	<i>American Speech and Language Hearing Association</i>
CD	<i>Compact Disc</i>
Cr	crescente
dB	decibel
Dc	decrecente
Dis	dissílabos
DPAC	Distúrbio de Processamento Auditivo Central
DP	desvio padrão
<i>et al</i>	e outros
Hz	<i>hertz</i>
IPRF	Índice Percentual de Reconhecimento de Fala
LRF	Limiar de Reconhecimento de Fala
Mono	monossílabos
NA	Nível de audição
NPS	Nível de pressão sonora
NS	Nível de sensação
<i>NU - 06</i>	<i>Northwestern University Auditory test No 06</i>
OD	orelha direita
OE	orelha esquerda
<i>PBK-50</i>	<i>PBK - 50 Auditory Test</i>
SNAC	Sistema Nervoso Auditivo Central
SRT	Speech Recognition Threshold
TFC	Teste de Fala Comprimida
TCT	Teste de limiar de tempo de compressão
USP	Universidade de São Paulo
<i>WIPI</i>	<i>Word intelligibility by picture identification</i>
<	menor que

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	Caracterização dos sujeitos estudados quanto à idade e o gênero.....	47
TABELA 2 -	Comparação dos resultados obtidos nas orelhas direita e esquerda, nas três faixas de compressão do teste com monossílabos e com dissílabos.....	48
TABELA 3 -	Comparação entre as ordens de apresentação, crescente e decrescente, no teste com monossílabos e dissílabos.....	51
TABELA 4 -	Comparação entre as orelhas iniciais no teste com monossílabos e dissílabos.....	54
TABELA 5 -	Comparação dos resultados obtidos nas listas de monossílabos e dissílabos, de acordo com o tipo de teste inicial - monossílabos ou dissílabos.....	57
TABELA 6 -	Comparação das médias de acerto para a lista de monossílabos, com 50% de compressão nas diferentes seqüências de iniciação.....	61

TABELA 7 -	Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de monossílabos, com 50% de compressão.....	61
TABELA 8 -	Comparação das médias de acerto para a lista de monossílabos, com 60% de compressão, nas diferentes seqüências de iniciação.....	64
TABELA 9 -	Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de monossílabos, com 60% de compressão.....	65
TABELA 10 -	Comparação das médias de acerto para a lista de monossílabos, com 70% de compressão, nas diferentes seqüências de iniciação.....	68
TABELA 11 -	Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de monossílabos, com 70% de compressão.....	68
TABELA 12 -	Comparação das médias de acerto para a lista de dissílabos, com 50% de compressão, nas diferentes seqüências de iniciação.....	71

TABELA 13 - Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de dissílabos, com 50% de compressão.....	72
TABELA 14 - Comparação das médias de acerto para a lista de dissílabos, com 60% de compressão, nas diferentes seqüências de iniciação.....	74
TABELA 15 - Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de dissílabos, com 60% de compressão.....	75
TABELA 16 - Comparação das médias de acerto para a lista de dissílabos com 70% de compressão, nas diferentes seqüências de iniciação.....	77
TABELA 17 - Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de dissílabos, com 70% de compressão.....	78
TABELA 18 - Comparação entre as médias de acerto nas listas de palavras.....	81

TABELA 19 - Comparação dos valores de p obtidos nas comparações entre as listas de palavras.....	81
---	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC - Mono (50%).....	62
QUADRO 2 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC - Mono (50%).....	63
QUADRO 3 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Mono (50%).....	63
QUADRO 4 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC - Mono (60%).....	65
QUADRO 5 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC - Mono (60%).....	66

QUADRO 6 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Mono (60%).....	67
QUADRO 7 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC - Mono (70%).....	69
QUADRO 8 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC - Mono (70%).....	70
QUADRO 9 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Mono (70%).....	70
QUADRO 10 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC - Dis (50%).....	72
QUADRO 11 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Dis (50%).....	73

QUADRO 12 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC - Dis (50%).....	73
QUADRO 13 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC - Dis (60%).....	75
QUADRO 14 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Dis (60%).....	76
QUADRO 15 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC - Dis (60%).....	77
QUADRO 16 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC - Dis (70%).....	78
QUADRO 17 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC - Dis (70%).....	79

QUADRO 18 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Dis (70%).....	80
QUADRO 19 - Comparação entre as médias de acerto na lista de monossílabos, nas diferentes compressões.....	82
QUADRO 20 - Comparação entre as médias de acerto na lista de dissílabos, nas diferentes compressões.....	82
QUADRO 21 - Comparação entre as médias de acerto das listas de acordo com a faixa de compressão.....	83

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Comparação entre as médias de acertos das orelhas direita e esquerda no TFC - Mono.....	49
GRÁFICO 2 - Comparação entre as médias de acertos das orelhas direita e esquerda no TFC - Dis.....	50
GRÁFICO 3 - Comparação entre as ordens de apresentação no TFC - Mono.....	53
GRÁFICO 4 - Comparação entre as ordens de apresentação no TFC - Dis.....	53
GRÁFICO 5 - Comparação entre as orelhas iniciais no TFC - Mono...	56
GRÁFICO 6 - Comparação entre as orelhas iniciais no TFC - Dis.....	56
GRÁFICO 7 - Comparação quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Mono.....	59
GRÁFICO 8 - Comparação quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Dis.....	59

GRÁFICO 9 - Comparação entre as faixas de compressão de acordo com as listas de palavras.....	84
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo A -	Certificado de aprovação da Comissão de Ética para a Análise de Projetos de Pesquisa da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.....	114
Anexo B -	Declaração da coordenadora do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.....	115
Anexo C -	Estudo estatístico do Centro de Estatística Aplicada - CEA - USP.....	116
Anexo D -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	123
Anexo E -	Anamnese clínica e de Processamento Auditivo.....	124
Anexo F -	Protocolo de Registro da Triagem de Processamento Auditivo Central.....	125
Anexo G -	Espectrograma das palavras comprimidas em 50%, 60% e 70%.....	126

Anexo H -	Protocolo de Registro do Teste de Fala Comprimida com Monossílabos.....	130
Anexo I -	Protocolo de Registro do Teste de Fala Comprimida com Dissílabos.....	133

RESUMO

Rabelo, CM *Processamento auditivo: teste de fala comprimida em português em adultos normo-ouvintes*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2004.

INTRODUÇÃO: o teste de fala comprimida existe há mais de 30 anos, é sensível para avaliar o fechamento auditivo, porém não é usado no Brasil, já que, até os dias de hoje, ainda não havia sido desenvolvido para o português do Brasil. **OBJETIVOS:** elaborar um teste de fala comprimida em português e aplicá-lo em jovens normo-ouvintes, verificar qual das listas comprimidas (50, 60 e 70%) é a mais apropriada para integrar o grupo de testes de Processamento Auditivo. **MÉTODOS:** foram avaliados 144 indivíduos jovens, distribuídos homogeneamente entre os gêneros masculino e feminino. Foram aplicados os testes de fala comprimida com monossílabos e dissílabos, de acordo com oito seqüências previamente estabelecidas para em seguida comparar os resultados de acordo com a orelha inicial, ordem de apresentação e tipo de teste. **RESULTADOS:** não houve diferença estatisticamente significativa entre as orelhas, a ordem crescente de apresentação mostrou uma média de acertos melhor que a decrescente, os testes com monossílabos apresentaram maior média de acertos que os dissílabos e em ambos os testes (com monossílabos e com dissílabos) a média de acertos diminui com o aumento da compressão. **CONCLUSÕES:** as listas de monossílabos e dissílabos com compressão de 60% mostraram-se mais estáveis que as outras, com média de acerto em torno de 90%.

Descritores: percepção de fala; testes auditivos; testes de discriminação da fala; inteligibilidade da fala.

SUMMARY

Rabelo, CM *Auditory processing: a portuguese compressed speech test for normal hearing adults* [Master Dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2004.

INTRODUCTION: the compressed speech test exists since the 70's. It is sensitive to evaluate auditory closure. However it is not used in Brazil because until nowadays it has not been developed in Portuguese. **AIM:** to develop a compressed speech test in Portuguese, apply it in normal hearing adults and verify which of the compressed lists (50%, 60%, 70%) is the most appropriate to be part of a set of auditory processing tests. **METHODS:** 144 normal hearing adults, distributed homogeneously between both genders were assessed. The compressed speech tests were applied using monosyllables and bisyllables, according to eight sequences previously established, and the results were compared in respect to the initial ear, to the order of presentation and to the kind of test. **RESULTS:** there were no significant differences between both ears, the 50%, 60% and 70% presentation order showed a better average of correct responses than the 70, 60 and 50% one; the tests with monosyllables showed a higher average of correct responses compared to the bisyllables ones and in both tests (with monosyllables and bisyllables) the average of correct responses decreased as the compression increased. **CONCLUSIONS:** the monosyllabic and disyllabic lists with 60% compression showed more stability than the others, with the average of correct responses around 90%.

Keywords: speech perception, hearing tests, speech discrimination tests, speech intelligibility.

INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

O processo de comunicação entre as pessoas ocorre de maneira mais eficiente quando o indivíduo que fala consegue expressar-se adequadamente, e o que ouve, da mesma maneira, consegue entender o que está sendo dito.

No ato de ouvir e de decifrar o que está sendo falado, observa-se a inter-relação entre a integridade do sistema auditivo periférico (“o ouvir”) e o do sistema auditivo central (“o decifrar”). Percebe-se, neste momento, que as habilidades de processar a informação auditiva, as habilidades de Processamento Auditivo, são muito importantes para que haja efetividade na comunicação.

O Processamento Auditivo estuda as habilidades envolvidas na interpretação do estímulo sonoro e o envolvimento dos vários mecanismos do sistema auditivo, responsáveis por processar estímulos verbais e não verbais (ASHA, 1995).

Os audiologistas, segundo Stecker (1996), possuem técnicas únicas no que diz respeito à avaliação dos Distúrbios do Processamento Auditivo. O funcionamento do sistema auditivo pode ser avaliado em um ambiente adequadamente controlado, usando cuidadosamente um estímulo desejado.

Atualmente, existe uma variedade grande de testes para a avaliação do Processamento Auditivo. Entretanto, é difícil descrever qual teste deve ser aplicado em cada situação, assim como, quantos testes serão

necessários para se obter um diagnóstico conclusivo. Na avaliação de Processamento Auditivo, são utilizados, tanto testes monóticos, como testes dicóticos (Schochat, 1998).

Na literatura internacional, um dos testes monóticos freqüentemente utilizado é o Teste de Fala Comprimida, ou Fala com Compressão de Tempo. Este teste faz parte de um grupo de testes denominado Testes de Fala Monoaurais de Baixa Redundância.

O Teste de Fala Comprimida existe há mais de trinta anos. Foi desenvolvido por Beasley et al., em 1972, utilizando as listas *Northwestern University Auditory Test number 6 word lists (NU-6)* (Tillman e Carhart, 1966), as quais foram comprimidas através do método de compressão de tempo eletromecânico (Musiek et al., 1993; Schochat, 1998).

Desde então, os materiais de fala comprimida vêm sendo muito utilizados clinicamente na avaliação do reconhecimento de fala, tanto em pacientes com alterações de Processamento Auditivo, como em pacientes com déficits neurológicos.

Baran e Musiek (2000) relataram que o teste de fala comprimida tem sido utilizado extensivamente na avaliação de indivíduos com patologias do Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC). Os estímulos destes testes, geralmente, são degradados por modificações digitais ou eletroacústicas de freqüência, das características temporais ou de intensidade do sinal sem distorção.

No entanto, atualmente, não se utiliza o referido teste nas avaliações realizadas no Brasil, pois não existe este teste em Português, nem tampouco padronização para a mesma.

A proposta desse estudo foi elaborar um teste de fala comprimida para a língua portuguesa e aplicá-lo em adultos normo-ouvintes.

Optou-se por realizar o estudo em jovens adultos por estarem em uma faixa etária ideal, de acordo com a maturidade do Sistema Nervoso Auditivo Central.

Segundo Mc Pherson (1996), desde o nascimento até a maturidade, existem vários efeitos que influenciam na maturação das vias auditivas e que podem ser observados através de Potencias Auditivos Evocados.

Um exemplo é o Potencial Auditivo Evocado de Longa Latência (P300), o qual reflete atividade do tálamo e do córtex, estruturas que estão envolvidas com as funções cerebrais de discriminação, integração e atenção auditivas (Kraus e Mc Gee, 1994).

O P300 só começa a ser estabelecido, de maneira instável, na faixa etária de 5 a 12 anos. Entretanto, sua latência só se torna semelhante a do adulto jovem aos 17 anos. A latência torna-se mais estável na faixa de 17 a 30 anos (Mc Pherson, 1996), que é quando o Sistema Nervoso já finalizou o processo de maturação.

Assim sendo, o objetivo desse estudo foi desenvolver o Teste de Fala Comprimida e verificar, entre todas as listas de palavras obtidas nas três faixas de compressões estudadas, qual a melhor lista para ser incluída na

bateria de testes utilizados na prática clínica que avaliam o Processamento Auditivo.

Um dos motivos que despertou o interesse para a realização desse estudo foi o fato de faltar um teste com estímulos verbais que avaliasse a habilidade de fechamento auditivo, e que tivesse, como parâmetro modificado, a duração, pois, na atual bateria de testes, temos dois outros testes que avaliam esta mesma habilidade, mas por modificação nos parâmetros de intensidade - o teste de fala com ruído, e de frequência - o teste de fala filtrada.

Dessa forma, espera-se que o desenvolvimento deste teste possa contribuir não só para complementar a atual bateria de avaliação de processamento auditivo, mas espera-se, também, que possa, futuramente, ser normatizado para nossa população, tanto em adultos, como em crianças, e, além disso, consistir em mais um teste a ser utilizado no treinamento auditivo dos pacientes que apresentem algum tipo de alteração desta habilidade.

OBJETIVOS

2 - OBJETIVOS

1. Elaborar um Teste de Fala Comprimida em português e aplicá-lo em jovens adultos normo-ouvintes.
2. Verificar qual das listas de palavras com estímulos comprimidos em 50%, 60% e 70% com estímulos monossílabos e dissílabos, é a mais apropriada para fazer parte da bateria de testes de Processamento Auditivo atualmente utilizada na prática clínica.
3. Verificar a presença de efeito de orelha e do efeito de aprendizagem da tarefa nas diferentes listas desenvolvidas.

REVISÃO DA LITERATURA

3 - REVISÃO DA LITERATURA

No início das pesquisas com estímulos de fala degradada nos parâmetros de frequência, intensidade e duração, um dos primeiros testes desenvolvidos foi o teste de fala acelerada, no qual o locutor, ou falava numa velocidade maior que a normal, ou o estímulo era gravado em velocidade normal e apresentado ao ouvinte com velocidade aumentada. Depois de algumas pesquisas realizadas nessa área, os pesquisadores optaram por procurar métodos que alterassem a duração da fala, sem que necessitasse de alterações em sua velocidade. Sendo assim, desenvolveram métodos de compressão de tempo. A compressão de tempo pode ocorrer através de vários métodos diferentes. Entretanto, a velocidade de apresentação ao ouvinte não sofre alterações, já que alteração na velocidade de fala provoca alteração na frequência. A seguir, temos uma revisão dos principais estudos realizados nesta área nas últimas décadas.

Callearo e Lazzaroni (1957) estudaram a inteligibilidade de fala em função da velocidade apresentada. Pesquisas com sujeitos normais mostraram que a redundância de estruturas superiores e da informação contida na mensagem de fala permite uma neutralização praticamente completa do efeito negativo causado pelo aumento da velocidade da fala apresentada, quando tal aumento está dentro de limites modestos. Para aumentos maiores de velocidade, observaram a necessidade de um

aumento de intensidade para atingir uma boa discriminação. A mesma pesquisa foi estendida para pessoas que mostraram alteração das vias auditivas centrais, mas com audição normal (idosos e pacientes com tumores de lobo temporal). A partir dos resultados encontrados nessa população, os autores concluíram que a discriminação da fala em velocidade acelerada só é possível quando os mecanismos auditivos superiores não estão prejudicados. Sendo assim, concluíram que este teste poderia ser adotado na prática audiológica com a finalidade de avaliar aspectos auditivos das vias auditivas centrais.

Friedman e Johnson (1968) buscaram identificar diferenças na habilidade de compreender a fala comprimida. Aplicaram uma bateria de testes em 52 estudantes. Os alunos ouviram quatro trechos gravados, apresentados em quatro velocidades diferentes: a normal (175 palavras por minuto), a de 250, 325 e 450 palavras por minuto. Foram usados, como material, 10 testes padronizados de compreensão. Os resultados dessa pesquisa mostraram que três testes foram mais fortemente relacionados com a compreensão nas maiores velocidades de compressão do que na compressão normal. Foram eles: *Phonetic Script*, *Space Relations* e *Best Trend Name Test (BTNT)*. O teste mais efetivo foi o *BTNT*, e foi possível concluir que a habilidade de avaliar as relações semânticas tem uma correlação com a compreensão auditiva nas velocidades de compressão. Além disso, concluíram que quando o sinal de fala é degradado em qualidade, como na compressão, o ouvinte deve repetidamente formar,

testar e rejeitar hipóteses na busca da síntese adequada. Além do mais, a necessidade de melhorar o processamento perceptual da informação degradada coincide com o aumento da velocidade de entrada (*input*). O resultado é que existe menos tempo disponível para fazer mais síntese. Sob essas condições, o desempenho em reconhecer, acurada e rapidamente, o estímulo torna-se um fator crítico na compreensão da fala comprimida.

Orr (1968) mostrou grande interesse em estudar os testes de fala comprimida. Segundo o autor, até aquele momento, muito já se tinha estudado, mas ainda não eram conhecidos todos os efeitos da fala comprimida. Tinha algumas idéias concluídas e claras baseadas em suas pesquisas. A primeira é que certos graus de aceleração de fala são inteligíveis e compreensíveis para os humanos. De acordo com seus estudos, o grau exato onde a inteligibilidade e/ou compreensão começa a cair, significativamente, gira em torno de 275 - 300 palavras por minuto e, neste caso, depende de uma variedade de fatores, tais como o tipo de articulação, de material, aptidão individual, parâmetros do estímulo, motivação e condições de apresentação do estímulo. Além disso, concluiu que os indivíduos podem aprender a compreender melhor os estímulos com velocidade modificada, se treinados a ouvir assim. De acordo com o autor, apesar de algumas questões serem conhecidas, existem outras ainda desconhecidas que necessitam de um estudo maior. Uma delas é o dimensionamento da compreensão auditiva. Dificuldades de discriminação entre inteligibilidade e compreensão, sem contar os efeitos da habilidade de

experiências anteriores, e, até, identificar e definir as características de uma boa habilidade auditiva e compreensão de fala normal torna o processo de estudar a fala comprimida e seu impacto na compreensão auditiva e do processamento da informação, mais difícil. Para Orr, o significado de todos esses achados é, basicamente, que pesquisas com a fala comprimida podem ser realizadas relacionando duas outras áreas: a pesquisa básica, envolvendo o estudo da natureza básica do processamento humano de informações, e o processo educacional, já que algumas crianças aprendem melhor auditivamente através do uso de novas tecnologias envolvendo apresentações auditivas.

Beasley et al. (1972) desenvolveram um teste de fala comprimida utilizando as listas *Northwestern University Auditory Test number 6 word lists (NU-6)* de Tillman e Carhart (1966) as quais foram comprimidas através do método de compressão de tempo eletromecânico. O estímulo original foi submetido a um número de compressões proporcional a uma área de 0 a 70%, com intervalo de 10%. Cabe lembrar que existem outros métodos diferentes para a modificação da velocidade de fala, a saber, a velocidade pode ser aumentada ou diminuída, tanto por uma alteração do padrão de fala do falante (padrão articulatório), como por uma alteração através de gravação (analógica ou digital). Um método também utilizado no aumento da velocidade de fala é o da remoção de porções da onda sonora da fala, através de um artifício eletromecânico, e em seguida, unir os segmentos

restantes, apresentando-os em velocidade normal, o que torna a amostra de fala acelerada.

Wingfield (1975) realizou um estudo no qual frases comprimidas por tempo eram ouvidas quando faladas, tanto em entonação normal, como com entonação modificada. Os objetivos do estudo eram obter o grau no qual a informação suplementar fornecida pela entonação apropriada pode superar os efeitos debilitantes da compressão de tempo, e o papel específico que essa informação pode ter na decodificação perceptual da fala ouvida. Para isso, foram gravadas, com voz feminina, 20 frases divididas aos pares, dentre as quais 10 possuíam entonação normal e 10 possuíam entonação modificada. Foram gravadas em velocidade normal de 207 palavras por minuto e, então, comprimidas utilizando-se o método de compressão de Fairbanks a 80, 70, 60 e 40% do tempo normal de apresentação. Os indivíduos deveriam ouvir a mensagem e escrever o máximo possível da mensagem ouvida. Os resultados mostraram que a inteligibilidade é menor com o aumento da compressão. Além disso, não houve significância estatística na entonação normal entre as faixas compressões de 80, 70, 60%. Para todos os outros contrastes (modificações sintáticas e de pausas na frase), na entonação normal e na entonação modificada, houve significância estatística entre os resultados. O autor também observou que (1) a fala normal pode reter um grau satisfatório de inteligibilidade, mesmo quando comprimido a um ponto no qual é reproduzido a 60% do tempo normal de apresentação, (2) a entonação adequada supri as redundâncias

úteis ao processo perceptual e os indivíduos reconstroem os fragmentos ouvidos para produzir respostas com significado. Assim, concluíram que o processamento perceptual é guiado por uma análise sintática da fala ouvida e que a entonação opera no suporte de pistas suplementares para determinar a estrutura sintática como um passo na codificação perceptual da fala ouvida.

Beasley et al. (1976) realizaram um estudo cujo objetivo foi determinar os efeitos da compressão de tempo através de medidas de inteligibilidade de fala em crianças normo-ouvintes, usando dois testes de discriminação de fala, respectivamente, *Word intelligibility by picture identification (WIPI)* e *PBK - 50 Auditory Test (PBK-50)*. Os estudos relacionavam-se com a variação de idade e de nível de intensidade de apresentação do teste. A pesquisa foi realizada com 60 crianças divididas em três grupos de 20, de acordo com a faixa etária. Como material foram usadas sete listas de palavras comprimidas de 30% a 60% e, na situação controle, com 0% de compressão. Os 20 sujeitos de cada grupo foram subdivididos em dois grupos de 10. Um grupo recebeu apenas listas *WIPI* e o outro somente *PBK-50*. Nos dois grupos mais velhos, cada ouvinte ouviu listas de 0, 30 e 60% de compressão, a 16 e 32 dB nível de sensação (NS). Já para o grupo mais novo, foi apresentado somente a 32 dBNS. Ao final da pesquisa, os resultados mostraram que, com o aumento da compressão, ocorre uma diminuição da média de inteligibilidade. Entretanto, este efeito pode ser compensado pelo aumento do nível de sensação. Isto é, com o aumento da

intensidade de apresentação do estímulo, ocorre, concomitantemente, um aumento no número de acertos das listas. Além disso, as médias aumentaram com o aumento da idade dos sujeitos. Foi observado, também, que a maior queda na inteligibilidade não ocorreu até 60%, para cada teste e em cada grupo de idade. Com esses resultados, os autores concluíram que, clinicamente, o teste com mensagem fechada (*WIPI*) é mais fácil do que o teste com mensagem aberta (*PBK – 50*), para as crianças, e que as listas do *PBK-50* são mais indicadas para serem usadas com crianças mais velhas, por ser um teste mais difícil. Os autores também concluíram que pode-se utilizar as listas, tornando-as mais difíceis com mais compressão, como treino dos pacientes. No estudo, foi possível observar que os indivíduos que receberam as listas com condições mais fáceis primeiro, mostraram uma variabilidade menor na pontuação com o aumento da compressão e do nível de sensação do que aquelas que receberam as condições mais difíceis primeiro.

Wingfield e Nolan (1980) realizaram um experimento com 28 sujeitos, no qual estes ouviam trechos de fala gravados em velocidade normal e com compressão de tempo a 80%, 70% e 60%. Os indivíduos tinham que ouvir parte do trecho e interromper onde desejassem para repeti-lo. O objetivo desse estudo foi analisar os pontos de interrupção das frases, o número de palavras por segmento e determinar a estratégia de segmentação utilizada. Os resultados foram analisados de acordo com quatro fatores: exatidão da repetição, número de palavras corretas, tempo decorrido e análise lingüística

da segmentação. Após a análise dos resultados, os autores observaram que a média de acertos foi caindo, significativamente, com o aumento da compressão de 0 a 60%, e que o número de palavras repetidas por segmento, em média, foi estatisticamente igual para todas as velocidades, e o tempo de repetição foi inversamente proporcional ao grau de compressão. Quanto à análise lingüística, observaram que, nem a duração, nem o número de palavras por segmento, definem o padrão de segmentação dos graus de compressão. Então, foi feita a análise dos intervalos de segmentação em termos da estrutura da frase e dos constituintes lingüísticos. Constataram que o padrão de segmentação se dá em função da estrutura semântica das frases ouvidas.

Keith (1982) considera o teste de fala comprimida como um teste de fala que faz parte de um subgrupo de testes, o qual avalia o nível de neuromaturação. O teste de fala comprimida estaria nesse grupo juntamente com os testes de fala com ruído e fala filtrada. Segundo ele, quando uma grande quantidade de sinal acústico está faltando, o teste torna-se cognitivo, e o indivíduo precisa adivinhar a mensagem completa, quando uma parte está faltando. Além disso, o autor acredita que testes usando fala distorcida podem separar aqueles indivíduos que possuem dificuldades centrais daqueles que não possuem, já que em suas pesquisas em crianças com dificuldades centrais, problemas de percepção auditiva e alteração de processamento auditivo têm uma pontuação menor no teste, quando comparadas às crianças normais da mesma idade.

May et al. (1984) realizaram um estudo para investigar as mudanças relacionadas à idade na discriminação de frases apresentadas com 50% de compressão. Tais frases continham uma palavra que apresentava um contraste distintivo de ponto ou modo de articulação, sonoridade, freqüência, ou uma combinação deles. O trabalho foi realizado com quatro grupos divididos por idade: seis, oito, dez anos e jovens adultos. Todos os indivíduos não podiam possuir dificuldades escolares, nem alterações de audição ou história de dificuldades de comunicação. Neste teste, foram utilizadas frases comprimidas a 50%, narradas por voz feminina e acompanhadas por desenhos, os quais serviam como apoio visual. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos mais velhos e entre os dois mais novos. Entretanto, os dois grupos com indivíduos mais velhos foram melhores do que os dois com indivíduos mais novos. Além disso, as médias mostraram que o ponto de articulação influencia, significativamente, no grau de erro de cada grupo. As outras características não mostraram significância. Concluíram, dessa forma que a progressão ontogenética dessa habilidade de processamento auditivo parece amadurecer na parte inicial da segunda década de vida.

Segundo Katz e Wilde (1985), os testes de fala com alteração de tempo referem-se àqueles que envolvem apresentações de fala acelerada ou lentificada. Dentre eles, o mais utilizado, na bateria de testes audiológicos, tem sido a fala com compressão de tempo. Na fala comprimida, a aceleração é obtida por eliminação de porções do minuto de uma amostra

de fala. Quando uma porcentagem significativa do material é eliminada, e, desse modo, a mensagem comprimida, o teste requer, consideravelmente, uma maior vigilância e atenção, pois o ouvinte é desafiado por causa da redução das redundâncias e da grande distorção.

Mueller (1985) relata que um dos métodos de distorção de palavras monossilábicas, por meio de diminuição de sua redundância, é a compressão de tempo. Muitas pesquisas foram realizadas inicialmente com dissílabos, porém, mais recentemente, os monossílabos têm se tornado o material mais usado na compressão. Apesar dos resultados de fala comprimida usando monossílabos nas lesões centrais serem limitados, os testes de fala comprimida parecem estabelecidos como medida da função auditiva central. Segundo o autor, esse teste é bom para o uso clínico, sendo simples de ser administrado, além da pontuação requerer um tempo pequeno e de estar baseado em uma extensa normatização de dados. Além disso, o autor sugere que o teste de fala comprimida seja usado nas avaliações juntamente com os testes de fala filtrada e de fala com ruído, ampliando, assim, o grau de sucesso na detecção de patologias do sistema nervoso auditivo central e na identificação de crianças com distúrbio de percepção auditiva. Entretanto, sabe-se que talvez, os três não possam ser utilizados na mesma bateria, devido ao tempo de avaliação. Contudo, como a sensibilidade e a especificidade de cada um dos testes é semelhante, pode-se optar por um deles se necessário.

Musiek e Baran (1987) descreveram o teste de fala comprimida como sendo um instrumento de avaliação que faz parte de um grupo de testes, em que o sinal de fala é degradado ou é apresentado com alguma competição acústica. Segundo os autores, quatro métodos diferentes de aceleração e/ou compressão dos estímulos têm sido mais freqüentemente utilizados. Estes métodos incluem: (1) o locutor acelera sua velocidade de fala, (2) acelerar o sinal por meio de uma velocidade de retorno mais rápida, (3) remover segmentos dos sinais eletro-mecanicamente, e (4) manipulação computadorizada e/ou geração de materiais de fala com compressão.

Musiek et al. (1993), baseados nos achados originais com indivíduos normais para cada razão de compressão, optaram por usar 60% de compressão em suas pesquisas. Isto, porque o desempenho normal tende a declinar gradativamente quando a razão de compressão aumenta. A pontuação da inteligibilidade de fala diminui gradativamente nas faixas de 0 a 60% de compressão, e, então, cai bruscamente em 70%, indicando que o estímulo comprimido a 70% é difícil de ser identificado, até para indivíduos normais. Em seus estudos, o estímulo foi apresentado monoauralmente, a 40 dB acima do limiar de fala, e o paciente era orientado a repetir o estímulo ouvido. Os pacientes também eram encorajados a responder mesmo se eles não estivessem certos da resposta. Para a realização da avaliação, foram apresentados cinquenta itens em cada orelha, e a porcentagem de pontuação correta era deduzida, individualmente, para cada orelha. Na

padronização americana, os escores inferiores a 82% de acerto, para cada orelha, são considerados anormais para adultos.

Schochat (1994) estudou a percepção de fala em indivíduos com presbiacusia e com perdas auditivas induzidas pelo ruído. Foi aplicado o teste de fala com ruído, com monossílabos (teste de baixa redundância), o qual avalia a habilidade de fechamento auditivo, e uma de suas constatações foi a melhora do desempenho da segunda orelha testada em relação à primeira orelha. A autora justificou essa melhora no desempenho com base na aprendizagem da tarefa, obtida com a experiência prévia da primeira orelha testada. Os indivíduos, na condição mais fácil, utilizam mais as pistas acústicas do que na condição mais difícil, sendo que, nesta última, o que prevalece é o processamento auditivo, propriamente dito, na habilidade de fechamento.

Wilson et al. (1994) pesquisaram os efeitos da compressão de tempo e da compressão de tempo com reverberação, no reconhecimento de palavras das listas do teste auditivo da *Northwestern University (NU) nº 06*. Para isso, realizaram três experimentos com jovens adultos com audição normal. Os materiais para esses experimentos foram 200 palavras do respectivo teste, gravadas com voz feminina.

No experimento 1, a proposta foi examinar o efeito de cinco diferentes faixas de compressão (45%, 55%, 65%, 70% e 75%) sobre o reconhecimento de palavras das listas de um a quatro do *NU nº 06*. As listas

foram apresentadas a 16 indivíduos, com média idade de 24 anos, à 70 dB NPS. Os resultados desse experimento indicaram que o desempenho do reconhecimento girou em torno de 90% de acerto, a 45% de compressão, e 25% de acerto, a 75% de compressão. Com o aumento da compressão de 45% para 65%, ocorreu uma queda no desempenho (diminuição de 1% na porcentagem de acerto para cada 1% de aumento na compressão). Com o aumento de 65% para 75%, ocorreu uma degradação considerável no desempenho (diminuição de 2,8% na porcentagem de acerto para cada 1% de aumento na compressão). Os resultados mostraram que o desempenho é mais afetado pela compressão acima de 60%.

Com base no experimento 1, foram escolhidas três faixas de compressão para serem estudadas mais detalhadamente no experimento 2. Neste experimento, 18 indivíduos com média de idade de 25 anos, ouviram as listas de um a quatro do *NU nº 06*, nas seguintes faixas de compressão e intensidades: 45% a 30, 40, 50, 60 e 70 dB NPS, 65% a 35, 45, 55, 65, e 75 dB NPS e 75% a 50, 60, 70, 80, e 90 dB NPS. Para minimizar o efeito da aprendizagem, as listas foram aplicadas na ordem crescente de compressão, ou seja, da menor faixa de compressão para a maior e, além disso, a lista usada na menor faixa de compressão foi também aplicada na maior faixa de compressão. Neste segundo experimento, os resultados também mostraram que, com o aumento da compressão, ocorre uma diminuição no número de acertos. Além disso, os efeitos da aprendizagem são mais pronunciados naqueles de compressão mínima de 45% e máxima de 75%.

No experimento 3, os autores decidiram estudar os efeitos da degradação do tempo combinado com a degradação de reverberação. Para esse experimento, foram elaboradas listas de palavras com três faixas de compressão (0%, 45%, 65%), com 0,3 seg de reverberação. Fizeram parte desse experimento 70 adultos com média de idade de 23,2 anos. Como nos experimentos anteriores, as listas foram aplicadas monoauralmente nos seguintes níveis e nas respectivas condições: (1) 0% de compressão com 0,3 seg de reverberação, (2) 45% de compressão com 0,3 seg de reverberação; (3) 65% de compressão com 0,3 seg de reverberação. Os resultados mostraram que a 0% e a 45% de compressão com 0,3 seg de reverberação, a 55 dBNA, os indivíduos acertaram em média, 40%, e na faixa de 65% de compressão com 0,3 seg de reverberação, a 60 dBNA, a média de acerto foi de 20%. Observou-se também que, nos níveis mais altos de apresentação, o desempenho na reverberação é abaixo do correspondente sem reverberação. Essa diferença de desempenho foi de, aproximadamente, 10% para 0% de compressão, 8 a 15% para 45% de compressão, e 10 a 20% para 65% de compressão. Dessa forma, concluíram que, nos níveis mais baixos de intensidade, o sinal reverberado foi abaixo de um nível de interferência e, assim não alterou o reconhecimento de palavras. Nos níveis mais altos, o sinal reverberado aumentou a interferência no desempenho do reconhecimento de palavras. Concluídos os três experimentos os autores elaboraram um *Compact Disc* (CD) com o material comprimido. Este material consiste em duas listas de 50 palavras cada, para ambas as condições de 45% e 65% de compressão. As

mesmas palavras foram submetidas a 0,3 seg de reverberação. Os testes do *CD* geraram uma normatização com 120 indivíduos com audição normal, para as seguintes condições: 45% de compressão, 45% de compressão com 0,3 seg de reverberação, 65% de compressão e 65% de compressão com 0,3 seg de reverberação. Os resultados dessa normatização mostraram que, para 90% dos indivíduos participantes, na faixa de compressão de 45%, a média de acerto foi de 92%, na faixa de 45% com 0,3 seg de reverberação, o acerto ficou em torno de 82%, na faixa de 65% sem reverberação, o acerto girou em torno de 62% e, na mesma faixa de compressão com 0,3 seg de reverberação, a média de acerto foi de 40%.

Chermark e Musiek (1997) relatam que os testes de fala comprimida, usualmente, requerem que o sinal de fala passe por um equipamento que comprima a fala, e crie uma pequena distorção. A diminuição da redundância faz com que esses testes tornem-se apropriados para a avaliação do fechamento auditivo. As listas padronizadas de reconhecimento de fala são utilizadas em condição monoaural, e os indivíduos simplesmente repetem as palavras ouvidas.

Musiek e Schochat (1998) realizaram um estudo de caso envolvendo treinamento auditivo em um caso de distúrbio de processamento auditivo. Após a realização da avaliação e do treinamento das habilidades alteradas, concluíram que um fator primordial nas avaliações e nos treinamentos auditivos de pacientes é a motivação do paciente. Para que esta motivação

ocorra, é necessário que a média de acerto esteja entre 30% e 70%. Segundo os autores, a manutenção desta margem de acerto é vital para uma excelente motivação do paciente, pois os testes realizados por ele não serão, nem muito fáceis, nem muito difíceis, a ponto de deixar de ser um desafio para o cérebro.

Pallier et al. (1998) realizaram quatro experimentos com o objetivo de estabelecer se processos de alto nível, como lexical e semântico, são essenciais para a adaptação à fala comprimida, e de avaliar se a informação fonológica tem papel importante nessa adaptação. Para isso, os quatro experimentos foram realizados com falantes de uma só língua e com bilíngües, usando a fala comprimida em diferentes línguas. Como estímulo de fala, foram utilizadas frases comprimidas em dois diferentes pares: espanhol e catalão, por possuírem propriedades fonológicas comparáveis, e francês e inglês por serem línguas com representações diferentes e mais distantes uma da outra. Em cada experimento, foram inicialmente apresentadas frases de treino e, em seguida, as frases de avaliação, ou na mesma língua, ou em outra língua. Como resposta, os indivíduos deveriam escrever o máximo possível da mensagem ouvida. No experimento 1, os indivíduos eram bilíngües e foram testados com frases comprimidas a 38%, em catalão e em espanhol. Os resultados mostraram que a fala comprimida em catalão, ou em espanhol, pode ser usada como treino, melhorando, assim o desempenho em qualquer uma das duas línguas. No experimento 2, os indivíduos eram falantes somente do espanhol. O treino era realizado, ou

em catalão, ou em espanhol, e o teste possuía frases em espanhol. Os resultados obtidos mostraram que os indivíduos com treino em catalão foram melhores do que o grupo controle. Assim, concluíram que entender a língua não era essencial para que ocorresse uma adaptação e, conseqüentemente, uma melhora no desempenho. No experimento 3, os indivíduos participantes eram bilíngües no francês e no inglês. As frases foram comprimidas em uma razão de 40%. Os resultados mostraram que os indivíduos bilíngües não se beneficiaram em ouvir o teste em inglês, quando foram testados em francês, e vice-versa. Dessa forma, os autores concluíram que entender a língua a que se está exposto não é suficiente para que ocorra a “adaptação” à fala comprimida na língua nativa. Os dados desse experimento, juntamente com os obtidos no experimento 2, sugerem que a adaptação não tem relação com os processos lexicais. Por fim, o experimento 4 foi realizado somente com falantes do inglês. Neste experimento, buscou-se comparar a efetividade da exposição ao francês, holandês e ao inglês no desempenho dos falantes nativos do inglês. Os resultados confirmam os anteriormente obtidos no experimento 3, de que o treino em francês não ajuda o desempenho em inglês, e o treino em holandês melhora pouco o desempenho em inglês. Além disso, esse experimento confirma a hipótese de que a adaptação é uma função de similaridade entre línguas no nível pré-lexical. Assim, os autores concluíram que a compreensão da fala comprimida pode aumentar quando os indivíduos são expostos às frases comprimidas em outra língua ainda que nem toda língua ajude a melhorar esse desempenho. O resultado é melhor quando o indivíduo entende a

língua do treino. Observaram, ainda, que a adaptação não depende da compreensão da língua da fala comprimida, para que ocorra.

Leonard et al. estudaram, em 2000, a influência do contexto no desempenho de pacientes com lesão de hemisfério direito, em um teste de fala comprimida. Nesta pesquisa, os sujeitos foram divididos em dois grupos: o controle, com 10 indivíduos normais, e o experimental, com 10 pacientes com lesão de hemisfério direito, todos falantes do inglês. O estímulo utilizado era composto de frases com alterações sintáticas e semânticas, frases com semântica alterada e frases sem alterações sintáticas e semânticas. Nas frases, as alterações apareciam no início, no meio, ou no fim. Os estímulos foram apresentados em velocidade normal e com 70% de compressão. O tempo de reação dos pacientes em emitir as respostas foi gravado por computador. Os resultados mostraram que, sob velocidade normal, não apareciam efeitos sintáticos e semânticos independentes, e o tempo de reação era menor para as frases normais do que para as modificadas. Sob a condição de compressão, o efeito da sintaxe independente desapareceu sem mostrar diferenças nos tempos de reação, entre os outros tipos de frase. Entretanto, o efeito facilitador do contexto semântico permaneceu. O grupo com lesão de hemisfério direito teve desempenho semelhante aos normais, no que diz respeito ao efeito de contexto, sob ambas as condições, velocidade normal e fala comprimida. Esse achado contrariou a proposta de que o hemisfério direito é decisivo no uso da informação contextual, e que déficits no contexto usado pelos pacientes com lesão de hemisfério direito

poderia aparecer sob condições de aumento da demanda de processamento. Assim, os pesquisadores concluíram que os indivíduos com lesão de hemisfério direito possuem habilidades para usar a informação contextual até sob condições modificadas. Além disso, observaram que nem todos os contextos produzem efeitos equivalentes nos resultados dos testes.

Sebastián - Galles et al. (2000) realizaram um estudo para observar a adaptação perceptual da fala comprimida. Neste estudo, buscaram averiguar como funciona o efeito da adaptação, que é considerado um fenômeno específico de cada língua, que se encontra no nível fonológico, e é observada com mais intensidade em línguas que possuem ritmos semelhantes. Este assunto foi explorado através de dois experimentos envolvendo fala comprimida, em diferentes línguas. Participaram do experimento 1, 120 nativos do espanhol, randomicamente divididos em seis grupos, um grupo para cada língua pesquisada (espanhol, italiano, francês inglês e japonês), e um grupo controle que não recebeu nenhuma sentença para adaptação antes da realização do teste. Os participantes, antes de ouvir as sentenças comprimidas em espanhol, ouviam 10 frases de uma determinada língua e tinham que escrever o que entendiam de cada frase. Em seguida, ouviam sentenças em espanhol e respondiam da mesma maneira. Os resultados mostraram que o efeito da adaptação foi observado através das médias de cada grupo. Os sujeitos mostraram uma melhor adaptação no grupo de espanhol e italiano, e uma adaptação bem menor no grupo de francês, inglês e japonês. No experimento 2, foram utilizadas

frases em grego, comprimidas a 30% e 50%. A comparação entre as médias mostrou que a adaptação ao grego foi semelhante ao efeito da adaptação ao espanhol comprimido. Os dois experimentos confirmaram que a adaptação a sons de fala comprimida depende das propriedades lingüísticas do sinal adaptado. Algumas línguas funcionam como estímulo de adaptação e outros não. Além disso, os autores relataram que os resultados não dependem, exclusivamente, nem da compreensão do sinal de adaptação, nem do grau de compressão usado no estímulo de adaptação.

Segundo Gordon - Salant e Fitzgibbons (2001), os idosos freqüentemente apresentam um reconhecimento na fala rápida, ou na fala comprimida, pior que os jovens. Sendo assim, realizaram um estudo que visou determinar se o problema de reconhecimento da fala comprimida, relacionado à idade, poderia ser atribuído, primeiramente, a um declínio da velocidade de processamento da informação, ou a um declínio no processamento de pistas acústicas curtas. Participaram deste experimento ouvintes jovens e idosos divididos em quatro grupos: jovens com audição normal, idosos com audição normal, jovens com perda auditiva, e idosos com perda auditiva. Todos os indivíduos eram falantes nativos do inglês. Os estímulos foram frases com mínimas pistas semânticas contextuais. Os estímulos foram digitalizados e foram criadas três variações de estímulos: as sentenças, as frases lingüísticas e as frases com palavras randomicamente ordenadas, que não foram modificadas quanto à duração, ou foram comprimidas com compressão uniforme de tempo, ou com compressão

seletiva de consoantes, vogais e pausas. Além disso, os pesquisadores utilizaram quatro diferentes tipos de compressão. Contudo, todos a 50% do tempo normal. Os efeitos da idade foram observados no reconhecimento de palavras randomizadas que não foram modificadas, mas não ocorreu nas sentenças e nas frases lingüísticas. A análise das diferenças de pontuação (fala não modificada versus fala comprimida) mostrou efeitos de idade para as frases e sentenças comprimidas. As formas de compressão mais difíceis para os idosos foram a compressão uniforme de tempo e a compressão de tempo seletiva das consoantes. De fato, o desempenho pobre em reconhecer, uniformemente, a fala comprimida foi atribuído, primeiramente à dificuldade de reconhecimento de fala que incorpora a compreensão seletiva de tempo das consoantes. Os efeitos da perda auditiva também foram observados na maioria das condições, embora esses efeitos fossem independentes dos efeitos da idade. Em geral, os achados suportam a noção de que os problemas dos ouvintes idosos, no reconhecimento da fala comprimida, estão associados a dificuldades no processamento de pistas acústicas curtas, e limitadas para as consoantes que são próprias na fala rápida.

Mackersie (2002) estudou materiais usados em testes de percepção de fala. Segundo a autora, o objetivo foi encontrar materiais que descrevessem a capacidade auditiva do indivíduo, minimizando a influência de fatores cognitivos e lingüísticos, principalmente, nos casos de perda auditiva. A sensibilidade e a confiabilidade de um teste podem ser afetadas por uma

série de fatores e alguns deles estão sob controle do audiólogista. Um desses fatores é o uso da apresentação do teste por viva voz. Ou seja, o avaliador fala as palavras do teste ao invés de utilizar uma gravação digital com as palavras. Testes com mensagem gravada digitalmente mostram pontuações de reconhecimento de fala significativamente diferentes dos testes com materiais falados ao vivo. Uma outra maneira relatada para melhorar a confiabilidade do teste é aumentar o número de itens (palavras) do teste. Contudo, isso causa um prolongamento do tempo de avaliação. Sendo assim, pesquisadores têm optado por utilizar monossílabos constituídos de consoante - vogal - consoante, e, na pontuação computam o número de fonemas repetidos corretamente, ao invés da repetição da palavra inteira corretamente. Além disso, a autora ressalta a influência de fatores lexicais nos testes de percepção de fala. Embora a discriminação fonêmica seja determinante no desempenho da percepção e do reconhecimento da fala, vários processos cognitivos e lingüísticos também são ativados nesta tarefa. Esses processos incluem características acústicas e acesso ao léxico mental do indivíduo. O fato das palavras usadas no teste serem, mais ou menos freqüentes na língua também pode facilitar ou dificultar seu reconhecimento. De acordo com Mackersie, apesar do recente progresso nos testes de percepção de fala, ainda existe a necessidade de desenvolver testes que sejam confiáveis, eficientes e elaborados com objetivos específicos, além de preditivos do desempenho na vida diária.

Versfeld e Drescheler (2002) realizaram um estudo cujo objetivo era observar a relação entre a inteligibilidade de fala comprimida e da fala com ruído, em ouvintes jovens e idosos. Os autores elaboraram um teste onde sentenças foram comprimidas, e através dele, buscaram definir o limiar de inteligibilidade para a fala comprimida, em analogia ao limiar de recepção de fala (*Speech Reception Threshold - SRT*). O teste de limiar de tempo de compressão (*Time compression threshold - TCT*) é definido como a velocidade de fala (em sílabas por segundo), na qual 50% das frases são corretamente percebidas. Para isso, realizaram dois experimentos. No primeiro, os autores buscaram uma normatização do *TCT* para jovens normo-ouvintes, aplicando 260 frases com significado, comprimidas por tempo em 40 indivíduos. As frases foram gravadas por um locutor do sexo feminino e outro do sexo masculino, alternadamente. O sujeitos deveriam repetir a frase ouvida e, quando a resposta era correta, a velocidade da próxima frase era aumentada. Mas se a resposta fosse incorreta, a velocidade era diminuída, a fim de encontrar o limiar. O segundo experimento tinha como objetivo observar a relação entre o *TCT* e o *SRT*. Aplicaram, então, as mesmas 260 frases, tanto para o *TCT*, como para o *SRT*, com ruído contínuo e flutuante. Foram avaliadas 49 pessoas divididas em quatro grupos: (1) jovens normo-ouvintes, (2) idosos normo-ouvintes, (3) jovens com perda de audição e (4) idosos com perda auditiva. Após a aplicação dos testes, concluíram que houve diferença significativa entre os limiares obtidos com a voz masculina e com a voz feminina. As diferenças encontradas foram significantes, mas pequenas, e os limiares foram

melhores com a fala masculina. Além disso, concluíram que: o *TCT* se correlaciona melhor com o *SRT* com ruído flutuante, do que com o ruído constante, sugerindo que fatores relacionados ao processamento temporal têm um domínio no *TCT*, que o *SRT* com ruído flutuante fornece mais informações que o outro ruído, e que os idosos foram piores do que os jovens, mesmo corrigindo a perda auditiva.

Wilson et al. (2003) investigaram os efeitos da aprendizagem de apresentações repetidas de materiais de fala em cinco sessões, realizadas num prazo de cinco a dez dias. O estudo foi realizado com 30 indivíduos, divididos por idade em três grupos: até 30 anos, de 40 a 60 anos e acima de 65 anos. As palavras alvo do teste eram três e foram misturadas em frases, com um total de sete a nove palavras. Os limiares foram obtidos para a lista controle, nas cinco sessões, e para as listas experimentais nas sessões um e cinco. As listas experimentais foram retiradas das sessões dois a quatro. Os resultados mostraram que os três grupos apresentaram desempenho, significativamente, diferente e, na última sessão, o limiar de reconhecimento de fala foi significativamente melhor que o obtido na primeira sessão. Os autores concluíram que essa melhora nos limiares obtidos foi resultado da aprendizagem quanto ao procedimento do teste (incluindo a tarefa de responder a um estímulo, a familiaridade com o locutor e com o teste), e não da aprendizagem das palavras e das frases do teste.

MÉTODOS

4 - MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), em 27/09/2001 sob o Protocolo de Pesquisa nº 649/01 (Anexo A).

A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Processamento Auditivo do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, no período de fevereiro de 2002 a dezembro de 2003. A declaração com a autorização do Chefe do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP para a realização desta pesquisa encontra-se no Anexo B.

4.1 Casuística

Os sujeitos desta pesquisa foram 144 indivíduos, divididos em dois grupos: 72 indivíduos do sexo feminino e 72 do sexo masculino. Este número de indivíduos foi estabelecido conforme um estudo estatístico para dimensionamento da amostra realizado pelo Centro de Estatística Aplicada - CEA- USP. De acordo com este estudo, esta amostra deveria ter, no mínimo, 72 indivíduos de cada sexo, para que pudéssemos trabalhar com

uma margem de erro de 2%, uma variância de 6,0, uma correlação de - 0,5 e um coeficiente de confiança de 95% (Anexo C).

A faixa etária dos indivíduos foi de 16 a 33 anos. A faixa foi determinada com base no desenvolvimento do sistema nervoso auditivo central dos indivíduos. Não entraram na amostra os indivíduos com menos de 16 anos de idade por serem considerados, do ponto de vista neurológico, ainda imaturos, e nem os indivíduos com mais de 33 anos, por pertencerem a uma faixa etária onde já se iniciou, do ponto de vista neurológico, o processo de envelhecimento.

Segundo Mc Pherson (1996), com o aumento da idade, do nascimento à maturidade, existem vários efeitos que podem ser observados nos potenciais auditivos evocados devido à maturação das vias auditivas, como por exemplo, a diminuição da latência e o aumento da amplitude.

De acordo com Pereira (1997), a seleção dos testes comportamentais deve respeitar as etapas de desenvolvimento e a maturação do sistema auditivo, que é de consenso ocorrer da periferia para o centro, primeiro sistema auditivo periférico, depois vias auditivas do tronco cerebral e, finalmente, córtex.

No primeiro contato com os participantes da pesquisa, todos receberam, individualmente, informações sobre o teor do estudo com a própria pesquisadora, no que se refere aos exames e testes que seriam realizados.

Cabe ressaltar que cada indivíduo teve acesso às informações por escrito no Termo de Consentimento Pós Informação (Anexo D), o qual foi entregue antes do início das avaliações.

4.1.1 Critérios de seleção

Para a constituição do grupo a ser estudado, alguns critérios de seleção foram estabelecidos para a inclusão dos indivíduos na pesquisa, a saber:

- Faixa etária de 16 a 33 anos;
- Anamnese sem queixas auditivas e de processamento auditivo (Anexo E);
- Avaliação audiológica básica (audiometria, logaudiometria e imitanciometria) dentro dos limites da normalidade (Padrão ANSI - 69);
- Triagem de processamento auditivo dentro da normalidade (Pereira, 1993) (Anexo F).

Participaram, desta pesquisa, apenas os indivíduos que apresentaram audição periférica dentro dos limites da normalidade bilateralmente, e que não apresentaram queixas atuais de afecções do sistema auditivo, nem de história clínica de enfermidade otológica recente, e nem queixas de alteração de Processamento Auditivo.

Os participantes foram todos voluntários. Dentre eles, alunos de Graduação do Curso de Fonoaudiologia da FMUSP, policiais militares do

Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, alunos da Escola de Policiais da Polícia Militar do Estado de São Paulo, entre outros voluntários.

A pré-seleção, feita através de uma anamnese, teve como objetivo assegurar a ausência de queixas atuais de afecções do sistema auditivo e de história clínica de enfermidade otológica recente. A aplicação da triagem de Processamento Auditivo Central, proposta por Pereira (1997), visou descartar possíveis alterações de Processamento Auditivo. Na triagem auditiva, os participantes deveriam ter acertos dentro dos limites da normalidade, nas habilidades de localização sonora, e memória para sons verbais e não verbais em seqüência.

4.2 Material

Os materiais que foram utilizados na pesquisa estão relacionados e descritos a seguir:

1- Cabina Acústica

2- Anamnese

3- Otoscópio da marca *Heine*

4- Analisador de orelha média marca *Grason-Stadler* modelo GSI-33, sendo a frequência utilizada de 226Hz a 65 dBNA. O aparelho permite a realização da timpanometria e da pesquisa do reflexo estapediano ipsi e contralateralmente. Foram realizadas ambas as medidas em todos os indivíduos participantes da pesquisa. A intensidade para a avaliação do

reflexo acústico ipsilateral varia de 60 a 110 dBNA, para as frequências de 500 e 1000 Hz; de 60 a 105 dBNA, na frequência de 2000 Hz; e de 60 a 100 dBNA, para a frequência de 4000 Hz. Na avaliação do reflexo acústico contralateral, a intensidade varia de 60 a 120 dBNA, para as frequências de 500, 1000 e 2000 Hz; e de 60 a 115 dBNA, para a frequência de 4000 Hz.

5- Audiômetros da marca *Grason-Stadler* modelo GSI-61, cuja faixa de frequências é de 125 a 12000 Hz, e que, por via aérea, o tom puro varia de -10 a 110 dBNA, para as frequências de 250 e 12000 Hz; de -10 a 115 dBNA, para as frequências de 250 e 8000Hz; e de -10 a 120 dBNA, para as frequências de 500, 750, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 e 6000Hz. O fone utilizado é do modelo TDH-41.

6- Lista de vocábulo polissílabos para a realização do Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF), e lista de monossílabos, para a realização do Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF). Ambas propostas por Santos e Russo (1986).

7- *Compact Disc Player*, de marca *Sony* ou *Panasonic* com saída direta para o audiômetro. Os dois aparelhos possuem a mesma impedância de forma que foi possível a compatibilidade dos mesmos sem haver perda de energia na passagem de um aparelho para o outro.

8- *Compact disc laser (CD)* que contém a gravação do teste de fala comprimida. O teste é composto de seis listas de palavras monossílabas e de seis listas de dissílabas, de Santos e Russo (1986), as quais, duas a duas, foram comprimidas em 50, 60 e 70%, com intervalos de 10%. Os exemplos de palavras comprimidas em 50%, 60% e 70% seguem no

Anexo G, na forma de espectrogramas de algumas palavras usadas nos testes. O teste foi gravado no Laboratório de Rádio da Escola de Comunicações e Artes (ECA) da USP. As listas foram gravadas por um locutor do sexo masculino e, em seguida, passaram por compressão realizada através do *Software Sound Forge 4.5*. Na gravação, foi utilizado um microfone *SM81 - LC*, uma mesa de som *MACKIE SR 32-4* e um gravador de CD: *HP 8100*. A gravação das listas foi realizada diretamente no *Hard Disc* do computador com processador *Pentium*. O intervalo interestímulo foi especificado em quatro segundos de acordo com a padronização americana do referido teste (Musiek et al.,1993).

9- Protocolo de Registro do Teste de Fala Comprimida com Monossílabos (TFC-Mono) (Anexo H) e Protocolo de Registro do Teste de Fala Comprimida com Dissílabos (TFC-Dis) (Anexo I).

10- Protocolo de triagem de processamento auditivo com testes de localização sonora nas cinco direções, teste de memória seqüencial sonora para sons verbais e não verbais, conforme proposto por Pereira (1993).

4.3 Procedimento

Para que os indivíduos pudessem fazer parte desse trabalho, eles, inicialmente, receberam o Termo de Consentimento livre e esclarecido, para que pudessem estar cientes sobre o teor da pesquisa, sobre os exames que seriam realizados e, finalmente, para que pudessem autorizar o uso de seus dados na pesquisa. Após a autorização, passaram por uma anamnese

clínica, a qual visou observar os dados pessoais e a ocorrência de queixas de Processamento Auditivo.

Em seguida, os indivíduos foram encaminhados para a avaliação audiológica básica. Esta avaliação foi realizada com o objetivo de descartar a presença de perdas auditivas periféricas. Desse modo, todos os indivíduos foram submetidos aos seguintes procedimentos:

(1) Meatoscopia, que é a observação do meato acústico externo (MAE) para verificar a presença de cerúmen, pois em excesso pode causar alterações nos exames;

(2) Imitância acústica, composta de: (a) timpanometria e de (b) pesquisa de reflexos acústicos. A timpanometria é o método utilizado para a avaliação da mobilidade da membrana do tímpano e das condições funcionais da orelha média, e é realizada medindo-se a capacidade que a membrana tem de refletir um som introduzido no meato acústico externo (MAE), em resposta a graduais modificações de pressão no mesmo conduto. A imitanciometria está relacionada à transferência de energia acústica, e permite a medida do reflexo acústico ipsi e contralateral. A presença do reflexo ipsilateral pode diferenciar lesões cocleares de retrococleares, e informar sobre a integridade do Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC). Já a presença do reflexo contralateral significa uma integridade do SNAC, ou seja, das decussações, das vias centrais e do tronco-cerebral (Lopes Filho, 1997).

Finalizada esta primeira parte da avaliação, os participantes foram conduzidos à cabina acústica para a realização dos seguintes testes: (1)

Audiometria tonal liminar, (2) pesquisa do Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF), (3) Índice Percentual de Reconhecimento de Fala - (IPRF).

A audiometria tonal liminar foi realizada por via aérea (fone), nos moldes padrões, em ambas as orelhas (Santos e Russo, 1986). Os critérios utilizados para a consideração de normalidade audiológica foram: a) apresentar limiar de audibilidade para tom puro até 20 dBNA, em todas as frequências testadas (250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 3000Hz, 4000Hz, 6000Hz e 8000Hz), na audiometria tonal limiar (Padrão ANSI 69); b) apresentar resultados normais nos testes LRF e IPRF, considerando os valores estabelecidos por Mangabeira Albernaz et al. (1981).

Além destes testes, os indivíduos passaram pela triagem de Processamento Auditivo, proposta por Pereira (1993), antes de realizar o Teste de Fala Comprimida. A triagem é constituída por três testes: localização sonora em cinco direções, memória seqüencial para sons verbais e não verbais. Esta triagem teve o intuito de descartar as pessoas com possíveis alterações de Processamento Auditivo. Segundo Pereira (op. cit.), são normais os indivíduos que obtiverem, na localização sonora até um erro nas cinco direções; e na memória seqüencial verbal e não verbal, até um erro nas três apresentações de cada um deles.

A partir dos dados obtidos com este conjunto de testes, foram selecionados os indivíduos que apresentaram resultados normais para a realização do Teste de Fala Comprimida em cabine acústica.

O Teste de Fala Comprimida é constituído de listas de palavras que foram comprimidas através do método de compressão de tempo

eletromecânico. O estímulo original, as seis listas de palavras monossílabas e as seis listas de dissílabas, foi gravado em velocidade normal e, em seguida, sofreram compressões que variaram de 50 a 70%, num intervalo de 10%. Baseado nos achados de Musiek et al. (1993), foram determinados os seguintes valores de compressão: 50%, 60% e 70%. O estímulo foi apresentado monoauralmente a 40 dB acima do limiar de fala (LRF), e o participante foi orientado a repetir o que ouvisse. Também foram encorajados a responder sempre, mesmo que não estivessem certos da resposta. Foram apresentados 50 itens em cada orelha para cada faixa de compressão e tipo de estímulo (monossílabos e dissílabos), e a porcentagem de pontuação correta para cada orelha foi registrada em protocolo específico, assim como a palavra repetida, mesmo que esta não fosse a palavra correta. Segundo a padronização americana, são considerados resultados normais escores acima de 82% para cada orelha (Musiek, op. cit.).

Para evitar um possível viés, e para verificar se haveria diferença em iniciar o teste em cada situação, decidiu-se que cada participante iniciaria sua avaliação por uma determinada orelha, por um determinado tipo de estímulo (monossílabos e dissílabos), e por uma determinada ordem de apresentação (crescente e decrescente), sendo que seria determinada aleatoriamente dentro de uma lista de oito opções, a saber:

1- orelha direita, dissílabo, crescente (OD / Dis / Cr);

2- orelha direita, monossílabo, crescente (OD / Mono / Cr);

- 3- orelha esquerda, dissílabo, crescente (OE / Dis / Cr);
- 4- orelha esquerda, monossílabo, crescente (OE / Mono / Cr);
- 5- orelha direita, dissílabo, decrescente (OD / Dis / Dc);
- 6- orelha direita, monossílabo, decrescente (OD / Mono / Dc);
- 7- orelha esquerda, dissílabo, decrescente (OE / Dis / Dc);
- 8- orelha esquerda, monossílabo, decrescente (OE / Mono / Dc).

Ao final de cada avaliação, foram contados os números de acertos e erros com as respectivas porcentagens, para cada orelha em cada faixa de compressão, que, posteriormente, foram encaminhados para análise estatística.

As variáveis comparadas neste estudo foram: orelha inicial (direita e esquerda), teste inicial (palavras monossílabas e dissílabas) e ordem de apresentação (crescente: 50, 60, 70% e decrescente: 70, 60, 50% de compressão).

4.4 Método Estatístico

Inicialmente, foi computado o número total de acertos de cada uma das 12 listas aplicadas para cada um dos 144 participantes do estudo.

Na análise estatística, foram utilizados testes paramétricos no tratamento dos resultados. Foram aplicados os seguintes testes e técnicas estatísticas:

ANOVA (Análise de variância) - A técnica ANOVA é uma técnica paramétrica bastante usual, a qual realiza uma comparação de médias utilizando a variância. O resultado de cada comparação é um valor, chamado de p , que é decisivo na conclusão de cada análise realizada. Quando o valor de p encontrado é maior que 0,05, pode-se afirmar que não existe uma diferença entre os grupos ou variáveis analisados. Quando o p encontrado é menor que 0,05, pode-se dizer que existe uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ou variáveis comparadas.

INTERVALO DE CONFIANÇA - O intervalo de confiança é uma técnica descritiva mais completa, a qual nos ajuda a observar o quanto a média pode variar numa determinada probabilidade de confiança.

O intervalo de confiança estabelecido para a análise dos dados foi de 95% de confiança e um nível de significância (p) de 0,05 (5%).

Os resultados foram descritos de acordo com os valores de média de acertos, mediana, desvio padrão, e um $p < 0,05$.

A variável idade não foi analisada, já que a amostragem constituiu-se somente de indivíduos de 16 a 33 anos, considerados como um grupo total de adultos-jovens.

RESULTADOS

5 - RESULTADOS

Foram elaborados dois *CDs* com os testes de Fala Comprimida, um com listas de palavras monossílabas e outro com dissílabas. Cada *CD* contém sete faixas, a primeira com o tom de calibração e as outras seis com as listas de palavras comprimidas, duas a duas, com 50%, 60% e 70% de compressão. Cada lista de palavras contém 50 vocábulos.

Neste capítulo, apresentaremos os resultados obtidos mediante a aplicação dos Testes de fala comprimida, tanto com as palavras monossílabas, como com as palavras dissílabas.

Primeiramente, entretanto, será caracterizada a casuística.

5.1 Caracterização da Casuística

Nesta seção, os participantes serão caracterizados quanto ao gênero e a idade. Além disso, serão relatados os critérios de seleção dos mesmos.

Como referido anteriormente, fizeram parte desse estudo 144 indivíduos, divididos em dois grupos, com homogeneidade entre os gêneros. Portanto, 72 homens e 72 mulheres. A faixa etária foi de 16 a 33 anos. A média de idade dos grupos pode ser observada na Tabela 1. Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva das idades. Para essa análise, foi utilizado um intervalo de confiança de 95%.

TABELA 1 – Caracterização dos sujeitos estudados quanto à idade e o gênero

Idade	Feminino	Masculino	Geral
Média	22,4	25,7	24,1
Mediana	22	26	23
Moda	21	21	21
DP	2,4	4,73	4,09
Mínimo	18	16	16
Máximo	32	33	33
Tamanho	72	72	144
Limite Inferior	21,9	24,6	23,4
Limite Superior	23	26,8	24,7

Como se pode observar na Tabela 1, a idade média dos 144 indivíduos avaliados, nesta pesquisa, foi de 24 anos, com um desvio padrão (DP) de 4,09, sendo que a média encontrada para as mulheres foi de 22,4 anos, com DP de 2,4, e para os homens foi de 25,7, superior à das mulheres, com um DP de 4,73.

A seguir, será apresentada a análise dos resultados comparativos.

5.2. Comparação entre orelhas direita e esquerda

A primeira comparação realizada foi entre as médias de acerto entre as orelhas, direita (OD) e esquerda (OE), nas três faixas de compressão pesquisadas, 50%, 60% e 70%, para cada tipo de teste: monossílabos e dissílabos, adotando um nível de significância menor que 0,05 (5%). Na Tabela 2, encontramos os resultados referentes aos testes.

TABELA 2 – Comparação dos resultados obtidos nas orelhas direita e esquerda nas três faixas de compressão do teste com monossílabos e dissílabos

<i>Monossílabos</i>	50%		60%		70%	
	OD	OE	OD	OE	OD	OE
Média	45,3	45	44,1	44	41,4	41,2
(%)	(90,6%)	(90%)	(88,2)	(88%)	(82,8%)	(82,4%)
Mediana	46	45	44	44	41	41,5
DP	2,26	2,85	2,45	2,73	3,46	3,53
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	0,293		0,803		0,511	
<i>Dissílabos</i>						
Média	47,4	47,2	46,2	45,9	34,4	34
(%)	(94,8%)	(94,4%)	(92,4%)	(91,8%)	(68,8%)	(68%)
Mediana	48	48	46,5	46,5	35	34
DP	1,90	1,95	2,35	2,64	5,44	5,57
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	0,392		0,278		0,593	

Como mostra a Tabela 2, na faixa de 50% de compressão com monossílabos, a média de acerto na OD foi de 45,3 (90,6%), e na OE foi de 45 (90%), com valor de p igual a 0,293. Nas listas de dissílabos, na faixa de compressão de 50%, obteve-se uma média de 47,4 (94,8%) acertos na OD, e 47,2 (94,4%) na orelha esquerda, com p igual a 0,392.

Na compressão de 60% nos monossílabos, a média de acerto nas orelhas foi de 44,1 (88,2%) na OD, e de 44 (88%) na OE, com p igual a 0,803. Para os dissílabos, a média de acertos na OD foi de 46,2 (92,4%), e na OE foi de 45,9 (91,8%), com p igual a 0,278.

Nos monossílabos com 70% de compressão, a média de acerto na OD foi de 41,4 (82,8%), e na OE de 41,2 (82,4%), com o valor de p igual a 0,511. Nesta mesma compressão, os dissílabos apresentaram na OD uma média de acerto de 34,4 (68,8%) e na OE 34,0 (68%), com p igual a 0,593.

Conclui-se então que, em nenhuma das compressões, tanto nos monossílabos, como nos dissílabos, houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de acerto das orelhas direita e esquerda. Nos Gráficos 1 e 2, estão as comparações entre as médias de acertos das orelhas direita e esquerda nos TFC – Mono e no TFC – Dis, respectivamente.

Como em nenhum dos dois testes encontramos uma diferença entre as orelhas, ou seja, o efeito delas não é estatisticamente significativo, optou-se por uni-las, pois, assim, teremos o dobro do tamanho amostral e, conseqüentemente, uma maior fidedignidade dos resultados.

GRÁFICO 1 – Comparação entre as médias de acertos das orelhas direita e esquerda no TFC - Mono

GRÁFICO 2 – Comparação entre as médias de acertos das orelhas direita e esquerda no TFC - Dis

5.3 Comparação entre as ordens de apresentação do teste - crescente e decrescente

Como o mencionado no capítulo anterior, pode-se iniciar o teste de duas diferentes maneiras, pela ordem crescente (Cr), ou seja, iniciar pela lista de 50% de compressão, passar pela lista de 60% de compressão e, por fim, aplicar a lista de 70% de compressão; ou pela ordem decrescente (Dc), ou seja, iniciar pela lista de 70%, seguida pela de 60% e, por fim, aplicar a lista de 50% de compressão. O intuito desta análise foi o de observar se haveria algum efeito de aprendizagem e se esse efeito seria significativo no desempenho dos indivíduos.

Na Tabela 3 temos os dados referentes à ordem de apresentação nas listas de monossílabos e de dissílabos.

TABELA 3 – Comparação entre as ordens de apresentação, crescente e decrescente no teste com monossílabos e com dissílabos

Monossílabos	50%		60%		70%	
	Cr	Dc	Cr	Dc	Cr	Dc
Média (%)	44,9 (89,8%)	45,4 (90,8%)	44,1 (88,2%)	43,9 (87,8%)	42,5 (85%)	40,1 (80,2%)
Mediana	45	46	44	44	43	40
DP	2,60	2,53	2,86	2,29	3,16	3,41
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	0,119		0,454		<0,001*	
Dissílabos						
Média (%)	47 (94%)	47,6 (95,2%)	46,6 (93,2%)	45,5 (91%)	36,9 (73,8%)	31,5 (63%)
Mediana	47	48	47	46	38	32
DP	2,09	1,69	2,26	2,60	4,11	5,43
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	0,004*		<0,001*		<0,001*	

* significante

Como pode ser observada na Tabela 3, na ordem crescente a média de acerto dos monossílabos, na faixa de 50% de compressão, foi de 44,9 (89,8%) e, na ordem decrescente foi de 45,4 (90,8%), com um p de 0,119. Assim sendo, apesar da média de acerto ter sido maior na ordem decrescente de apresentação, essa diferença não foi estatisticamente significativa. Nas listas de dissílabos, na ordem crescente, a média de acerto, na faixa de 50% de compressão, foi de 47 (94%) e, na ordem decrescente, foi de 47,6 (95,2%), com p igual a 0,004. Ao contrário das listas de monossílabos, constatou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias de acerto das diferentes ordens de apresentação na faixa de compressão de 50% com palavras dissílabas.

Na faixa de 60% de compressão, a média de acerto dos monossílabos, na ordem crescente, foi de 44,1 (88,2%) e, na ordem decrescente, foi de 43,9 (87,8%), com p igual a 0,454. Nesta faixa de compressão, apesar da média de acerto ter sido melhor na ordem crescente de apresentação, a diferença encontrada entre elas não apresentou significância estatística. Para as listas de dissílabos, houve diferença estatisticamente significativa entre as médias obtidas nesta mesma faixa de compressão, sendo que a média de acerto na ordem crescente, foi de 46,6 (93,2%) e, na ordem decrescente, foi de 45,5 (91%), com p menor que 0,001.

Nas listas de monossílabos com 70% de compressão, a ordem crescente apresentou uma média de acerto de 42,5 (85%) e a ordem decrescente de 40,1 (80,2%). O valor de p foi menor que 0,001. Já nas listas de dissílabos, a média de acerto da ordem crescente com 70% de compressão foi de 36,9 (73,8%) e, na ordem decrescente, de 31,5 (63%), com um p menor que 0,001. Em ambas as listas, houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de acerto da ordem crescente e da ordem decrescente de apresentação do teste.

Os Gráficos 3 e 4 mostram as comparações entre as ordens de apresentação no TFC com monossílabos e com dissílabos, respectivamente.

GRÁFICO 3 – Comparação entre as ordens de apresentação no TFC - Mono

GRÁFICO 4 – Comparação entre as ordens de apresentação no TFC - Dis

A próxima análise realizada teve por objetivo observar as comparações em relação à orelha de início do teste.

5.4 Comparação entre as orelhas iniciais

Na Tabela 4, pode-se observar os dados obtidos quanto à orelha inicial no teste com monossílabos e com dissílabos.

TABELA 4 - Comparação entre as orelhas iniciais no teste com monossílabos e com dissílabos

Monossílabos	50%		60%		70%	
	OD	OE	OD	OE	OD	OE
Média	45	45,3	43,9	44,2	41,2	41,4
(%)	(90%)	(90,6%)	(87,8%)	(88,4%)	(82,4%)	(82,8%)
Mediana	45	46	44	44	41	41,5
DP	2,43	2,70	2,67	2,52	3,42	3,57
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	0,337		0,401		0,511	
Dissílabos						
Média	47,4	47,2	45,8	46,3	34	34,4
(%)	(94,8%)	(94,4%)	(91,6%)	(92,6%)	(68%)	(68,8%)
Mediana	48	48	46	47	34	35
DP	1,87	1,98	2,61	2,36	5,40	5,61
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	0,463		0,066#		0,521	

tendência à significância

No teste de monossílabos, com 50% de compressão, quando a orelha inicial foi a da direita, a média de acerto foi de 45 (90%) e, quando foi a da esquerda, a média foi de 45,3 (90,6%), com p igual a 0,337. Nas listas de dissílabos, a média de acerto, nesta mesma faixa de compressão, foi de 47,4 (94,8%), quando a primeira orelha testada foi a da direita, e

de 47,2 (94,4%), quando a primeira orelha testada foi a da esquerda, com o valor de p igual a 0,463.

Para os monossílabos, com 60% de compressão, quando a orelha direita foi a primeira orelha testada, a média foi de 43,9 (87,8%) e, quando o início se deu pela orelha esquerda, a média foi de 44,2 (88,4%), e o valor de p igual a 0,401. Nesta mesma compressão, as listas de dissílabos apresentaram uma média de 45,8 (91,6%), quando a orelha direita foi a primeira orelha testada, e, quando o início se deu pela orelha esquerda, a média foi de 46,3 (92,6%), e o valor de p igual a 0,066.

E na faixa de 70% de compressão, quando a primeira orelha testada foi a da direita, a média de acerto nas listas de monossílabos foi de 41,2 (82,4%) e, quando a orelha inicial foi a da esquerda, a média de acerto foi de 41,4 (82,8%), com um p de 0,511. Para os dissílabos, na compressão de 70%, a média de acerto, quando a primeira orelha testada foi a da direita, foi de 34 (68%) e, quando a orelha inicial foi a da esquerda, a média de acerto foi de 34,4 (68,8%) com p igual a 0,521.

De acordo com os dados obtidos em ambos os testes, com monossílabos e com dissílabos, constatou-se que a diferença entre as médias encontradas entre as orelhas não foi estatisticamente significativa. Apesar de não ser estatisticamente significativa, na compressão de 60% nas listas de dissílabos, o valor de p está muito próximo do limite aceitável o que indica uma tendência à diferença. O Gráfico 5 mostra a comparação da orelha inicial no TFC - Mono e o Gráfico 6 mostra a mesma comparação no TFC - Dis.

GRÁFICO 5 – Comparação entre as orelhas iniciais no TFC - Mono

GRÁFICO 6 – Comparação entre as orelhas iniciais no TFC – Dis

A próxima variável analisada será o tipo de teste inicial.

5.5 Comparação entre os testes iniciais – monossílabos e dissílabos

Na Tabela 5, encontram-se os dados obtidos no teste de monossílabos e de dissílabos quando a avaliação era iniciada, ou pelas listas de monossílabos, ou pelas listas de dissílabos.

TABELA 5 – Comparação dos resultados obtidos nas listas de monossílabos e de dissílabos de acordo com o tipo de teste inicial

Monossílabos	50%		60%		70%	
	Dis	Mono	Dis	Mono	Dis	Mono
Média	46	44,3	44,9	43,2	42,4	40,2
(%)	(92%)	(88,6%)	(89,8%)	(86,4%)	(84,8%)	(80,4%)
Mediana	46	44	45	43	43	40
DP	2,29	2,56	2,37	2,54	3,22	3,41
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	<0,001*		<0,001*		<0,001*	
Dissílabos						
Média	47,2	47,3	46,4	45,7	34,7	33,7
(%)	(94,4%)	(94,6%)	(92,8%)	(91,4%)	(69,4%)	(67,4%)
Mediana	48	48	47	46	35	34
DP	1,95	1,90	2,15	2,77	5,24	5,73
Tamanho	144	144	144	144	144	144
p-valor	0,669		0,016*		0,134	

* significante

Na listas com 50% de compressão, quando a avaliação iniciou pelos dissílabos, a média de acerto dos monossílabos foi de 46 (92%) e quando foi iniciada pelos monossílabos, a média de acerto foi de 44,3 (88,6%), com um p menor que 0,001. Ainda na compressão de 50%, quando a avaliação iniciou pelos dissílabos, a média de acerto dos dissílabos foi de 47,2 (94,4%)

e quando foi iniciada pelos monossílabos, a média de acerto foi de 47,3 (94,6%), com um p menor que 0,669.

Na compressão de 60%, quando a avaliação iniciou pelos dissílabos, a média de acerto das listas de monossílabos foi de 44,9 (89,8%) e, quando começou pelos monossílabos, foi de 43,2 (86,4%), também com um p menor que 0,001. Já para as listas de dissílabos, nesta mesma compressão, quando a avaliação iniciou pelos dissílabos, a média de acerto foi de 46,4 (92, 8%) e, quando iniciou pelos monossílabos, foi de 45,7 (91,4%), também com um p de 0,016.

Por fim, no teste com monossílabos, com 70% de compressão, quando a avaliação foi iniciada pelas listas de dissílabos, a média de acerto foi de 42,4 (84,8%), e quando o início ocorreu pelos monossílabos, a média foi de 40,2 (84,4%), com p menor que 0,001. Para as listas de dissílabos, com 70% de compressão, quando a avaliação iniciou pelas listas de dissílabos, a média de acerto foi de 34,7 (69,4%) e, quando o início era pelos monossílabos, a média foi de 33,7 (67,4%), com um p igual a 0,134.

Constatou-se que houve uma diferença significativa entre os testes iniciais, para todas as compressões com monossílabos. Entretanto, nas listas de dissílabos, houve diferença estatisticamente significativa entre os testes iniciais somente na faixa de 60% de compressão.

As comparações do tipo de teste inicial no TFC com monossílabos e com dissílabos encontram-se nos Gráficos 7 e 8, respectivamente.

GRÁFICO 7 – Comparação quanto ao tipo de teste inicial no TFC - Mono

GRÁFICO 8 – Comparação quanto ao tipo de teste inicial no TFC – Dis

5.6 Comparação entre as seqüências de iniciação

5.6.1 Comparação entre as seqüências de iniciação nas listas de monossílabos

A seguir, tem-se a análise dos dados de cada faixa de compressão, quanto à seqüência de iniciação aplicada. Esta análise foi realizada para investigar se estas variáveis simultaneamente, interferem nos resultados.

A comparação dessas oito seqüências, duas a duas, gerou, para cada faixa de compressão, um total de 28 combinações diferentes.

Entretanto, nesta análise, só foram utilizadas 12 dessas comparações. Essas comparações foram escolhidas, porque nelas existem as três variáveis mais importantes deste trabalho, que são: (1) orelha inicial, (2) ordem de apresentação e (3) tipo de teste inicial.

Na Tabela 6, encontram-se as comparações entre as médias de acerto e os valores de p da lista de monossílabos com 50% de compressão, em cada uma das oito seqüências estudadas.

TABELA 6 – Comparação das médias de acerto para a lista de monossílabos com 50% de compressão nas diferentes seqüências de iniciação

Mono	50%							
	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc	OE Mono/Dc
Média (%)	45,9 (90%)	43,3 (86,6%)	46 (92%)	44,4 (88,8%)	46 (92%)	44,8 (89,6%)	46,1 (92,2%)	44,7 (89,4%)
Mediana	46	44	46	44,5	46	45	47	45
DP	1,48	2,76	2,65	2,42	2,05	2,33	2,85	2,56
Tamanh o	36	36	36	36	36	36	36	36
p-valor	<0,001*							

* significante

Na lista de monossílabos com 50% de compressão, para todas as seqüências formadas, o valor de p foi menor que 0,001, o que mostra uma diferença entre as médias de acerto das seqüências de iniciação altamente significativa. Entretanto, é preciso saber em quais seqüências estão as diferenças. Por isso, na Tabela 7, estão somente os valores de p das comparações duas a duas.

TABELA 7 – Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de monossílabos com 50% de compressão

Mono-50	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/ Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc
Cr OD Mono	<0,001*						
Cr OE Dis	0,913	<0,001*					
Cr OE Mono	0,022*	0,081#	0,011*				
Dc OD Dis	0,895	<0,001*	1,000	0,004*			
Dc OD Mono	0,016*	0,019*	0,046*	0,523	0,024*		
Dc OE Dis	0,717	<0,001*	0,831	0,008*	0,813	0,033*	
Dc OE Mono	0,014*	0,037*	0,037*	0,067#	0,020*	0,848	0,027*

* significante

tendência à significância.

No Quadro 1, encontram-se as comparações entre as seqüências de iniciação que se diferenciam quanto à orelha inicial.

QUADRO 1 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC – Mono (50%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à orelha inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OE/Dis/Cr 45,9 (91,8%) x 46 (92%)	0,913
OD/Dis/Dc x OE/Dis/Dc 46 (92%) x 46,1 (92,2%)	0,813
OD/Mono/Cr x OE/Mono/Cr 43,3 (86,6%) x 44,4 (88,8%)	0,081 #
OD/Mono/Dc x OE/Mono/Dc 47,8 (89,6%) x 44,7 (89,4%)	0,848

tendência à significância

Observando as comparações das seqüências duas a duas, constatou-se que, nas seqüências que se diferenciam apenas pela orelha inicial, os valores de p não mostram diferença estatisticamente significativa.

Nas comparações que se diferenciam pela ordem de apresentação, ocorreu uma diferença estatisticamente significativa, para a comparação entre OD / Mono / Cr (43,3 - 86,6%) e OD / Mono / Dc (44,8 – 89,6%), com um p de 0,019. Na comparação entre OE / Mono / Cr (44,4 – 88,8%) e OE/Mono/Dc 44,7 (89,4%), o valor de p foi de 0,067, indicando que a diferença entre elas não é estatisticamente significativa, mas tendem a uma diferença.

As outras comparações entre ordem de apresentação não apresentaram diferença estatisticamente significativa (Quadro 2).

QUADRO 2 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC – Mono (50%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à ordem de apresentação	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Dis/Dc 45,9 (91,8%) x 46 (92%)	0,895
OE/Dis/Cr x OE/Dis/Dc 46 (92%) x 46,1 (92,2%)	0,831
OD/Mono/Cr x OD/Mono/Dc 43,3 (86,6%) x 44,8 (89,6%)	0,019*
OE/Mono/Cr x OE/Mono/Dc 44,4 (88,8%) x 44,7 (89,4%)	0,067#

tendência à significância

* significante

Por fim, nas comparações que se diferenciam quanto ao tipo de teste inicial (monossílabos e dissílabos), ocorreu diferença estatisticamente significativa nas quatro comparações possíveis, com valor de p entre 0,027 e $< 0,001$ (Quadro 3).

QUADRO 3 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC – Mono (50%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto ao tipo de teste inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Mono/Cr 45,9 (91,8%) x 43,3 (86,6%)	$< 0,001^*$
OE/Dis/Cr x OE/Mono/Cr 46 (92%) x 44,4 (88,8%)	0,011*
OD/Dis/Dc x OD/Mono/Dc 46 (92%) x 44,8 (89,6%)	0,024*
OE/Dis/Dc x OE/Mono/Dc 46,1 (92,2%) x 44,7 (89,4%)	0,027*

* significante

As outras comparações possíveis não tiveram seus resultados comparados, já que o foco deste estudo é comparar as três variáveis

principais (orelha inicial, ordem de apresentação, e tipo de teste inicial). Sendo assim, só foram descritas as seqüências que se diferenciem em um desses aspectos.

Na Tabela 8, observa-se a média de acerto da lista de monossílabos com 60% de compressão, de acordo com a ordem de iniciação aplicada.

TABELA 8 – Comparação das médias de acerto para a lista de monossílabos com 60% de compressão nas diferentes seqüências de iniciação

Mono	60%							
	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc	OE Mono/Dc
Média (%)	45 (90%)	42,5 (85%)	45,2 (90,4%)	43,9 (87,8%)	44,7 (89,4%)	43,4 (86,8%)	44,5 (89%)	43,1 (86,2%)
Mediana	46	42	46	44	44	44	44	43
DP	2,40	2,87	2,96	2,42	1,95	2,62	2,09	2,07
Tamanho	36	36	36	36	36	36	36	36
p-valor	<0,001*							

* significante

Para todas as seqüências formadas, o valor de p foi menor que 0,001. Pode-se também concluir que a diferença é altamente significativa entre as seqüências de iniciação na faixa de 60% de compressão com monossílabos.

Por isso, também serão analisadas duas a duas. Na Tabela 9, está a comparação dos valores de p.

TABELA 9 – Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de monossílabos com 60% de compressão

Mono-60	OD Dis/ Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/ Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/ Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/ Dc
Cr OD Mono	<0,001*						
Cr OE Dis	0,794	<0,001*					
Cr OE Mono	0,049*	0,030*	0,045*				
Dc OD Dis	0,591	<0,001*	0,455	0,101			
Dc OD Mono	0,006*	0,188	0,007*	0,378	0,013*		
Dc OE Dis	0,349	0,001*	0,274	0,235	0,642	0,040*	
Dc OE Mono	<0,001*	0,350	0,001*	0,121	0,001*	0,585	0,004*

* significante

tendência à significância

No Quadro 4, encontram-se as comparações entre as seqüências de iniciação do TFC - 60% que se diferenciam quanto à orelha inicial.

QUADRO 4 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC – Mono (60%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à orelha inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OE/Dis/Cr 45 (90%) x 45,2 (90,4%)	0,794
OD/Dis/Dc x OE/Dis/Dc 44,7 (89,4%) x 44,5 (89%)	0,642
OD/Mono/Cr x OE/Mono/Cr 42,5 (85%) x 43,9 (87,8%)	0,030*
OD/Mono/Dc x OE/Mono/Dc 43,4 (89,7%) x 43,1 (86,2%)	0,585

* significante

Pode-se observar que, nas comparações duas a duas, nas seqüências que se diferenciam quanto à orelha, apenas a comparação entre

OD / Mono / Cr (42,5 - 85%) e OE / Mono / Cr (43,9 - 87,8%) apresentou diferença estatisticamente significativa, com um p igual a 0,030.

Nas comparações em que a ordem de apresentação era diferente (Quadro 5), nenhuma das comparações apresentou diferença estatisticamente significativa.

QUADRO 5 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC – Mono (60%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à ordem de apresentação	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Dis/Dc 43,0 (90%) x 44,7 (89%)	0,591
OE/Dis/Cr x OE/Dis/Dc 45,2 (90,4%) x 44,5 (89 %)	0,831
OD/Mono/Cr x OD/Mono/Dc 42,5 (85%) x 43,4 (89,7%)	0,188
OE/Mono/Cr x OE/Mono/Dc 43,9 (87,8%) x 43,1 (86,2%)	0,121

Por fim, nas seqüências de iniciação em que a diferença consistiu no tipo de estímulo (monossílabos ou dissílabos), todas as quatro comparações apresentaram diferença estatisticamente significativa, com um valor de p que variou entre 0,045 e <0,001 (Quadro 6).

QUADRO 6 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC – Mono (60%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto ao tipo de teste inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Mono/Cr 45,0 (90%) x 42,5 (85%)	< 0,001*
OE/Dis/Cr x OE/Mono/Cr 45,2 (90,4%) x 43,9 (87,8%)	0,045*
OD/Dis/Dc x OD/Mono/Dc 44,7 (99,4%) x 43,4 (89,8%)	0,013*
OE/Dis/Dc x OE/Mono/Dc 44,5 (89%) x 43,1 (86,2%)	0,004*

* significante

Em todas as comparações, a lista de monossílabos, com 60% de compressão, apresentou maior pontuação, quando o teste era iniciado pelos dissílabos.

A seguir, na Tabela 10, observa-se a média de acerto na lista de monossílabos com 70% de compressão, em cada seqüência de iniciação aplicada.

TABELA 10 – Comparação das médias de acerto para a lista de monossílabos com 70% de compressão nas diferentes seqüências de iniciação

Mono	70%							
	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc	OE Mono/Dc
Média (%)	43,1 (86,2%)	40,9 (81,8%)	44,1 (88,2%)	42 (84%)	41,6 (83,2%)	39,1 (78,2%)	40,9 (81,9%)	38,8 (77,6%)
Mediana	44	40,5	45	42	42	39	41	39
DP	2,76	3,15	3,38	2,44	2,83	3,73	3,04	3,26
Tamanho	36	36	36	36	36	36	36	36
p-valor	<0,001*							

* significante

Na comparação das oito seqüências de iniciação o valor de p encontrado foi <0,001, o que, como visto anteriormente, significa uma diferença estatisticamente significativa. Sendo assim, na Tabela 11, estão as comparações duas a duas.

TABELA 11 – Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de monossílabos com 70% de compressão

Mono-70	OD Dis /Cr	OD Mono/Cr	OE Dis Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/ Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc
Cr OD Mono	0,002*						
Cr OE Dis	0,186	<0,001*					
Cr OE Mono	0,090#	0,083#	0,005*				
Dc OD Dis	0,032*	0,274	0,002*	0,535			
Dc OD Mono	<0,001*	0,038*	<0,001*	<0,001*	0,002*		
Dc OE Dis	0,002*	0,939	<0,001*	0,092#	0,300	0,030*	
Dc OE Mono	<0,001*	0,008*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,687	0,006*

* significante

tendência à significância.

Nas comparações entre as seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha, não houve diferença estatisticamente significativa, apenas na comparação entre OD / Mono / Cr (40,9 – 81,8%) e OE / Mono / Cr (42 – 84%) ocorreu um p igual a 0,083 que tende a ser estatisticamente diferente (Quadro 7).

QUADRO 7 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC – Mono (70%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à orelha inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OE/Dis/Cr 43,1 (86,2%) x 44,0 (88%)	0,186
OD/Dis/Dc x OE/Dis/Dc 41,6 (83,2%) x 40,9 (81,8%)	0,300
OD/Mono/Cr x OE/Mono/Cr 40,9 (81,8%) x 42,0 (84%)	0,083#
OD/Mono/Dc x OE/Mono/Dc 39,1 (78,2%) x 38,8 (77,6%)	0,687

tendência à significância

No que diz respeito à comparação entre a ordem de início da avaliação (Quadro 8) notou-se que todas as quatro comparações são estatisticamente significantes, com um valor de p entre 0,038 e < 0,001.

QUADRO 8 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC – Mono (70%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à ordem de apresentação	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Dis/Dc 43,1 (86,2%) x 41,6 (83,2%)	0,032*
OE/Dis/Cr x OE/Dis/Dc 44,1 (88,2%) x 40,9 (81,8%)	< 0,001*
OD/Mono/Cr x OD/Mono/Dc 40,9 (81,8%) x 39,1 (78,2%)	0,038*
OE/Mono/Cr x OE/Mono/Dc 42,0 (84%) x 38,8 (77,6%)	< 0,001*

* significante

Nas comparações que se diferem quanto ao tipo de estímulo (Quadro 9), também encontramos valores de p entre 0,002 e 0,006, que indicam uma diferença estatisticamente significativa entre todas as seqüências de iniciação.

QUADRO 9 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC – Mono (70%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto ao tipo de teste inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Mono/Cr 43,1 (86,2%) x 40,9 (81,8%)	0,002*
OE/Dis/Cr x OE/Mono/Cr 44,1 (88,2%) x 42,0 (84%)	0,005*
OD/Dis/Dc x OD/Mono/Dc 41,6 (83,3%) x 39,1 (78,2%)	0,002*
OE/Dis/Dc x OE/Mono/Dc 40,9 (81,8%) x 38,8 (77,6%)	0,006*

* significante

A seguir, serão mostradas as comparações entre as listas cujo estímulo eram as palavras dissílabas.

5.6.2 Comparação entre as seqüências de iniciação nas listas de dissílabos

A Tabela 12 mostra as médias de acerto e os valores de p obtidos na lista de dissílabos com 50% de compressão, em cada uma das oito seqüências estudadas.

TABELA 12 - Comparação das médias de acerto para a lista de dissílabos com 50% de compressão nas diferentes seqüências de iniciação

Dissílabos	50%							
	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc	OE Mono/Dc
Média (%)	46,8 (93,6%)	47 (94%)	46,7 (93,4%)	47,4 (94,8%)	47,9 (95,8%)	47,8 (95,6%)	47,6 (95,2%)	47,2 (94,4%)
Mediana	47	47	47	48	48	48	48	48
DP	2,13	1,87	2,18	2,18	1,49	1,75	1,73	1,76
Tamanho	36	36	36	36	36	36	36	36
p-valor	0,049*							

* significativa

Observando a Tabela 12, averiguamos que existe diferença significativa entre as seqüências de iniciação já que o p foi de 0,049. Assim também foi necessária a comparação duas a duas das seqüências de iniciação para constatarmos quais seriam, de fato estatisticamente diferentes. Na Tabela 13, encontram-se os valores de p referentes a essas comparações.

TABELA 13 – Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de dissílabos com 50% de compressão

Diss-50	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/ Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc
Cr OD Mono	0,725						
Cr OE Dis	0,785	0,525					
Cr OE Mono	0,303	0,453	0,198				
Dc OD Dis	0,017*	0,029*	0,008*	0,234			
Dc OD Mono	0,038*	0,063#	0,020*	0,344	0,829		
Dc OE Dis	0,106	0,173	0,059#	0,633	0,425	0,590	
Dc OE Mono	0,401	0,605	0,261	0,767	0,087#	0,163	0,383

* significante

tendência à significância

Nas comparações entre as seqüências de iniciação constatou-se que aquelas em que as diferenças eram constituídas em relação à orelha inicial (Quadro 10) ou ao tipo de estímulo (Quadro 11), os valores de p não comprovaram diferença estatisticamente significativa.

QUADRO 10 - Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC – Dis (50%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à orelha inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OE/Dis/Cr 46,8 (93,6%) x 46,7 (93,4%)	0,785
OD/Dis/Dc x OE/Dis/Dc 47,9 (95,8%) x 47,6 (95,2%)	0,425
OD/Mono/Cr x OE/Mono/Cr 47,0 (94%) x 47,4 (94,7%)	0,453
OD/Mono/Dc x OE/Mono/Dc 47,8 (95,6%) x 47,2 (94,4%)	0,163

* significante

QUADRO 11 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC – Dis (50%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto ao tipo de teste inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Mono/Cr 46,8 (93,6%) x 47,0 (94%)	0,725
OE/Dis/Cr x OE/Mono/Cr 46,7 (93,4%) x 47,4 (94,7%)	0,198
OD/Dis/Dc x OD/Mono/Dc 47,9 (95,8%) x 47,8 (95,6%)	0,829
OE/Dis/Dc x OE/Mono/Dc 47,6 (95,2%) x 47,2 (94,4%)	0,383

Entretanto, nas seqüências onde a diferença é a ordem de iniciação do teste, houve diferença estatisticamente significativa apenas na comparação entre OD / Dis Cr (46,8 - 93,6%) e OD / Dis / Dc (47,9 - 95,8%), com um p de 0,017. Nas outras seqüências, não houve diferença, apesar de em duas delas OE / Dis / Cr (46,7 - 93,4%) e OE / Dis / Dc (47,6 - 95,2%) e OD / Mono / Cr (47,0 - 94%) e OD / Mono / Dc (47,8 - 95,6%), os valores de p indicarem uma tendência à diferença (Quadro 12).

QUADRO 12 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC – Dis (50%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à ordem de apresentação	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Dis/Dc 46,8 (93,6%) x 47,9 (95,8%)	0,017*
OE/Dis/Cr x OE/Dis/Dc 46,7 (93,4%) x 47,6 (95,2%)	0,059#
OD/Mono/Cr x OD/Mono/Dc 47,0 (94%) x 47,8 (95,6%)	0,063#
OE/Mono/Cr x OE/Mono/Dc 47,4 (94,7%) x 47,2 (94,4%)	0,767

* significativa

tendência à diferença

A seguir, na Tabela 14, encontram-se as médias de acerto obtidas nas listas de dissílabos com 60% de compressão, para cada uma das oito seqüências de iniciação aplicadas.

TABELA 14 – Comparação das médias de acerto para a lista de dissílabos com 60% de compressão nas diferentes seqüências de iniciação

Dissílabos	60%							
	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dc/Dis	OE Dc/Mono
Média (%)	46,6 (93,2%)	45,8 (91,6%)	47,3 (94,6%)	46,7 (93,4%)	45,8 (91,6%)	44,8 (89,6%)	45,9 (91,8%)	45,4 (90,8%)
Mediana	47	46	48	47	46	45	46,5	46
DP	1,78	2,82	1,90	2,21	2,32	3,10	2,26	2,62
Tamanho	36	36	36	36	36	36	36	36
p-valor	<0,001*							

* significativa

Como nas listas anteriores, também na faixa de dissílabos com 60% de compressão foi encontrada uma diferença média estatisticamente significativa entre as seqüências de iniciação com p menor que 0,001. Na Tabela 15, observam-se as comparações entre as oito possíveis seqüências, duas a duas.

TABELA 15 – Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de dissílabos com 60% de compressão

Dis-60	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/ Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc
Cr OD Mono	0,125						
Cr OE Dis	0,167	0,008*					
Cr OE Mono	0,861	0,118	0,212				
Dc OD Dis	0,091#	0,964	0,011*	0,090#			
Dc OD Mono	0,003*	0,181	<0,001*	0,004*	0,136		
Dc OE Dis	0,109	0,890	0,013*	0,107	0,918	0,113	
Dc OE Mono	0,021*	0,546	0,003*	0,023*	0,477	0,415	0,416

* significante

tendência a significância.

Na comparação entre as seqüências, pôde-se constatar que não houve diferença estatisticamente significativa nas comparações em que os parâmetros diferentes eram orelha inicial (Quadro 13) e tipo de estímulo (Quadro 14).

QUADRO 13 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC – Dis (60%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à orelha inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OE/Dis/Cr 46,6 (93,3%) x 47,3 (94,6%)	0,167
OD/Dis/Dc x OE/Dis/Dc 45,8 (91,6%) x 45,9 (91,8)	0,918
OD/Mono/Cr x OE/Mono/Cr 45,8(91,6%) x 46,7 (93,4%)	0,118
OD/Mono/Dc x OE/Mono/Dc 44,8 (89,6%) x 45,4(90,8%)	0,415

QUADRO 14 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC – Dis (60%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto ao tipo de teste inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Mono/Cr 46,6 (93,8%) x 45,8(91,6%)	0,125
OE/Dis/Cr x OE/Mono/Cr 47,3 (94,6%) x 46,7 (93,4%)	0,212
OD/Dis/Dc x OD/Mono/Dc 45,8 (91,6%) x 44,8 (89,6%)	0,136
OE/Dis/Dc x OE/Mono/Dc 45,9(91,8) x 45,4(90,8%)	0,416

No que diz respeito à variável ordem de iniciação, foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa entre dois pares de seqüências: OE / Dis / Cr (47,3 - 94,6%) e OE / Dis / Dc (45,9 - 91,8), com p igual a 0,013, e entre OE / Mono / Cr (46,7 – 93,4%) e OE / Mono / Dc (45,4 - 90,8%), com um p igual a 0,023. Na comparação entre OD / Dis / Cr (46,6 - 93,2%) e OD / Dis / Dc (45,8 - 91,6%), o valor de p foi igual a 0,091, o que mostra uma tendência à diferença apesar de serem estatisticamente iguais, assim como a comparação entre OD / Mono / Cr e OE / Mono / Dc (Quadro 15).

QUADRO 15 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC – Dis (60%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à ordem de apresentação	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Dis/Dc 46,6 (93,3) x 45,8 (91,6%)	0,091#
OE/Dis/Cr x OE/Dis/Dc 47,3 (94,6%) x 45,9(91,8)	0,013*
OD/Mono/Cr x OD/Mono/Dc 45,8 (91,6%) x 44,8 (89,6%)	0,181
OE/Mono/Cr x OE/Mono/Dc 46,7 (93,4%) x 45,4(90,8%)	0,023*

* significante

tendência à significância

A seguir, na Tabela 16, estão as médias de acerto da lista de 70% de dissílabos nas oito seqüências de iniciação.

TABELA 16 – Comparação das médias de acerto para a lista de dissílabos com 70% de compressão nas diferentes seqüências de iniciação

Dissílabos	70%							
	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc	OE Mono/Dc
Média (%)	37 (74%)	35,6 (71,2%)	37,7 (75,4%)	37,2 (74,4%)	32,8 (65,6%)	30,6 (61,2%)	31,2 (62,4%)	31,6 (63,2%)
Mediana	38	36	39	37,5	33	32	31	31,5
DP	4,00	4,31	3,97	3,99	4,84	5,95	5,05	5,77
Tamanho	36	36	36	36	36	36	36	36
p-valor	<0,001*							

* significante

O valor de p encontrado na comparação entre as listas de dissílabos com 70% de compressão foi igual a <0,001. Esse valor de p mostra que existe diferença estatisticamente significativa. Sendo assim, na Tabela 17,

será mostrada a comparação entre os valores de p das seqüências, duas a duas.

TABELA 17 – Comparação entre os valores de p das seqüências de iniciação para a lista de dissílabos com 70% de compressão

Dis-70	OD Dis/Cr	OD Mono/Cr	OE Dis/Cr	OE Mono/Cr	OD Dis/Dc	OD Mono/Dc	OE Dis/Dc
Cr OD Mono	0,138						
Cr OE Dis	0,462	0,030*					
Cr OE Mono	0,883	0,104	0,556				
Dc OD Dis	<0,001*	0,014*	<0,001*	<0,001*			
Dc OD Mono	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,079#		
Dc OE Dis	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,157	0,640	
Dc OE Mono	<0,001*	0,001*	<0,001*	<0,001*	0,323	0,459	0,745

* significativa

tendência à significância.

De acordo com as comparações efetuadas entre as seqüências de iniciação que diferenciavam quanto à orelha inicial (Quadro 16), constatou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre elas.

QUADRO 16 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à orelha inicial no TFC – Dis (70%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à orelha inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OE/Dis/Cr 37,0 (74%) x 37,7 (75,4%)	0,462
OD/Dis/Dc x OE/Dis/Dc 32,8 (65,6%) x 31,2(62,4%)	0,157
OD/Mono/Cr x OE/Mono/Cr 35,6 (71,2%) x 37,2(74,4%)	0,104
OD/Mono/Dc x OE/Mono/Dc 30,6 (61,2%) x 31,6(63,2)	0,459

Nas seqüências que se diferenciavam quanto à ordem inicial, foi encontrada diferença estatisticamente significativa nas quatro comparações efetuadas (Quadro 17).

QAUDRO 17 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto à ordem de apresentação no TFC – Dis (70%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto à ordem de apresentação	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Dis/Dc 37,0 (74%) x 32,8 (65,6%)	< 0,001*
OE/Dis/Cr x OE/Dis/Dc 37,7 (75,4%) x 31,2(62,4%)	< 0,001*
OD/Mono/Cr x OD/Mono/Dc 35,6 (71,2%) x 30,6 (61,2%)	< 0,001*
OE/Mono/Cr x OE/Mono/Dc 37,2(74,4%) x 31,6(63,2)	0,001*

* significativa

Nas seqüências que se diferenciavam quanto ao tipo de estímulo (Quadro 18), somente uma das quatro comparações mostrou uma tendência à diferença, apesar de não ser estatisticamente significativa. As outras comparações entre seqüências de iniciação não apresentaram diferença estatisticamente significativa.

QUADRO 18 – Comparação entre as médias de acerto das seqüências de iniciação que se diferem quanto ao tipo de teste inicial no TFC – Dis (70%)

Seqüências de iniciação que diferem quanto ao tipo de teste inicial	valor de p
OD/Dis/Cr x OD/Mono/Cr 37,0 (74%) x 35,6 (71,2%)	0,138
OE/Dis/Cr x OE/Mono/Cr 37,7 (75,4%) x 37,2 (74,4%)	0,556
OD/Dis/Dc x OD/Mono/Dc 32,8 (65,6%) x 30,6 (61,2%)	0,079#
OE/Dis/Dc x OE/Mono/Dc 31,2 (62,4%) x 31,6 (63,2%)	0,745

Enfim, a seguir, temos a comparação entre as listas de palavras e as faixas de compressão.

5.7 Comparação entre as listas de palavras e entre as faixas de compressão

Na Tabela 18, encontram-se as médias de acerto obtidas pelos indivíduos em cada uma das listas de palavras avaliadas. Observou-se que o p menor que 0,001 indicou que realmente, existe uma diferença média altamente significativa entre as listas.

TABELA 18 – Comparação entre as médias de acerto nas listas de palavras

Listas	Mono-50	Mono-60	Mono-70	Dis-50	Dis-60	Dis-70
Média (%)	45,1 (90,2%)	44 (88%)	41,3 (82,6%)	47,3 (94,6%)	46 (92%)	34,2 (68,4%)
Mediana	46	44	41	48	46	35
DP	2,57	2,59	3,49	1,92	2,50	5,50
Tamanho	288	288	288	288	288	288
p-valor	<0,001*					

* significante

Na comparação entre os seis grupos de listas, foram encontradas 15 combinações no total. Entretanto, para esta pesquisa, só foram analisadas as combinações que se diferenciavam quanto ao tipo de estímulo (monossílabos ou dissílabos) e quanto ao grau de compressão (50%, 60%, 70%).

Assim, o objetivo agora é compará-las, duas a duas, para que se possa determinar pontualmente qual a melhor lista para ser utilizada na prática clínica. Na Tabela 19, encontram-se os valores de p das comparações, duas a duas, entre as listas.

TABELA 19 – Comparação dos valores de p obtidos nas comparações entre as listas de palavras

Listas	Mono-50	Mono-60	Mono-70	Dis-50	Dis-60
Mono-60	<0,001*				
Mono-70	<0,001*	<0,001*			
Dis-50	<0,001*	<0,001*	<0,001*		
Dis-60	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	
Dis-70	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*

* significante

Na comparação entre as diferentes faixas de compressão do Teste de Fala Comprimida com Monossílabos (Quadro 19), constatou-se que, nas três comparações envolvendo listas de monossílabos, a diferença foi estatisticamente significativa. E, em todas as comparações, a faixa de maior compressão apresentou uma média de acerto menor que a faixa de menor compressão.

QUADRO 19 – Comparação entre as médias de acerto na lista de monossílabos nas diferentes compressões

Listas de monossílabos comparadas	Valor de p
Mono 50% x Mono 60% 45,1 (90,2%) x 44,0 (88%)	< 0,001*
Mono 50% x Mono 70% 45,1 (90,2%) x 41,3 (82,6%)	< 0,001*
Mono 60% x Mono 70% 44,0 (88%) x 41,3 (82,6%)	< 0,001*

* significativa

Na comparação envolvendo as faixas de compressão do Teste de Fala Comprimida com Dissílabos (Quadro 20), observou-se que, de acordo com os dados mostrados nas três comparações envolvendo dissílabos, a diferença foi estatisticamente significativa, com p menor que 0,001.

QUADRO 20 – Comparação entre as médias de acerto na lista de dissílabos nas diferentes compressões

Listas de dissílabos comparadas	valor de p
Dis 50% x Dis 60% 47,3 (94,6%) x 46,0 (92%)	< 0,001*
Dis 50% x Dis 70% 47,3 (94,6%) x 34,2 (68,4%)	< 0,001*
Dis 60% x Dis 70% 46,1 (92,2%) x 34,2 (68,4%)	< 0,001*

* significativa

Verificou-se ainda que, nos dissílabos, assim como nos monossílabos, a faixa de maior compressão apresentou uma média de acerto menor do que a faixa de menor compressão.

A última análise realizada foi entre as listas de palavras de um mesmo grau de compressão. No Quadro 21, observa-se a comparação entre as listas de monossílabos e de dissílabos, nas faixas de compressão de 50%, 60% e 70%.

QUADRO 21 - Comparação entre as médias de acerto das listas de acordo com a faixa de compressão

Graus de compressão comparados	valor de p
Mono 50% x Dis 50% 45,1 (90,2%) x 47,3 (94,6%)	< 0,001*
Mono 60% x Dis 60% 44,0 (88%) x 46,0 (92%)	< 0,001*
Mono 70% x Dis 70% 41,3 (82,6%) x 34,2 (68,4%)	< 0,001*

* significante

Como é possível observar, existe diferença significativa entre as três comparações e, nas duas primeiras (50% e 60% de compressão), a porcentagem de acerto dos dissílabos foi maior do que a obtida nos monossílabos. Entretanto, na terceira comparação, a qual envolve a faixa de 70% de compressão, a porcentagem maior encontrou-se na dos monossílabos.

No Gráfico 9, encontra-se a comparação entre as listas de monossílabos e de dissílabos do teste de fala comprimida.

GRÁFICO 9 – Comparação entre as faixas de compressão de acordo com as listas de palavras

Pode-se concluir, então, que a lista com a menor média de acerto (e, portanto, a lista mais difícil) foi a de dissílabos com 70% de compressão, e a lista com maior média de acerto foi a de dissílabos com 50% de compressão.

DISCUSSÃO

6 - DISCUSSÃO

Neste capítulo, será realizada uma análise crítica dos resultados obtidos neste estudo, mediante comparação com a literatura compilada.

Será analisado o desempenho dos 144 indivíduos da referida amostra nos testes de fala comprimida aplicados, Teste de Fala Comprimida com Monossílabos (TFC-Mono) e o Teste de Fala Comprimida com Dissílabos (TFC-Dis). As comparações foram feitas com base nas três faixas de compressão, 50%, 60%, e 70%; nas duas ordens de apresentação das faixas, crescente e decrescente; e na orelha inicial, direita ou esquerda.

Primeiramente, entretanto, serão feitos alguns comentários a respeito da casuística.

Um dos critérios para a seleção dos participantes foi o de idade. Os indivíduos deveriam possuir entre 16 e 33 anos, pois, de acordo com Kraus e Mc Gee (1994) e Mc Pherson (1996), com o aumento da idade, do nascimento à maturidade, existem vários efeitos que podem ser observados nos potenciais auditivos evocados devido à maturação das vias auditivas, e que devem ser levados em conta na escolha da faixa etária ideal, para se pesquisar qualquer tipo de avaliação auditiva numa população de normo-ouvintes, evitando possíveis vieses.

Além disso, pesquisas com crianças e jovens adultos (Beasley et al., 1976; May et al., 1984) mostraram que ocorre uma melhora na inteligibilidade da fala comprimida com o aumento da idade. As pesquisas realizadas com idosos (Gordon–Sanlant e Fitzgibbons, 2001) mostraram que

ocorre uma queda na inteligibilidade da fala comprimida causada por um declínio na velocidade de processamento perceptual de pistas acústicas curtas e limitadas como as consoantes que são essenciais para a compreensão da fala rápida.

Com relação à análise propriamente dita, inicialmente, os indivíduos estudados nesta pesquisa foram divididos por gênero em dois grupos, masculino e feminino. As médias das idades dos grupos foram muito semelhantes, mostrando uma homogeneidade da amostra quanto à faixa etária e quanto ao gênero (Tabela 1). Na literatura revisada, não foram encontrados trabalhos que diferenciasssem os desempenhos entre os gêneros, mostrando uma homogeneidade de desempenho.

6.1 Comparações entre as orelhas – direita e esquerda

Um dos aspectos analisados foi o de comparação entre as médias de acerto das orelhas. Comparamos os desempenhos dos indivíduos em cada lista de palavras, nas três diferentes compressões, tanto no TFC-Mono quanto no TFC-Dis, quando a primeira orelha testada foi a da direita ou a da esquerda (Tabela 2). Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre as orelhas, em nenhum dos dois testes. Entretanto, devemos ressaltar que, apesar das avaliações terem sido iniciadas cinquenta por cento pela orelha direita e os outros cinquenta por cento pela orelha esquerda, quando a média final de acerto foi calculada, observou-se que a orelha direita apresentou, em média, valores maiores que

os obtidos na orelha esquerda, em todas as faixas de compressão e nos dois tipos de teste.

Na literatura pesquisada, não encontramos estudos que ressaltassem alguma diferença significativa de desempenho entre as orelhas direita e esquerda. Isto, provavelmente, porque era esperado que realmente não houvesse diferença entre os desempenhos das orelhas direita e esquerda. Sabe-se que não existe diferença entre o desempenho da orelha direita e esquerda porque, embora efetivamente o hemisfério esquerdo seja preferencial para a linguagem, nos testes monóticos, como o teste de fala comprimida, as vias ipsi e contra laterais do sistema auditivo central, por atingirem ambos os hemisférios, compensam a preferência da orelha direita em relação à orelha esquerda, e propiciam um desempenho semelhante entre as duas orelhas. Além disso, os indivíduos participantes desta pesquisa possuíam configurações audiométricas simétricas, o que também descartou uma influência do limiar audiométrico nos resultados. Dessa forma, o resultado encontrado não discorda do esperado.

Como não houve diferença estatisticamente significativa entre as orelhas, optamos por uni-las, pois assim teríamos o dobro do tamanho da amostra e, por consequência, uma maior fidedignidade dos resultados.

6.2 Comparações quanto à ordem de apresentação – crescente e decrescente

A próxima variável estudada foi a da ordem de apresentação das listas de palavras, de acordo com o grau de compressão (Tabela 3).

As duas possibilidades de apresentação do teste (ordem crescente e ordem decrescente) foram estabelecidas, pois de acordo com trabalhos de Orr (1968), Wingfield (1975), Beasley et al. (1976), Musiek et al. (1993) e Wilson et al. (1994), a ordem de apresentação das listas, iniciando pela de menor compressão para a que possui maior compressão, influenciaria no desempenho dos indivíduos, e essa influência foi chamada de efeito de aprendizagem da tarefa.

Nos resultados encontrados no TFC com monossílabos, observamos que, na faixa de 50% de compressão, o grupo que realizou sua avaliação na ordem decrescente de apresentação das listas mostrou uma pontuação melhor do que o grupo que teve sua avaliação iniciada pela ordem crescente de apresentação. Entretanto, o valor de *p* obtido não indicou diferença estatisticamente significativa entre as duas ordens de apresentação.

Na faixa de 60% e de 70% de compressão do TFC-M, a maior pontuação ocorreu no grupo que teve sua avaliação realizada na ordem crescente de apresentação das listas. Entretanto, apesar da diferença entre as médias, houve diferença estatisticamente significativa apenas na compressão de 70%.

Nas listas de dissílabos, houve diferença estatisticamente significativa entre as ordens de apresentação em todas as faixas de compressão. Entretanto, como no TFC com monossílabos, na compressão de 50% a melhor média de acerto foi encontrada na ordem decrescente de apresentação das listas, e, nas demais faixas de compressão (60% e 70%),

as melhores médias de acerto foram encontradas na ordem crescente de apresentação.

Podemos observar que não houve efeito de aprendizagem na faixa de 50% de compressão com dissílabos, pois os indivíduos apresentaram uma média de acerto maior na ordem decrescente de apresentação. Este resultado pode ser explicado pelo fato da compressão de 50% não apresentar maiores dificuldades e, por isso, pode não ter sido tão influenciada pela ordem de apresentação das listas. Segundo Callearo e Lazaroni (1957), em limites modestos de compressão as redundâncias contidas na informação neutralizam o efeito negativo da compressão. Dessa forma, nas listas com 50% de compressão, não ocorreu uma degradação suficiente do material para que diminuísse o número de redundâncias da mensagem, a ponto de provocar uma queda da inteligibilidade e uma influência do efeito da aprendizagem da tarefa.

Sendo assim, observamos que o fato das listas terem sido apresentadas do menor para a maior grau de compressão, fez com que o grupo avaliado na ordem crescente apresentasse, nas listas de monossílabos e de dissílabos com 60% e 70% de compressão, uma média de acertos melhor que o grupo avaliado na ordem decrescente de apresentação, o que mostra o efeito da aprendizagem.

Este resultado foi, provavelmente, influenciado pelo efeito da aprendizagem, já que esses grupos passaram primeiro pelas listas de palavras com graus menores de compressão.

Esses achados combinam com os de Orr (1968), Wingfield (1975), Beasley et al. (1976), Musiek et al. (1993) e Wilson et al. (1994), os quais também observaram uma melhora de desempenho após os indivíduos terem passado pelos estímulos de menores compressões antes dos de maiores compressões, caracterizando também uma aprendizagem da tarefa.

A apresentação das listas na ordem crescente tornou-se um treino para os indivíduos avaliados nesta ordem e este treino melhorou o desempenho deles. Esta melhora também foi relatada nos trabalhos de Orr (1968), Beasley et al. (1976) e Pallier et al. (1998).

É importante ressaltar que as listas mais difíceis exigem mais do indivíduo, são necessárias mais informações, mais pistas acústicas e habilidades reguladas por áreas mais superiores, para que as palavras sejam reconhecidas corretamente. Dessa forma, a realização da tarefa envolve também habilidades cognitivas e, segundo Keith (1982), quando uma grande parte do sinal está faltando, o indivíduo precisa adivinhar a mensagem completa, em faltando essa outra parte da mensagem. Já as listas mais fáceis exigem menos do sistema e necessitam de menos pistas para que as palavras sejam identificadas corretamente.

Assim, a ordem crescente de apresentação favoreceu o desempenho dos indivíduos nas listas com compressão maior, pois eles puderam aprender a tarefa e atingir uma pontuação maior nas listas de palavras mais comprimidas. Quanto à aprendizagem da tarefa, Wilson et al. (2003) observaram que a aprendizagem apresentada pelos indivíduos, nos testes de processamento auditivo, relaciona-se diretamente à aprendizagem da

tarefa, do procedimento do teste, e não com a aprendizagem, propriamente dita, das palavras e frases que compõem o teste aplicado.

O fato da significância estatística ter sido encontrada nas listas de dissílabos, e ainda mais evidentemente na faixa com 70% de compressão, pode ter acontecido pelo fato das listas de dissílabos, após a compressão, terem se tornado mais difíceis do que as listas de monossílabos.

6.3 Comparações quanto à orelha inicial

A variável orelha inicial foi analisada, pois optou-se por investigar se haveria uma melhora de desempenho na segunda orelha testada com relação à primeira orelha testada (Tabela 4).

Comparando os dados obtidos, observamos que no TFC-Mono a comparação entre o desempenho dos indivíduos, nas três faixas de compressão, não mostrou diferença estatisticamente significativa entre as orelhas que iniciaram o teste.

No TFC-Dis, também não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as orelhas direita e esquerda, em nenhuma das diferentes faixas de compressão.

Decidiu-se iniciar a avaliação de metade da amostra pela orelha direita e, da outra metade, iniciar pela orelha esquerda, para que pudesse ser observado, com mais clareza, se a segunda orelha testada (independente da primeira ser a direita ou a esquerda) iria apresentar algum tipo de melhora na média de acerto em relação à primeira orelha testada.

Entretanto, na literatura revisada, não foram encontrados relatos sobre diferenças significantes quanto ao desempenho da orelha inicial. Sabe-se, porém, que, em algumas pesquisas com outros testes monóticos de baixa redundância que avaliam o Processamento Auditivo, como por exemplo, o Teste de Fala com Ruído Branco, o desempenho da segunda orelha testada tende a ser um pouco melhor com relação à primeira orelha avaliada, pois, na condição mais fácil de avaliação os indivíduos utilizam mais as pistas acústicas do que na condição mais difícil; e que, nesta última, os participantes usam mais o processamento auditivo, tendo que utilizar mais a habilidade de fechamento, e usam menos a audibilidade propriamente dita, fato que explicaria a aprendizagem (Schochat, 1994). Assim, era esperado que a segunda orelha testada apresentasse uma pontuação levemente maior que a primeira. Isto, devido à experiência anterior obtida na avaliação da primeira orelha, ou seja, que também esta situação apresentasse efeito de aprendizagem.

6.4 Comparações quanto ao teste inicial – TFC - Mono e TFC - Dis

Outro aspecto comparado foi o desempenho dos pacientes de acordo com o tipo de teste inicial. Os mesmos poderiam iniciar sua avaliação pelo teste de fala comprimida com palavras monossílabas, ou pelo teste de fala comprimida com dissílabos (Tabela 5).

O desempenho no TFC com monossílabos nas compressões de 50%, 60%, e 70% (Tabela 5) mostrou que a média de acerto foi significativamente

melhor quando os indivíduos iniciaram suas avaliações pelas listas com dissílabos, do que quando as avaliações foram iniciadas pelas listas de monossílabos.

Quanto ao desempenho dos indivíduos nas listas de palavras do TFC com dissílabos (Tabela 5), não foi observada diferença estatisticamente significativa entre as médias de acertos nas listas de 50% e 70% de compressão entre os grupos que iniciaram sua avaliação pelos monossílabos ou pelos dissílabos.

A diferença estatisticamente significativa foi encontrada apenas na faixa de 60% de compressão, na qual a média de acerto no TFC-Dis foi melhor para o grupo de indivíduos que iniciou sua avaliação pelas listas de dissílabos, do que a média obtida pelo grupo que iniciou sua avaliação pelos monossílabos.

Um outro fator que pode ter influenciado o desempenho dos indivíduos nas listas de dissílabos, foi o fato das listas de dissílabos terem sido repetidas, ou seja, a mesma lista de palavras foi apresentada tanto na orelha direita, como na esquerda, porém, em seqüências aleatórias de palavras diferentes para cada uma delas. Cabe ressaltar que, nas listas de monossílabos, as palavras apresentadas eram diferentes para cada uma das orelhas.

Na literatura revisada, foi encontrada uma preferência pelo uso de monossílabos (Mueller, 1985; Marckersie, 2002). Os monossílabos mostraram-se bons, principalmente na prática clínica, sendo simples de se administrar, por requererem pouco tempo e por estarem baseados em

extensa normatização de dados. Além disso, são menos redundantes, o que, de alguma forma, minimiza a influência lexical e semântica. Essa influência, segundo Marckersie (2002), é um fator que deve ser levado em conta principalmente nos testes de fala, pois, apesar da discriminação fonêmica ser determinante nesse tipo de teste, não podemos descartar processos cognitivos e lingüísticos, como as características acústicas da palavra e seu acesso ao léxico mental, no desempenho dos indivíduos no teste.

6.5 Comparação quanto às seqüências de iniciação

Baseado nas oito seqüências de iniciação inicialmente propostas, foi realizada uma comparação das médias de acerto em cada uma das listas nas três respectivas faixas de compressão, de acordo com a seqüência apresentada.

O estabelecimento das oito seqüências teve como objetivo investigar se todas as variáveis, simultaneamente, interfeririam no resultado final de cada lista, em cada faixa de compressão. Apesar de não ter sido encontrado na literatura nenhum trabalho no qual esse tipo de análise tivesse sido feita, concluímos que seria uma análise pertinente para esta pesquisa, por serem tantas as variáveis e diversas as maneiras de se iniciar a avaliação dos indivíduos.

A seguir, será discutido o desempenho dos indivíduos no TFC com monossílabos e dissílabos, para cada faixa de compressão de acordo com a seqüência de iniciação aplicada.

Foram comparados os desempenhos dos indivíduos na faixa de 50% de compressão do TFC com monossílabos, de acordo com a seqüência de iniciação aplicada. Desse modo, obteve-se 36 indivíduos em cada um dos oito grupos formados, de acordo com a ordem de iniciação estabelecida, e, assim, suas médias de acerto foram comparadas.

No que se refere às comparações que se diferenciavam quanto à orelha inicial, ou seja, as seqüências nas quais todas as outras variáveis eram idênticas, exceto a orelha inicial, observamos que no TFC-Mono não houve diferença estatisticamente significativa em nenhuma das quatro comparações nas faixas com 50% e com 70% de compressão (Quadro 1 e 7), o que era esperado, pois, na comparação geral dos dados, não houve diferença estatisticamente significativa entre as orelhas. Na lista de 60% de compressão do TFC com monossílabo, houve diferença estatisticamente significativa em apenas uma das comparações, na qual a orelha inicial (esquerda) obteve média de acertos maior que a obtida pela orelha direita (Quadro 4). Esta diferença, provavelmente, ocorreu por acaso, pois nem sempre o ser humano responde sempre da maneira esperada em diferentes situações, e isso pode ter causado esta inesperada diferença. Em nenhum dos trabalhos revisados, foi mencionada uma diferença entre o desempenho da orelha direita e esquerda. Neles, não foi ressaltado que uma orelha tenha sido melhor do que a outra.

No TFC-Dis, as comparações entre as seqüências de iniciação que se diferenciavam quanto à orelha inicial (Quadro 10) mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa em nenhuma delas. Esse achado

combina com os resultados da comparação geral entre as orelhas, nos quais também não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as médias de acerto.

Nos trabalhos de Musiek et al. (1993) e Wilson et al. (1994), que buscaram uma média de acerto para a população americana, não foi relatado diferenças entre as orelhas direita e esquerda.

Comparando as seqüências de iniciação que se diferenciavam quanto à ordem de apresentação do teste, observou-se que, no TFC-Mono com compressão de 50%, ocorreu diferença estatisticamente significativa apenas entre uma das comparações, e a maior média de acerto foi obtida pela ordem decrescente de apresentação (Quadro 2), o que também pode ter ocorrido por acaso, já que este desempenho não pode ser explicado pela aprendizagem.

Neste mesmo teste, para a compressão de 60%, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa nas seqüências de iniciação que diferenciavam quanto à ordem de apresentação (Quadro 5). Nesta faixa de compressão, pelo fato dos estímulos serem monossílabos e terem se tornado mais fáceis, não houve interferência significativa da ordem de apresentação do teste, ou seja, a aprendizagem não foi notada nesta faixa do TFC com monossílabos.

Por fim, nas listas do TFC-Mono com compressão de 70%, observou-se que em todas as comparações (Quadro 8), ocorreram diferenças estatisticamente significantes, e que as médias de acerto foram melhores na ordem crescente de apresentação do que na ordem decrescente.

Isso mostra que o grupo de indivíduos que teve uma experiência prévia com faixas de menor compressão obteve uma média de acerto maior na faixa de 70% de compressão, do que aqueles que iniciaram sua avaliação por esta faixa de compressão, considerada a mais difícil e a de menor inteligibilidade. Novamente, o efeito da aprendizagem da tarefa foi constatado na faixa de 70% de compressão, pois a apresentação das listas de palavras do TFC com monossílabos na ordem crescente agiu como um treino, uma experiência prévia para a compressão maior (Orr, 1968; Musiek et al., 1993; Pallier et al., 1998).

No teste de fala comprimida com palavras dissílabas, houve diferença estatisticamente significativa em todas as faixas de compressão, sendo que, na compressão de 50%, observou-se que, nas comparações entre as seqüências de iniciação que se diferenciaram quanto à ordem de apresentação das listas (Quadro 12), houve diferença estatisticamente significativa em apenas uma das quatro comparações. As médias de acertos obtidas mostraram que o desempenho do grupo de indivíduos que iniciou sua avaliação pela seqüência que começava com a ordem decrescente de apresentação foi melhor do que as obtidas pelo grupo que iniciou pela ordem crescente. Neste caso, como no teste com monossílabos, este achado pode ter ocorrido ao acaso, pois não tem como ser explicado pela aprendizagem, já que em uma das comparações a ordem decrescente apresentou melhor desempenho.

Na compressão de 60% deste mesmo teste, houve diferença estatisticamente significativa em duas comparações (Quadro 15). Ao

comparar as médias de acerto na lista de dissílabos com 60% de compressão, observou-se que o melhor desempenho foi encontrado nos grupos que iniciaram a avaliação pela ordem crescente de apresentação. Os resultados obtidos nesta lista de palavras diferem dos obtidos com os monossílabos neste mesmo grau de compressão, no qual observou-se diferença estatisticamente significativa em todas as quatro comparações.

Nas comparações entre as quatro seqüências de iniciação na compressão de 70% (Quadro 17), houve diferença estatisticamente significativa em todas as quatro comparações realizadas. De acordo com os valores de p obtidos e as médias de acertos, observou-se que as maiores médias de acerto foram encontradas na ordem crescente de apresentação, ou seja, o aumento gradativo da compressão favoreceu o desempenho dos indivíduos nas listas de dissílabos com 70% de compressão. Este resultado coincidiu com os relatados nos estudos de Orr (1968), Wingfield (1975), Beasley et al. (1976), Musiek et al. (1993), Wilson et al. (1994) e Pallier et al. (1998), que afirmaram a influência do aumento gradativo da compressão nos testes com maior compressão, como é o caso da faixa de 70%.

A última comparação realizada entre as seqüências de iniciação do teste foi quanto ao tipo de teste inicial, aquele pelo qual o grupo de indivíduos iniciou sua avaliação, sendo que as duas opções eram, iniciar pelo TFC com monossílabos ou pelo TFC com dissílabos.

Observou-se que, no TFC com monossílabos, houve diferença estatisticamente significativa entre as comparações em todas as faixas de compressão.

Nas comparações que se diferenciavam quanto ao tipo de teste inicial na compressão de 50%, 60% e 70%, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes nas quatro comparações.

Em todas as comparações, as médias de acertos foram maiores nos grupos de indivíduos que iniciaram sua avaliação pelos dissílabos, do que aqueles que iniciaram a avaliação pelo TFC com monossílabos.

Ao contrário do teste de fala comprimida com monossílabos, o teste com dissílabos não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as seqüências que se diferenciavam quanto ao tipo de teste, em nenhuma das compressões estudadas.

Na compressão de 50% e de 60% do TFC-Dis, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes em nenhuma das comparações realizadas entre as seqüências (Quadro 11 e 14).

Na compressão de 70% (Quadro 18), também não houve diferença estatisticamente significativa em nenhuma das quatro comparações realizadas. Entretanto, encontrou-se apenas uma tendência à diferença em uma das comparações, na qual a maior média foi obtida pelo grupo que iniciou sua avaliação pelo teste com dissílabos. Essa tendência encontrada não é expressiva no conjunto geral dos resultados, pois ocorreu em apenas uma das quatro comparações, não havendo, nas outras três, diferença estatisticamente significativa entre o tipo de teste inicial.

Inicialmente, prevíamos que o teste com monossílabos seria mais difícil do que o teste com dissílabos. Isto porque pensávamos que a compressão deixaria os monossílabos, que são vocábulos curtos, menos inteligíveis.

Entretanto, o universo dos vocábulos monossílabos em português do Brasil, é mais restrito que os dissílabos, o que permitiu que esse teste se tornasse mais fácil do que o dos dissílabos, pois as palavras dissílabas, após a distorção causada pela compressão, podiam dar origem a outras palavras, o que acabou por dificultar a inteligibilidade. A habilidade de fechamento auditivo, avaliada no teste de fala comprimida, é a habilidade de perceber o todo quando partes desta mensagem foram omitidas, ou seja, exige que o indivíduo em situação de fala degradada, com inteligibilidade diminuída, utilize a informação fornecida pelo teste e, juntamente com as informações já existentes em seu léxico, possa fazer o “fechamento” dessas informações e buscar a palavra correta.

Alguns exemplos de palavras trocadas causadas pela distorção dos fonemas com a compressão de tempo, encontram-se listadas abaixo:

1. Palavras monossílabas

Estímulo original	Resposta do indivíduo
Pó	ó - dó
Teu	eu
Pão	ão - dão
Tal	gal – au – pal - cal
Pá	ar – par - bar
Dom	dou - bom
Pé	é

Trás	brás – tas - rás
Tia	pia - dia
Por	cor – dor - or

2. Palavras dissílabas

Estímulo original	Resposta do indivíduo
Credo	quero – prego
Cravo	bravo – gravo
Cento	cinto – santo
Poste	ócio – ósse
Mata	maca
Grama	dama – cama
Cria	pia – filha – briga – linha – meia
Tonto	ponto – tombo
Gola	bola
Calha	talha - palha

Observa-se que os fonemas iniciais foram, na maioria dos casos, os fonemas mais afetados pela compressão de tempo, tais como /p/, /b/, /t/, e /d/, os quais, depois de comprimidos, tornaram-se, para alguns indivíduos, imperceptíveis. Isso, provavelmente porque são plosivos, sons caracteristicamente curtos e rápidos que, com a compressão, tornaram-se rápidos demais, o que dificultou muito sua discriminação e, por isso foram

omitidos na repetição. Outros tiveram seus traços de sonoridade modificados, sonoridade esta que está diretamente ligada ao tempo de ocorrência do som laríngeo. Quando esse tempo é modificado, provoca uma modificação no traço de sonoridade e, conseqüentemente, uma alteração da característica do fonema. Essa modificação provocou a repetição de uma outra palavra que não era totalmente diferente do estímulo original, mas possuía alguns fonemas diferentes.

Além disso, observou-se que os encontros consonantais das palavras, após a compressão, praticamente desapareceram. Eles estavam mais presentes nas listas de dissílabos (totalizando em média 18 palavras por lista) do que na lista de monossílabos (totalizando em média 10 palavras por lista). Esse fato pode ter aumentado o número de erros das listas de dissílabos, já que a inteligibilidade do encontro consonantal, principalmente dos grupos com o fonema /R/, ficou prejudicada pela compressão, pois o fonema /R/ faz parte do conjunto das líquidas, e, no que diz respeito ao parâmetro tempo, é um fonema curto e rápido, o qual, com a compressão também acabou desaparecendo, tornando difícil sua discriminação.

De acordo com os estudos de Pallier et al. (1998) e Sebastian-Gallés (2000), essa diminuição da inteligibilidade ocorre, pois com a compressão, existe uma perda de informações fonológicas que deixa as palavras diferentes, além de dificultar sua inteligibilidade.

Pode-se perceber que a elaboração de um teste com palavras requer alguns cuidados como: palavras que façam parte do vocabulário da maioria da população, distribuição abrangente de fonemas, palavras fáceis de serem

entendidas e com igual inteligibilidade. Outro cuidado é com a gravação do material, para que a qualidade do som seja adequada, e não seja mais um fator que dificulte a inteligibilidade do ouvinte. Percebe-se, então, que, mesmo buscando um controle grande sobre os fatores que interferem na mensagem, a lista dificilmente mostra-se perfeita e ideal.

Após as comparações entre as seqüências de iniciação, a próxima análise realizada foi sobre as listas de palavras e as faixas de compressão.

6.6 Comparação entre as listas de palavras e as faixas de compressão

No total, obteve-se duas listas diferentes de palavras monossílabas e dissílabas para cada faixa de compressão. Assim sendo, tivemos seis listas: Monossílabos com 50% de compressão, Monossílabos com 60%, Monossílabos com 70%, Dissílabos com 50% de compressão, Dissílabos com 60% e Dissílabos com 70% de compressão (Tabela 18 e 19).

Ao observar as médias de acertos de cada uma das listas, em seu respectivo grau de compressão, assim como os valores de p obtidos, pode-se verificar que houve diferença estatisticamente significativa entre todas as comparações realizadas. Nesta análise, as listas de palavras foram comparadas duas a duas, como o realizado com as seqüências de iniciação. E elas mostraram-se bem diferentes umas das outras tanto na comparação entre os monossílabos e os dissílabos, como entre as faixas de compressão.

Optou-se por esse tipo de análise para buscar qual seria a lista que se mostraria melhor para ser utilizada futuramente nas avaliações de Processamento Auditivo na prática clínica. A hipótese é a de que com base nessas comparações, será possível encontrar qual a melhor lista dentre as seis obtidas, para ser aplicada nas avaliações dos pacientes com suspeita de alterações do Processamento Auditivo, sem que seja uma lista muito fácil nem muito difícil, de ser respondida. Assim, o objetivo é obter uma lista com boa sensibilidade e especificidade para ser usada nas avaliações.

Os resultados obtidos na comparação entre as listas de monossílabos mostraram que houve diferença estatisticamente significativa entre todas as três comparações (Quadro 19). A lista de monossílabos com maior média de acertos foi a lista com 50% de compressão, seguida pela de 60% e, por fim, a de 70% de compressão. Isso indica que o grau de inteligibilidade foi menor com o aumento da compressão. Além disso, as médias de acerto das listas com 50% e 60% de compressão foram muito próximas, apesar de terem diferenças estatisticamente significantes, e a média de acertos da lista com 70% de compressão apresentou uma diferença maior com relação às outras duas. Dessa forma, pode-se concluir que a inteligibilidade foi melhor para a lista de 50%, seguida pela lista de 60% de compressão, e que, na compressão de 70%, a média de acertos apresentou uma diminuição considerável em relação às duas outras faixas de compressão.

Nas listas de dissílabos (Quadro 20), assim como nas listas de monossílabos, houve diferença estatisticamente significativa, e a faixa de

50% de compressão apresentou a maior média de acertos, sendo seguida pela faixa de 60%, e por último, pela faixa de 70% de compressão.

Tanto no TFC com dissílabos, como no TFC com monossílabos, a inteligibilidade foi maior nas listas menos comprimidas e menor nas listas mais comprimidas. Segundo Orr (1968), alguns graus são realmente mais inteligíveis que outros, pois a compressão em menores quantidades não compromete tanto a inteligibilidade, como na compressão de 50%. Nestas faixas de compressão, a mensagem (palavras) ainda contém informação suplementar que aumenta a inteligibilidade e facilita o reconhecimento das palavras (Callearo e Lazaroni, 1957).

Assim como no TFC com monossílabos, as listas de dissílabos com 50%, e as com 60%, de compressão também apresentaram valores, em média, muito próximos, apesar de diferentes estatisticamente, e a faixa com 70% de compressão apresentou uma média de acerto significativamente pior do que as médias encontradas nas outras duas compressões.

Os resultados encontrados eram esperados e combinaram com os achados de Wingfield (1975), Beasley et al. (1976), Musiek et al. (1994) e Wilson et al. (1994), que observaram além da diminuição da inteligibilidade com o aumento da compressão, uma queda gradativa nas médias de acertos nas faixas de compressão até 60%, e a pior média de acerto na faixa de 70% de compressão.

Na comparação entre as listas de monossílabos e dissílabos, quanto ao grau de compressão, os valores de p encontrados mostraram diferença

estatisticamente significativa entre as três comparações realizadas (Quadro 21).

De acordo com os resultados obtidos, observou-se que, na faixa de 50% de compressão, a média de acerto do TFC com dissílabos foi maior que a encontrada no teste com monossílabos.

Na faixa de compressão de 60%, também se constatou uma média de acerto maior no TFC com dissílabos, do que a média obtida nas listas com monossílabos. Entretanto, em ambas, a média de acerto, foi semelhante indicando uma estabilidade nesta faixa de compressão. Essa estabilidade pode ser constatada na observação das médias de acerto que ficaram próximas a 90%, e o valor do desvio padrão, o qual não foi alto, mostrando uma variação pequena entre os resultados. Esse dado coincide com o obtido por Beasley et al. (1976) que concluíram que a melhor lista para ser usada nas avaliações seria a com 60% de compressão.

Contudo, nas listas com 70% de compressão, a maior média de acerto foi encontrada na lista com monossílabos e não no teste com dissílabos, como o obtido nas faixas de 50% e 60% de compressão. A média de acerto da lista de dissílabos com 70% de compressão foi a menor de todas as seis listas analisadas. Alguns fatores colaboraram para a menor inteligibilidade na compressão de 70%, e entre eles o fato do indivíduo ter que formar, testar e rejeitar várias hipóteses na busca pela palavra correta (Friedman e Johnson, 1968), de ter que estar mais atento e vigilante durante a avaliação, já que a lista mais comprimida possui um aumento da distorção e uma diminuição das redundâncias (Katz e Wilde, 1985). Verificou-se, ainda, na

comparação entre as diferenças nas médias de acerto das listas de monossílabos e de dissílabos, em cada grau de compressão, que a maior diferença foi entre as listas de palavras na faixa de 70% de compressão.

Dessa forma, pode-se concluir que a lista com a menor média de acerto foi a lista com 70% de compressão do TFC com dissílabos. Portanto, a mais difícil e a de menor inteligibilidade. Já a lista com maior média de acerto foi a lista com 50% de compressão, também do TFC com dissílabos, sendo considerada a lista mais fácil e com maior grau de inteligibilidade.

Assim sendo, os resultados obtidos neste estudo são semelhantes aos de Musiek et al. (1994) e Wilson et al. (1994) que encontraram inteligibilidade diminuída com o aumento da compressão, e que as faixas com 70% de compressão possuem as menores médias de acerto encontradas.

De acordo com os trabalhos de Orr (1968) e Beasley et al. (1976), o desempenho dos indivíduos nas faixas de maior compressão pode ser melhorado quando, antes da avaliação propriamente dita, o indivíduo passa por um treino com palavras parecidas com aquelas presentes no teste que será aplicado. Talvez se, neste estudo, tivéssemos optado por um treino antes das listas com 70% de compressão, consideradas as mais difíceis e, portanto, de menos inteligibilidade, pudéssemos ter encontrado valores maiores para as médias de acerto nesta faixa de compressão, tanto para o teste com monossílabos, como para o teste com dissílabos.

Comentários Finais

Podemos constatar que alguns achados foram muito importantes e que devem ser ressaltados.

Não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes entre o desempenho da orelha direita (OD) e da orelha esquerda (OE) para o Teste de Fala Comprimida com Monossílabos (TFC-M), nem para o Teste de Fala Comprimida com Dissílabos (TFC-D). Entretanto, em números absolutos, a orelha direita apresentou na maioria das compressões, média de acertos maior que a orelha esquerda.

As avaliações realizadas na ordem crescente de apresentação da listas apresentaram melhores médias de acertos do que as avaliações realizadas na ordem decrescente, sugerindo, assim, que a apresentação das listas da maior para a menor compressão promoveu o aprendizado da tarefa de fechamento auditivo, fazendo com que o desempenho fosse, significativamente, melhor na ordem crescente de apresentação das listas.

Apesar de ser esperado que houvesse uma diferença entre a primeira e a segunda orelha testada, os resultados mostraram que tal diferença não foi observada neste estudo.

Além disso, as listas de dissílabos com 50% e com 60% de compressão mostraram-se mais fáceis, e, portanto, com um grau maior de inteligibilidade, do que as listas com monossílabos nessas compressões. Entretanto, na compressão de 70% ocorreu o inverso, as listas de monossílabos mostraram-se mais fáceis do que as listas de dissílabos. Esse fator pode ter sido influenciado pelo número menor de encontros consonantais e, portanto a chance da média de acertos ser maior era elevada.

Na comparação entre as listas de monossílabos e dissílabos, assim como entre as faixas de compressão, pode-se concluir que a lista mais

estável foi a de 60% de compressão, para ambos os tipos de estímulos, pois, nesta compressão, a média de acertos girou em torno de 90% de acerto, além de apresentar um desvio padrão menor, uma variação menor nos resultados, se comparados ou quanto à orelha, ao tipo de estímulo e a ordem de apresentação do teste.

Segundo Musiek e Schochat (1998), nos programas de treinamento auditivo, para manter a motivação do paciente, é necessário que a média de acerto esteja entre 30% e 70%, para que o teste não se torne nem muito difícil, e nem fácil, ao ponto de deixar de ser um desafio para o cérebro. Dessa forma, concluímos que, de fato, a faixa de 60% de compressão é a mais adequada para ser utilizada futuramente nas avaliações de processamento auditivo em adultos.

Como uma proposta final, deixamos a sugestão para se comprimir todas as listas usadas neste estudo com 60% de compressão, para que se possa, então encontrar a melhor lista e então buscar uma normatização para a população brasileira.

CONCLUSÕES

7 - CONCLUSÕES

Foram elaborados dois *CDs* com o Teste de Fala Comprimida em português, um com as palavras monossílabas e outro com as palavras dissílabas. Cada *CD* contém seis listas, com 50 palavras cada uma, comprimidas, duas a duas, com 50%, 60% e 70% de compressão. A análise dos resultados obtidos mostrou que:

- Na comparação entre as listas de monossílabos e dissílabos, e entre as faixas de compressão, pode-se concluir que a lista mais estável foi a de 60% de compressão para ambos os tipos de estímulos, pois nesta compressão a média de acertos girou em torno de 90% e não ocorreu uma grande variação no que diz respeito à diferença entre orelhas, tipo de estímulo e ordem de apresentação do teste.
- Não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes entre o desempenho da orelha direita (OD) e da orelha esquerda (OE) para o Teste de Fala Comprimida com Monossílabos (TFC-M), nem para o Teste de Fala Comprimida com Dissílabos (TFC-D). Além disso, não houve diferença no desempenho entre a primeira e a segunda orelha testada.
- As avaliações realizadas na ordem crescente de apresentação da listas apresentaram melhores médias de acertos, sugerindo assim o aprendizado da tarefa de fechamento auditivo.

8 - ANEXOS

ANEXO A - Certificado de Aprovação da CAPPesq

(Vide exemplar impresso)

ANEXO B - Declaração da coordenadora do Curso de Fonoaudiologia
da FMUSP

(Vide exemplar impresso)

ANEXO C - Estudo estatístico do Centro de Estatística aplicada
CEA-USP

(Vide exemplar impresso, páginas 116 a 122)

ANEXO D - Termo de Consentimento

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Processamento Auditivo: Padronização do Teste de Fala Comprimida em Adultos Normais.

PESQUISADOR: Camila Maia Rabelo. TELEFONE PARA CONTATO: 96143811

O objetivo deste estudo é elaborar um Teste de Fala Comprimida em português e aplicá-lo em indivíduos jovens, adultos, normais, falantes do português para buscar um critério de referência de normalidade para o teste no Brasil.

O teste de fala comprimida faz parte de um conjunto de testes que avaliam o Processamento Auditivo. Essa avaliação tem como objetivo diagnosticar o uso funcional correto e eficiente da audição nos indivíduos de diferentes faixas etárias.

Os indivíduos que possuem dificuldades de Processamento Auditivo podem ter prejuízos nas habilidades de ouvir, além de ocorrer dificuldades com a linguagem receptiva ou expressiva.

Para a realização da pesquisa será feito um questionário sobre as condições auditivas e a ocorrência de queixas de Processamento Auditivo do participante, seguido de alguns exames audiológicos, cujos objetivos encontram-se descritos abaixo, e que não causam nenhum tipo de traumatismo, dor, desconforto ou efeitos colaterais.

1. Otoscopia: verificar se há excesso de cera ou algum objeto dentro da orelha que prejudique a realização do exame;
2. Imitânciometria: verificar a transmissão do som pelo sistema tímpano-ossicular e a mobilidade da membrana timpânica.
3. Avaliação Audiométrica: verificar quanto o paciente ouve.
4. Triagem de Processamento Auditivo: teste de localização e sequencialização sonora.
5. Teste de Fala Comprimida: repetição de palavras monossílabas e dissílabas comprimidas em três diferentes faixas de compressão.

Os indivíduos que participarem desta pesquisa terão o direito de acesso às informações obtidas, no momento em que acharem oportuno. Também serão prontamente esclarecidas quaisquer dúvidas que os participantes tenham em relação aos exames da pesquisa.

A pesquisadora compromete-se a manter os dados obtidos em sigilo durante a realização da pesquisa e após o término da mesma, a fim de proporcionar a privacidade aos indivíduos envolvidos.

TERMO DE CONSENTIMENTO

1. NOME DO PACIENTE.....
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº :..... SEXO: M() F () IDADE:.....
DATA NASCIMENTO:...../...../.....
ENDEREÇO..... Nº APTO:.....
BAIRRO:..... CIDADE.....
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....).....

ASSINATURA DO PACIENTE

ANEXO E

ANAMNESE

Nome: _____

Data de nascimento: _____ Idade: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ RG: _____

Data da entrevista: _____

QUEIXA:HISTÓRIA DA QUEIXA:ANTECEDENTES PESSOAIS:ANTECEDENTES FAMILIARES:FATORES DE RISCO PARA A AUDIÇÃO:INFORMAÇÕES SOBRE A SAÚDE:Questões sobre o Processamento Auditivo:

1. Você fez ou faz terapia fonoaudiológica?
2. Tem dificuldade de acompanhar ordens (auditivamente)?
3. Tem dificuldade de ouvir em ambiente ruidoso?
4. Tem dificuldade de falar ao telefone?
5. Tem dificuldades escolares?
6. Tem habilidades musicais?
7. Tem habilidades artísticas?
8. Você se distrai facilmente?
9. Pede para seu interlocutor repetir o que disse com frequência?
10. Aumenta o volume da televisão?
11. Você ouve bem?
12. Tem alguém na família com problema de fala e/ou escrita?

ANEXO F

TRIAGEM DE PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL

(PEREIRA, 1997)

TESTE DE LOCALIZAÇÃO SONORA

Realizar a partir de solicitação – utilizar o guizo

- À direita ☐ sim ☐ não
- À esquerda ☐ sim ☐ não
- Atrás ☐ sim ☐ não
- À frente ☐ sim ☐ não
- Acima da cabeça ☐ sim ☐ não

Número de acertos: 0/5 ☐ 1/5 ☐ 2/5 ☐ 3/5 ☐ 4/5 ☐ 5/5 ☐

TESTES DE SEQUENCIALIZAÇÃO SONORA (não verbal e verbal)

Sons instrumentais: (não verbal)

Guiso	Coco	Sino	Agogô	☐ sim	☐ não
Coco	Guiso	Sino	Agogô	☐ sim	☐ não
Sino	Guiso	Agogô	Coco	☐ sim	☐ não

Número de acertos: 0/3 ☐ 1/3 ☐ 2/3 ☐ 3/3 ☐Sons verbais:

Produção Fonoarticulatória da sílaba isolada

Pa	☐ sim	☐ não	Ta	☐ sim	☐ não	Ka	☐ sim	☐ não
Pa	Ta	Ka	☐ sim	☐ não				
Ta	Pa	Ka	☐ sim	☐ não				
Ka	Ta	Pa	☐ sim	☐ não				

Número de acertos: 0/3 ☐ 1/3 ☐ 2/3 ☐ 3/3 ☐

ANEXO G – Espectrogramas

1 – Monossílabo: chão

a - Sem compressão:

b – 50% de compressão

c – 60% de compressão

d – 70% de compressão

2 – Dissílabo: tombo

a – Sem compressão

b – 50% de compressão

3 – Dissílabo: credo

a – Sem compressão

b – 50% de compressão

4 – Dissílabo: pato

a - Sem compressão

b - 60% de compressão

5 – Dissílabo: cravo

a - Sem compressão

b – 60% de compressão

6 – Dissílabo: fita

a - Sem compressão

b – 70% de compressão

7 – Dissílabo: bloco

a – Sem compressão

b – 70% de compressão

ANEXO H

NOME:

IDADE:

D.N.:

DATA:

TESTE DE FALA COMPRIMIDA (MONOSSÍLABOS)

Lista nº 01 e lista nº 02– 50% de compressão

	LT – 01 (50%)	LT – 02 (50%)		LT – 01 (50%)	LT – 02 (50%)
	OD	OE		OD	OE
01	BOM	PÉ	26	PÉ	MEU
02	PÓ	TEU	27	BEM	TOM
03	DÓ	CAL	28	DAR	QUAL
04	TÃO	BAR	29	TEU	BOI
05	QUEM	DOM	30	QUER	DEU
06	GOL	GÁS	31	GÁS	GOL
07	FUI	FIZ	32	FÉ	FAZ
08	SOL	CHÁ	33	VOU	SAL
09	ZÉ	SOL	34	SIM	CHÃO
10	CRUZ	VOZ	35	CRER	MAR
11	RIM	ZÁS	36	BIS	NEM
12	NÃO	GIZ	37	DOR	GIM
13	MEU	MÃO	38	JUZ	LER
14	JÁ	NÓ	39	RÉU	RÁ
15	SUL	NHÁ	40	LUA	CRER
16	COR	LAR	41	SOM	GEL
17	PUS	LHA	42	NEM	VÉU
18	BAR	RIR	43	MEL	JUZ
19	TREM	BRIM	44	ZÁS	JÁ
20	LÃ	GRÃO	45	CHÃO	VAI
21	ROL	POR	46	RIR	LUZ
22	QUIS	DOR	47	LEI	FEL
23	NU	PÃO	48	FIM	FLOR
24	CÉU	BEM	49	TER	CÁ
25	VI	CÃO	50	VOZ	TIL
TOTAL			%		

ACERTOS:

OD =

OE =

Lista nº 03 e lista nº 04– 60% de compressão

	LT – 03 (60%)	LT – 04 (60%)		LT – 03 (60%)	LT – 04 (60%)
	OD	OE		OD	OE
01	PÁ	COR	26	PAI	FIO
02	TOM	LHE	27	MAR	DOR
03	COR	JÁ	28	QUE	TIL
04	BOM	ZÁS	29	BIS	VOU
05	FIZ	NHÔ	30	DAR	LHA
06	GÁS	TIA	31	GIZ	MAR
07	FIO	CHÁ	32	FAZ	VAI
08	CHÁ	TAL	33	SEU	POR
09	SIM	NÃO	34	CHÃO	NÓS
10	VÃO	MAL	35	MIM	DOM
11	ZÁS	FIZ	36	NÃO	NEM
12	JÁ	LER	37	RUM	TEU
13	MAL	CAL	38	LUA	GIZ
14	SOL	DIA	39	RIR	NHA
15	NHÔ	VÃO	40	CRU	RIO
16	LER	SOL	41	GRÃO	PÉ
17	LHE	TRÊS	42	CÉU	TRAZ
18	RÉU	PAU	43	MÊS	SAL
19	TRÊS	PÁ	44	JUZ	CÉU
20	GRAU	RÉU	45	VEM	CHÃO
21	TIA	GÁZ	46	LAR	LAR
22	CAL	DAR	47	MEL	BAR
23	DIA	GRAU	48	DOR	ZÉ
24	PAU	TOM	49	CÃO	CÃO
25	TAL	VOZ	50	TEU	GRÃO
TOTAL			%		

ACERTOS:

OD =

OE =

Lista nº 05 e lista nº 06– 70% de compressão

	LT – 05 (70%)	LT – 06 (70%)		LT – 05 (70%)	LT – 06 (70%)
	OD	OE		OD	OE
01	RIO	PÁ	26	VOZ	PÉ
02	FIO	TOM	27	GOL	TEU
03	LHA	COR	28	CHÁ	MEL
04	LAR	GÁZ	29	NHÔ	BAR
05	CHÃO	FIZ	30	JÁ	GIM
06	TRAZ	SOL	31	NÃO	GOL
07	GÁZ	CHÁ	32	TOM	FIO
08	CAL	VOZ	33	LER	SAL
09	VOU	VÃO	34	PAU	CHÃO
10	NEM	ZÁS	35	DAR	VOU
11	DOM	JÁ	36	ZÁS	GIZ
12	GIZ	MAL	37	TIA	ZÉ
13	CÃO	NÃO	38	GRAU	MAR
14	GRÃO	NHÔ	39	DIA	NÓS
15	NÓS	LER	40	LHE	NHÁ
16	SAL	LHE	41	TAL	LAR
17	MEL	RÉU	42	PÁ	LHA
18	TEU	TRÊS	43	GIM	RIO
19	BAR	GRAU	44	VÃO	TRAZ
20	ZÉ	TIA	45	FIZ	GRÃO
21	MAR	CAL	46	COR	POR
22	POR	DIA	47	MAL	DOM
23	CÉU	PAU	48	RÉU	NEM
24	NHÁ	TAL	49	TRÊS	CÃO
25	PÉ	DAR	50	SOL	CÉU
TOTAL			%		

ACERTOS:

OD =

OE =

ANEXO I

NOME:

IDADE:

D.N.:

DATA:

TESTE DE FALA COMPRIMIDA (DISSÍLABOS)

Lista nº 01 e lista nº 02– 50% de compressão

	LT – 01 (50%)	LT – 02 (50%)		LT – 01 (50%)	LT – 02 (50%)
	OD	OE		OD	OE
01	PANO	BAILE	26	BAILE	PANO
02	TINTA	CARA	27	CARA	TINTA
03	CORTE	DONO	28	DONO	CORTE
04	BICHO	GRITO	29	GRITO	BICHO
05	DENTE	PAPO	30	PAPO	DENTE
06	GOLE	CANTO	31	CANTO	GOLE
07	FERRO	CHEFE	32	CHEFE	FERRO
08	CINCO	SOLA	33	SOLA	CINCO
09	CHINA	CARRO	34	CARRO	CHINA
10	MARCA	GELO	35	GELO	MARCA
11	NOSSA	POUCO	36	POUCO	NOSSA
12	BANHO	REDE	37	REDE	BANHO
13	ROLHA	LOGO	38	LOGO	ROLHA
14	RATO	NEGRO	39	NEGRO	RATO
15	CREDO	SONHO	40	SONHO	CREDO
16	GRADE	MODA	41	MODA	GRADE
17	PRIMO	FILHO	42	FILHO	PRIMO
18	ASA	CHIFRE	43	CHIFRE	ASA
19	GENTE	LIVRE	44	LIVRE	GENTE
20	VIDRO	GATO	45	GATO	VIDRO
21	LAÇO	JOVEM	46	JOVEM	LAÇO
22	ALTO	NUNCA	47	NUNCA	ALTO
23	CLARO	TRAÇO	48	TRAÇO	CLARO
24	TIGRE	ZONA	49	ZONA	TIGRE
25	TOMBO	VOLTA	50	VOLTA	TOMBO
TOTAL			%		

ACERTOS:

OD =

OE =

Lista nº 03 e lista nº 04– 60% de compressão

	LT – 03 (60%)	LT – 04 (60%)		LT – 03 (60%)	LT – 04 (60%)
	OD	OE		OD	OE
01	BRAÇO	PATO	26	PATO	BRAÇO
02	CASA	TELA	27	TELA	CASA
03	DISCO	CAMA	28	CAMA	DISCO
04	FACA	BOLA	29	BOLA	FACA
05	JARRA	DATA	30	DATA	JARRA
06	PAGO	GOTA	31	GOTA	PAGO
07	TETO	FONTE	32	FONTE	TETO
08	RODA	CHEIO	33	CHEIO	RODA
09	CEDO	SANTO	34	SANTO	CEDO
10	QUILO	VALSA	35	VALSA	QUILO
11	LAÇO	ZEBRA	36	ZEBRA	LAÇO
12	BRILHO	GEMA	37	GEMA	BRILHO
13	NADA	MALA	38	MALA	NADA
14	LINHA	NARIZ	39	NARIZ	LINHA
15	MOLA	MANHÃ	40	MANHÃ	MOLA
16	CAMPO	LAGO	41	LAGO	CAMPO
17	TOMBO	CALHA	42	CALHA	TOMBO
18	DROGA	CARO	43	CARO	DROGA
19	SALTO	FAROL	44	FAROL	SALTO
20	LENÇO	GRITO	45	GRITO	LENÇO
21	CHAVE	PLACA	46	PLACA	CHAVE
22	CRAVO	VIDRO	47	VIDRO	CRAVO
23	VIDA	BRANCO	48	BRANCO	VIDA
24	NUVEM	BLUSA	49	BLUSA	NUVEM
25	ZELO	FLAUTA	50	FLAUTA	ZELO
TOTAL			%		

ACERTOS:

OD =

OE =

Lista nº 05 e lista nº 06– 70% de compressão

	LT – 05 (70%)	LT – 06 (70%)		LT – 05 (70%)	LT – 06 (70%)
	OD	OE		OD	OE
01	POSTE	PADRE	26	PADRE	POSTE
02	TOCA	TONTO	27	TONTO	TOCA
03	COLA	QUERO	28	QUERO	COLA
04	VIDA	BOTA	29	BOTA	VIDA
05	DAMA	DADO	30	DADO	DAMA
06	MANHÃ	GOLA	31	GOLA	MANHÃ
07	FITA	FURO	32	FURO	FITA
08	CHUVA	SANTO	33	SANTO	CHUVA
09	CENTO	MARCHA	34	MARCHA	CENTO
10	VENTO	MUNDO	35	MUNDO	VENTO
11	ZONA	NEVE	36	NEVE	ZONA
12	GELO	SENHA	37	SENHA	GELO
13	MATA	CALHA	38	CALHA	MATA
14	NINHO	RISO	39	RISO	NINHO
15	MINHA	CRIA	40	CRIA	MINHA
16	LOGO	GROSSO	41	GROSSO	LOGO
17	MALHA	CHAVE	42	CHAVE	MALHA
18	FAROL	ZANGA	43	ZANGA	FAROL
19	PRETO	JOVEM	44	JOVEM	PRETO
20	GRAMA	VELA	45	VELA	GRAMA
21	BLOCO	LAGO	46	LAGO	BLOCO
22	CLASSE	SALTO	47	SALTO	CLASSE
23	DRAMA	CLERO	48	CLERO	DRAMA
24	PLANO	MAGRO	49	MAGRO	PLANO
25	TRAVA	TANGO	50	TANGO	TRAVA
TOTAL			%		

ACERTOS:

OD =

OE =

REFERÊNCIAS

9 - REFERÊNCIAS *

American national standards institute. American national standards specifications for audiometers. New York: ANSI; S 3.6, 1969 .

American speech-language-hearing association (ASHA). Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. *Am J Audiol*. 1995; 5(2): 41-54.

Baran JA, Musiek FE. Avaliação comportamental do sistema nervoso auditivo central. In: Musiek, FE; Rintelmann, WF. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva*. São Paulo: Manole; 2000; p. 371-409.

Beasley DS, Maki JE, Orchik DJ. Children's perception of time-compressed speech on two measures of speech discrimination. *J Speech Hear Disord*. 1976; 41: 216-25.

Beasley D, Schwimmer S, Rintelmann W. Intelligibility of time-compressed CNC monosyllables. *J Speech Hear Res*. 1972; 15: 340-50.

Calearo C, Lazzaroni A speech intelligibility in relation to the speed of message. *Laryngoscope*. 1957; 67: 410 - 9.

* De acordo com: Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2004.

Chermak, GD, Musiek, FE *Central auditory processing disorders: new perspectives*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc; 1997; p. 109-27:

Behavioral central auditory tests.

Friedman HL, Johnson RL. Compressed speech: correlates of listening ability. *J Commun*. 1968; 18(3): 205-18.

Gordon - Salant S, Fitzbbons PJ. Sources of age-related recognition difficulty for time-compressed speech. *J Speech Lang Hear Res*. 2001; 44: 709 - 19.

Katz J, Wilde L. Auditory perceptual disorders in children. In: Katz J. *Handbook of clinical audiology*. 3rd. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985; p.664-88.

Keith RW, ed. *Central auditory and language disorders in children*. San Diego: College-Hill; 1982; p.61-76: Audiological and auditory language tests of central auditory function.

Kraus N, Mc Gee T. Potenciais auditivos evocados de longa latência. In: Katz J. *Tratado de audiologia clínica*. 4a. São Paulo: Manole; 1999; p. 403-20.

Leonard CL, Baum SR, Pell MD. Context use by right-hemisphere-damaged individuals under a compressed speech condition. *Brain Cogn.* 2000; 43(1-3): 315 - 19.

Lopes-Filho OC. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Rocca; 1997; p.171-200: Imitância acústica: aplicações clínicas.

Mackersie CI. Tests of speech perception abilities. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* . 2002; 10(5): 392 -7.

Mangabeira-Albernaz P, Mangabeira-Albernaz PL, Mangabeira-Albernaz LG, Mangabeira-Albernaz PF°. *Otorrinolaringologia prática*. 10a. São Paulo: Sarvier; 1981.

May MM, Rastatter MP, Simmons F. The effects of time compression on feature discrimination as a function of age. *J Aud Res.* 1984; 24(3): 205-11.

McPherson DL. *Late potentials of the auditory system*. London: Singular; 1996. p.75-100: Clinical application of the long latency auditory evoked potentials.

Mueller HG. Monosyllabic procedures. In: Katz J. *Handbook of clinical audiology*. 3rd. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985; p. 355-82.

Musiek FE, Baran JA. Central auditory assessment: thirty years of challenge and change. *Ear Hear.* 1987; 8 (4 suppl): 22-35.

Musiek FE, Baran JA, Pinheiro ML. *Neuroaudiology: case studies*. San Diego: Singular; 1993; p. 7-28: Behavioral and electrophysiological test procedures.

Musiek FE, Schochat E. Auditory training and central auditory processing disorders - a case study. *Semin Hearing.* 1998; 19(4):357 -66.

Orr DB. Time compressed speech - a perspective. *J Commun.* 1968; 18: 288-92.

Pallier C, Sebastian-Gallés N, Dupoux E, Christophe A, Mehler J. Perceptual adjustment to time-compressed speech: a cross-linguistic study. *Mem Cognit.* 1998; 26(4): 844 - 51.

Pereira LD. Processamento auditivo. *Temas desenvolv.* 1993; 2(11): 7-14.

Pereira LD. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central - manual de avaliação*. São Paulo: Editora Lovise; 1997; p. 49-60.

Santos TMM, Russo ICP. *A prática da audiologia clínica*. São Paulo: Cortez; 1986; p. 73-88: Logaudiometria.

Schochat E. *Percepção de fala: presbiacusia e perda auditiva induzida pelo ruído* [tese]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humana, Universidade de São Paulo; 1994.

Schochat E. Processamento auditivo: revisão de literatura. *Rev. Bras. Atual. Otorrinolaringol.* 1998; 5(1): 24-31.

Sebastián-Gallés N, Dupoux E, Costa A, Mehler J. Adaptation to time-compressed speech: phonological determinants. *Percept Psychophys.* 2000; 62: 834 - 42.

Stecker NA. Central auditory processing: implications in audiology. In: Katz J, Stecker NA, Henderson D. *Central auditory processing: a transdisciplinary view*. St. Louis: Mosby Year Book; 1992; p. 117-27.

Versfeld NJ, Dreschler WA. The relationship between the intelligibility of time-compressed speech and speech in noise in young and elderly listeners. *J Acoustic Soc Am.* 2002; 111 (1): 401 - 8.

Wilson, RH, Peece, JP, Salamon, DL, Sperry, JL, Bornstein, SP. Effects of time compression plus reverberation on the intelligibility of Northwestern University auditory test nº . 6 *J Am Acad Audiol.* 1994; 5: 269-77.

Wilson RH, Bell TS, Koslowski JA. Learning effects associated with repeated word-recognition measures using sentence material. *J Rehabil Res Dev.* 2003; 40 (4): 329-36.

Wingfield A. Acoustic redundancy and the perception of time-compressed speech. *J Speech Hear Res.* 1975; 18(1): 96-104.

Wingfield A, Nolan KA. Spontaneous segmentation in normal and in time compressed speech. *Percept Psychophys.* 1980; 28(2): 97-102.