UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

MARIA RENATA JOSÉ

Desempenho de idosos no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS

BAURU
2013

MARIA RENATA JOSÉ

Desempenho de idosos no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS

Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra Mariza Ribeiro Feniman

BAURU
2013

J772d

José, Maria Renata
Desempenho de idosos no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS / Maria Renata José. – Bauru, 2013.
93 p. : il. ; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Profa. Dra. Mariza Ribeiro Feniman

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 034/2011
Data: 25 de maio de 2011.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, **Doraci** e **Francisco**, aos meus irmãos **Eduardo** e **Ivan** e, ao meu sobrinho **Thomas**. Eu sei que vocês não mediram esforços para que eu estivesse aqui. É por vocês que acordo todos os dias e me esforço para ser uma pessoa melhor. Obrigado pela confiança! Não há como mensurar o amor que sinto por vocês!

AGRADECIMENTOS

“Quando agradecemos, estamos nos desvencilhando de um dos vícios mais perigosos de nosso tempo, a autossuficiência. Como é triste alguém pensar que não precisa de ninguém para viver. Agradecer é estar certo que alguém fez a diferença em sua vida” (Ederson Iarochevski). Não será uma tarefa fácil resumir em poucas palavras sentimentos que não se resumem, àquelas pessoas que de alguma forma participaram desse processo e me auxiliaram a chegar até aqui.

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por me manter firme na caminhada e me levantar em todas as vezes que os obstáculos pareceram insuportáveis.

Aos meus pais **Francisco** e **Doraci**, por me tornarem a pessoa que sou hoje. Por me ensinarem que sonhos são possíveis quando acreditamos com fé e que na vida teremos obstáculos, mas que com perseverança as barreiras podem ser ultrapassadas. Aos meus irmãos **Ivan** e **Eduardo**, pelo apoio e incentivo em todos os momentos, a minha eterna gratidão a vocês que são música na minha vida. Ao meu sobrinho **Thomas**, que me ensina que é preciso ter sensibilidade de uma criança para enxergar além do que olhos podem ver. A vocês todo o meu amor!

De maneira muito especial gostaria de agradecer a **Profa. Dra. Mariza Ribeiro Feniman** e **Profa. Dra. Maria Fernanda C. G. Mondelli**, por me “dividirem e adotarem” no mestrado. Vocês não só me adotaram como me socorreram em todos os “apuros”, suportaram minhas “crises”, me ajudaram nas dificuldades, incentivaram a seguir em frente e compartilharam comigo momentos de alegria. Obrigada pela parceria, confiança e amizade, sem a ajuda de vocês o sonho deste trabalho não teria se concretizado. A vocês minha toda a minha gratidão!

Agradeço as minhas cunhadas **Bruna Souza** e **Fabiana Zuin**, minhas irmãs de coração (palavras roubadas da Fabiana!) por compartilharem este momento tão importante comigo. Obrigada pela torcida e incentivo!

Ao tio **Adão Rodrigues**, minhas tias **Benedita Morbi** e **Marlene Oliver** e, minha prima **Joyce Rodrigues**, que sempre estiveram presentes incentivando e torcendo em todos os momentos importantes da minha vida.

Gostaria de agradecer imensamente a cada uma das minhas amigas... Amigas na essência da palavra! Amigas que não medem esforços quando preciso e estão sempre incentivando a seguir em frente e comemorando quando os objetivos

são alcançados. Não consigo encontrar palavras para descrever o quanto sou grata pela amizade de vocês. Vocês tornam qualquer jornada suportável e por isso são essenciais na minha vida! **Aline Oliveira, Amanda Giorgetto, Bruna Tozzetti, Camila Côrrea, Camila Ribeiro, Érika Ferraz, Mariana da Rocha, Nicolle Sant'Ana** e **Vanessa Destro**, obrigada por tudo! Também, as amigas de longas datas, que a falta de tempo e a distância não separam: **Carla Marins, Juliana Leda, Marina Vanni, Maria Fernanda Soares** e **Simone Pontes**. Obrigada por entenderem minhas ausências desde sempre... Todas vocês morarão eternamente no meu coração!

Também agradeço aqueles de alguma forma, perto ou à distância, participaram dessa caminhada: **Aline Martins, Estefânia Prandini, Fernanda Gomes, Jacqueline Aquino, Jaqueline Cerom, Larissa Siqueira, Nayara Fernandes, Natália Leone, Maíra Périco, Raquel Lopes, Rafael Ferreira, Suhamy Mandelli** e **Thaís Freire**. Obrigada por ouvirem os momentos de desabafo quando algo não dava certo e, principalmente pelas palavras de motivação.

À XVIII Turma de Fonoaudiologia da FOB-USP, com vocês aprendi a ser fonoaudióloga.

À XXI Turma de Fonoaudiologia da FOB-USP (**Amanda Silveira, Ana Luiza Sant'Ana, Ana Paula Corrêa, Brígida Rodrigues, Caroline Antonelli, Camilla Guarnieri, Carla Curiel, Carla Garcia, Débora Oliveira, Flávia Lopes, Francine Ramos, Giovana Manzatto, Graziella S. Munhoz, Janaína Garbo, Jéssica Rodrigues, Isabelle Rodrigues, Larissa Oliveira, Laura Andrade, Letícia Oliveira, Lidianne Alves, Luciana Maschio, Kellen Fernandes, Mahyara Jacob, Maria Gabriela Cavalheiro, Mariana Bexiga, Mariane Quinalha, Marina Marchi, Mayara Prata, Monalysa Sette, Natasha de Luccia, Nayara Silvestre, Patrícia Oliveira, Rhaellen Sevilha Senis, Rachel Mantovani Moço, Rita Ferreira, Roberta Barbosa, Sarah Bernardi, Simone Soledade, Tacianne Alves, Tainá Rodrigues, Thaís Mariano** e **Yve Araújo**). Não importa o tempo que convivemos juntas, cada uma deixou sua marca, à sua maneira. Obrigada pela confiança, convivência, motivação, risos, trocas de experiências, carinho e, principalmente por me tornarem uma "princesa agregada da XXI". Vocês serão eternas!

Às Fonoaudiólogas **Fabiana Souza Azenha, Josilene Duarte, Luciane Mariotto, Patrícia Campos, Raquel Beltrão, Raquel Pesse** e **Tatiana Manfrini**.

Obrigada pelos valiosos ensinamentos, pacientes encaminhados e pelos momentos de descontração.

Aos docentes do Departamento de Fonoaudiologia da FOB-USP pela contribuição inestimável em minha carreira profissional.

Aos funcionários do Departamento de Fonoudiologia: **Ana Cláudia de Paula, Cláudia Vigella dos Santos, Danilo, Éliton Oliveira, Karina Delazari, Karen Menegheti, Lucas Pelegrina, Renata Rodrigheiro Sanches** e **Sidnei Sbizaro**. Obrigada pela paciência e disponibilidade em ajudar todas as vezes que precisei.

A **Profa. Dra. Sandra Saes** pela contribuição e sugestões para aprimoramento deste trabalho. Muito obrigada pela atenção!

Sou imensamente grata a todos os voluntários que participaram dessa pesquisa, sem vocês esse projeto não seria possível.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Perreira Lauris**, pela realização da análise estatística e esclarecimentos de dúvidas no decorrer deste trabalho.

À **Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)** pela concessão da bolsa de mestrado.

“Nunca se deve estar satisfeito com o que se faz. Nunca está tão bom quanto seria possível. Sempre sonhe e mire acima daquilo que você sabe que pode fazer. Não se preocupe apenas em ser melhor que os seus contemporâneos ou predecessores. Tente ser melhor do que você mesmo”

William Faulkner

RESUMO

A atenção é uma habilidade importante para o bloqueio de ruídos ambientais competitivos ao estímulo de interesse do sujeito, principalmente para os idosos, que podem apresentar maior dificuldade em consequência de perdas auditivas decorrentes do envelhecimento, tal como a presbiacusia. Assim, a pesquisa em questão, visa verificar o desempenho de idosos com e sem diagnóstico de perda auditiva leve em um teste comportamental da habilidade de atenção auditiva sustentada e, comparar os resultados obtidos nos grupos de idosos com um grupo de adultos com audição periférica normal, visando constatar a influência que esta habilidade de atenção sofre no processo de envelhecimento, assim como, em consequência da privação sensorial de uma perda auditiva de grau leve, utilizando como instrumento o Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada – THAAS (FENIMAN, 2004). O THAAS é um método utilizado para avaliar a atenção auditiva, por meio da avaliação da habilidade do sujeito de escutar estímulos auditivos durante um período de tempo prolongado e responder somente para o estímulo específico. As tarefas exigidas são a vigilância auditiva e atenção auditiva sustentada. O desempenho no teste é verificado pela pontuação total dos erros (somatória dos erros desatenção e impulsividade) e o decréscimo de vigilância. Fizeram parte deste estudo 60 idosos (com idade igual ou superior a 60 anos) e, 30 sujeitos adultos (faixa etária entre 18 a 30 anos), de ambos os gêneros. Os participantes da pesquisa foram divididos em três grupos: GI: constituído por 30 idosos com audição periférica normal bilateralmente; GII: por 30 idosos com diagnóstico de perda auditiva sensorioneural bilateral de grau leve; e, GIII: constituído por 30 adultos, com audição periférica normal bilateralmente. O processo de avaliação de todos os participantes constituiu-se da aplicação do Questionário de atenção, Audiometria Tonal Liminar, Logoaudiometria, Imitanciometria e do THAAS. Para análise estatística foram realizados os testes Kruskal-Wallis, Miller, Mann-Whitney e coeficiente de correlação de Spearman, considerando diferença estatisticamente significante quando $p \leq 0,05$. As médias obtidas para a pontuação total de erros foram: GI: 6.2 (desatenção 1.9 e impulsividade 4.3); GII: 9.2 (desatenção 3.6 e impulsividade 5.6); e, GIII: 2.5 (desatenção 1.7 e impulsividade 0.8). Em relação ao decréscimo de vigilância, as médias verificadas foram: 0.5, 0.8 e 0.4 para os grupos GI, GII e GIII, respectivamente. Houve correlação entre a variável

idade e decréscimo de vigilância (p=0.04). Por meio deste estudo observou-se que os grupos de idosos (GI e GII) apresentaram piores escores na pontuação total de erros em relação ao grupo de adultos (GIII), com maior ocorrência de erros de impulsividade e desatenção quando comparados com o grupo dos adultos; a perda auditiva não foi um fator que influenciou no tipo de erro mais frequentemente observado no THAAS (desatenção ou impulsividade), no entanto, a perda auditiva influenciou negativamente no desempenho do teste, na qual idosos do GII obtiveram maior pontuação total de erros do que àqueles sem perda auditiva (GI); e, o aumento da idade foi um fator que influenciou a perda do foco atencional durante a realização de uma tarefa auditiva nos grupos estudados.

Palavras-chave: Atenção. Idoso. Perda auditiva.

ABSTRACT

Performance test for elderly in the ability of hearing sustained attention - SAAAT

Attention is an important skill to block environmental noise competitive to the interest stimulus of the subject, mainly for the elderly, who may present a higher difficulty in consequence of hearing losses due to aging, such as presbycusis. Therefore, the research aims to verify the performance of the elderly with and without a diagnosis of mild hearing loss in a behavioral test of sustained auditory attention and compare the results obtained in elderly groups with a group of adults with normal hearing in order to find the influence that this attention skills suffer in the aging process, even as, a consequence of sensory deprivation of a mild hearing loss, using as instrument the Sustained Auditory Attention Ability Test - SAAAT (FENIMAN, 2004). The SAAAT is a method used to evaluate the auditory attention by evaluating the subject's ability to listen to auditory stimuli over a prolonged period, and respond only to the specific stimulus. The tasks required are the auditory vigilance and sustained auditory attention. The test performance is verified by the total error score (the result of a sum of inattention errors and impulsivity) and the vigilance decrement. Participated in the study 60 elderly (aged over 60) and 30 adult subjects (aged 18 to 30) of both genders. Research participants were divided into three groups: GI: consisted of 30 elderly with bilaterally normal hearing, GII: 30 elderly diagnosed with mild hearing loss, sensorineural and bilateral, GIII: consisting of 30 adults with bilaterally normal peripheral hearing. The assessment process of all participants consisted of applying Attention Questionnaire, pure tone audiometry, speech audiometry, immittance and SAAAT. Statistical analysis was performed through Kruskal-Wallis, Miller, Mann-Whitney and Spearman correlation coefficient tests. Results were considered statistically significant when P value was less than 0.05. The averages for the total error score were: GI: 6.2 (1.9 inattention and 4.3 impulsivity), GII: 9.2 (3.6 inattention and 5.6 impulsivity) and GIII: 2.5 (1.7 inattention and 0.8 impulsivity). In relation to vigilance decrement the average observed was 0.5, 0.8 and 0.4 for groups GI, GII and GIII, respectively. There was a correlation between the age variable and vigilance decrement (p=0.04). In this study it was observed that the elderly groups (GI and GII) presented the worst scores on the total error score in

relation to the adult group (GIII), with higher incidence of impulsivity and inattention errors compared with the adult group; hearing loss was not a factor that influenced the type of error most frequently observed in SAAAT (inattention or impulsivity), however, hearing loss negatively affected the performance of the test, in which the elderly of GII scored higher than total error score than those without hearing loss (GI) and aging was a factor that influenced in the loss of attentional focus while performing in an auditory task in the groups studied.

Key words: Attention. Aged. Hearing loss.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência de desatenção no gênero masculino e feminino..... 49
Tabela 2 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência de impulsividade no gênero masculino e feminino..... 50
Tabela 3 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência da pontuação total de erros nos gêneros masculino e feminino..... 51
Tabela 4 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência do decréscimo de vigilância no gênero masculino e feminino..... 52
Tabela 5 - Valores dos níveis descritivos (p) da ANOVA e comparações entre os grupos em cada variável..... 53
Tabela 6 - Correlação entre a idade e as variáveis desatenção, impulsividade, pontuação total de erros e decréscimo de vigilância..... 54

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ACPT	*Auditory Continuous Performance Test*
D	Desatenção
dBNA	Decíbel nível de audição
dBNS	Decibel nível de sensação
GI	Grupo de idosos sem perda auditiva
GII	Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII	Grupo de adultos
Hz	*Hertz*
I	Impulsividade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PANS	Perda auditiva sensorioneural
RGDT	*Random Gap Detection Test*
SAC	*Self-Assessment of Communication*
SSW	*Staggered Spondaic Words*
TDAH	Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade
THAAS	Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada
WHO	*World Health Organization*

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	17
2	**REVISÃO DE LITERATURA**	21
2.1	ENVELHECIMENTO	23
2.2	ENVELHECIMENTO E PERDA AUDITIVA	24
2.3	ENVELHECIMENTO, COGNIÇÃO E PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO AUDITIVA	26
2.4	O TESTE DA HABILIDADE DE ATENÇÃO AUDITIVA SUSTENTADA – THAAS	31
3	**PROPOSIÇÕES**	35
4	**MATERIAL E MÉTODOS**	39
4.1	CASUÍSTICA	41
4.1.1	**Critérios de inclusão**	41
4.1.2	**Critérios de exclusão**	42
4.1.3	**Procedimentos da seleção**	42
4.2	METODOLOGIA	42
4.2.1	**Análise dos resultados do teste**	45
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA	46
5	**RESULTADOS**	47
6	**DISCUSSÃO**	55
7	**CONCLUSÕES**	65
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICES	75
	ANEXOS	89

1 Introdução

1 **INTRODUÇÃO**

Nos dias atuais observa-se um aumento gradual na expectativa de vida, sendo este fenômeno associado à redução da taxa de natalidade e mortalidade, bem como aos programas para melhorias das condições gerais de vida da população. Porém, esse cenário ainda é desigual quando comparado países desenvolvidos àqueles que estão em processo de desenvolvimento, pois os últimos não conseguem se reorganizar socialmente para atender as novas demandas populacionais.

O envelhecimento é processo natural que consiste na deterioração lenta e progressiva das funções orgânicas e gradualmente desencadeiam modificações tanto nos aspectos biológicos, como social e psicológico (SOUSA; RUSSO, 2009). Dessa forma, a senilidade não pode ser vista como um fenômeno que reduz somente as capacidades orgânicas dos sujeitos, mas como um complexo de transformações que devem ser cuidadosamente elencadas para proporcionar melhor qualidade de vida a população idosa.

Dentre as transformações decorrentes da senescência, a perda de audição decorrente do envelhecimento é denominada presbiacusia, e geralmente se manifesta como uma perda auditiva sensorioneural, bilateral, coclear, progressiva e de grau e severidade variável em cada sujeito (ALMEIDA; GUARINELLO, 2009) e com queda dos limiares tonais em frequências altas. Frequentemente os idosos procuram pela avaliação audiológica com a queixa de dificuldades para inteligibilidade de fala, principalmente em situações de comunicação desfavoráveis, como é o caso de ambientes ruidosos. O que ainda não está claro é se essas dificuldades na percepção de fala são decorrentes da perda auditiva ou de interações complexas que ocorrem entre as operações sensoriais e as habilidades cognitivas linguísticas de ordem superior.

Com o envelhecimento ocorrem modificações em alguns domínios do desempenho cognitivo. Para um grande número de idosos as capacidades cognitivas permanecem preservadas, embora se torne mais difícil armazenar e recuperar informações (RABELO, 2009). Dentre as habilidades cognitivas, pode ser destacada a atenção, estando presente em grande parte das atividades diárias dos indivíduos desempenhando fundamental importância, tendo em vista que essa

habilidade requer que o ouvinte conscientemente selecione qual estímulo prestará a atenção e processará sua resposta (GOMES et al., 2000; MEDWETSKY, 2002).

As respostas neurais do córtex auditivo não dependem somente dos estímulos acústicos, a regulação da atenção presumivelmente desempenha uma importante função de bloqueio para a informação perceptiva (RUYTJENS et al., 2006). Nos idosos o bloqueio da informação não necessária para a efetividade da comunicação (por exemplo, ruídos ambientais) pode estar prejudicado tanto em decorrência da dificuldade auditiva periférica, como por aspectos auditivos centrais ou cognitivos.

Sendo a atenção um dos processos envolvidos para auxiliar no reconhecimento dos padrões acústicos e fonéticos da linguagem, o objetivo deste estudo é verificar se há declínio na habilidade de atenção auditiva sustentada no processo de envelhecimento, bem como a influência que a perda auditiva sensorial de grau leve pode desencadear nesta habilidade.

2 Revisão de Literatura

2 **REVISÃO DE LITERATURA**

2.1 ENVELHECIMENTO

O envelhecimento, antes considerado um fenômeno, hoje, faz parte da realidade da maioria das sociedades. O mundo está envelhecendo, e estima-se que no ano de 2050 existam cerca de dois bilhões de pessoas com sessenta anos ou mais na população mundial, a maioria delas vivendo em países em desenvolvimento (BRASIL, 2006).

O envelhecimento populacional vem fazendo parte do cenário mundial em função da progressiva elevação da esperança média de vida, relacionada à diminuição das taxas de mortalidade e natalidade (BARALDI; ALMEIDA; BORGES, 2004). No entanto, podem ser observadas diferenças entre a forma de envelhecer nos países desenvolvidos e nos países em desenvolvimento. Enquanto, nos primeiros, o envelhecimento ocorre associado às melhorias nas condições gerais de vida, nos outros, esse processo acontece de forma rápida, sem tempo para uma reorganização social e da área de saúde adequada para atender às novas demandas emergentes (BRASIL, 2006).

No Brasil, os idosos (pessoas com 60 anos ou mais) representam 8,6% da população total do País. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da década de 1990 para os anos 2000, a população de terceira idade no Brasil cresceu 17%. O País tem hoje cerca de 20 milhões de idosos e, em 2025, esse número deve passar para 32 milhões de pessoas (BRASIL, 2013).

O envelhecimento pode ser compreendido como um processo natural, de diminuição progressiva da reserva funcional dos indivíduos, denominada senescência, o que, em condições normais, não costuma provocar qualquer problema (BRASIL, 2006). Mudanças estruturais e funcionais ocorrem durante todas as fases da vida no organismo humano, acarretando modificações tanto físicas quanto mentais que, em conjunto, podem expressar um declínio, quando comparadas com o desempenho de adultos (MENDONÇA, 2006).

No entanto, em condições de sobrecarga como, por exemplo, doenças, acidentes e estresse emocional, podem ocasionar uma condição patológica que requeira assistência - senilidade. Cabe ressaltar que certas alterações decorrentes do processo de senescência podem ter seus efeitos minimizados pela assimilação

de um estilo de vida mais ativo (BRASIL, 2006). Assim, as políticas de saúde esperam contribuir para que mais pessoas alcancem idades avançadas com o melhor estado de saúde possível. O envelhecimento ativo e saudável é o grande objetivo nesse processo. Se a saúde for considerada de forma ampliada tornam-se necessárias algumas mudanças no contexto atual, em direção à produção de um ambiente social e cultural mais favorável para população idosa (BRASIL, 2006). O maior desafio na atenção à pessoa idosa é conseguir contribuir para minimizar as progressivas limitações que possam ocorrer, para que nossos idosos possam redescobrir possibilidades de viver sua própria vida com a máxima qualidade possível. Essa possibilidade aumenta na medida em que a sociedade considera o contexto familiar e social e consegue reconhecer as potencialidades e o valor das pessoas idosas (BRASIL, 2006).

2.2 ENVELHECIMENTO E PERDA AUDITIVA

A senescência é algo natural e irreversível e, com o passar dos anos, os sujeitos sofrem mudanças, tanto nos aspectos biológicos (BRASIL, 2006), como social e psicológico (SOUSA; RUSSO, 2009). Este processo consiste na deterioração lenta e progressiva das funções orgânicas, que pode ou não ser imprescindível à manutenção da vida (SOUSA; RUSSO, 2009).

As alterações auditivas decorrentes do processo de envelhecimento recebem o nome de presbiacusia, que se manifesta como uma perda auditiva sensorioneural, bilateral, coclear, progressiva e de grau e severidade variável em cada sujeito (ALMEIDA; GUARINELLO, 2009).

Os idosos que apresentam presbiacusia experimentam uma diminuição na sensibilidade auditiva e uma redução na inteligibilidade de fala (ALMEIDA; GUARINELLO, 2009), principalmente em situações de comunicação desfavoráveis, como ambientes ruidosos (SOUSA; RUSSO, 2009), o que vem a comprometer seriamente o seu processo de comunicação verbal (ALMEIDA; GUARINELLO, 2009).

Com a expectativa de vida aumentando, surge a necessidade de mais estudos que possibilitem melhor compreensão dos idosos e suas queixas constantes da dificuldade de compreensão de fala em ambiente ruidoso ou com reverberação.

Essa dificuldade pode ser relacionada à perda auditiva sensorioneural (PANS) frequentemente encontrada nesta população, porém, em muitos casos, essa dificuldade parece ser maior que a esperada dada à quantidade da perda. Esse fato nem sempre é detectado por meio dos testes convencionais de audiometria tonal e logoaudiometria, que nos fornece dados quanto à perda auditiva do sujeito sem descrever como esta perda influencia sua vida e comunicação no dia a dia (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002).

A atenção tem sido voltada para a contribuição da função do sistema nervoso auditivo central nas habilidades de audição e de compreensão da fala dos idosos. Estas podem ser influenciadas por fatores auditivos periféricos, auditivos centrais e cognitivos. É aceito que esta população tem dificuldade em compreender a linguagem falada, principalmente nas situações de mensagens competitivas de fundo; o que não está claro são as causas subjacentes desta dificuldade perceptual de fala (LIPORACI, 2009).

Tendo-se como pressuposto que as perdas auditivas em altas frequências, característica da presbiacusia, podem comprometer as habilidades do processamento auditivo, Quintero, Marotta e Marone (2002) procuraram verificar se esse fator pode ser considerado como determinante na alteração do processamento auditivo do idoso, ou se as alterações do sistema nervoso central decorrentes da idade, por si só justificam a queixa constante o sujeito idoso de não compreender a fala em ambientes ruidosos ou com reverberação, não explicada por meio da avaliação audiológica convencional. Por meio da aplicação do teste de reconhecimento de dissílabos em tarefa dicótica – SSW, em idosos com e sem PANS, foi encontrado que a perda auditiva sensorioneural não se configura como um fator determinante para as dificuldades auditivas apresentadas pelos idosos, porém, como um fator agravante para dificuldade de inteligibilidade de fala em ambientes com ruídos competitivos ou com reverberação.

As diversas mudanças que ocorrem no sistema nervoso auditivo do sujeito idoso possivelmente interferem na habilidade de processar eficientemente a fala que recebe, determinando com frequência sua dificuldade de compreensão de fala, independente do grau de sua perda auditiva (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002).

2.3 ENVELHECIMENTO, COGNIÇÃO E PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO AUDITIVA

No envelhecimento ocorre diminuição do peso e volume cerebral e, essas modificações podem ser visualizadas por meio da ressonância magnética e tomografia no cérebro. Essa atrofia cerebral é mais importante no lobo frontal, especialmente, no córtex pré-frontal. A perda neuronal não é característica significativa, podendo ocorrer decréscimo do tamanho neuronal, na qual é mais pronunciada no córtex pré-frontal. A arborização dendrítica, a densidade sináptica, a dinâmica dos neurotransmissores, a atividade metabólica e fluxo cerebral também sofrem diminuições com o avanço da idade. Essas alterações não necessariamente vão desencadear declínio funcional cerebral, embora possam ocasionar déficits cognitivos inerentes ao envelhecimento cerebral, mesmo em idosos saudáveis (MENDONÇA, 2006). Habilidades como abstração, raciocínio lógico, formulação de conceitos, identificação de objetos e busca proposicional com inibição de fatores irrelevantes, manipulação da experiência e conhecimentos prévios, análise de alternativas e dedução de resultados constituem em conjunto as funções cognitivas, que dependem basicamente do lobo frontal. O lobo frontal desempenha a função de controle atencional, em selecionar o estímulo relevante e inibir aspectos desnecessários. Na senescência, a disfunção frontal frequentemente é a primeira manifestação do declínio cognitivo (MENDONÇA, 2006).

Atualmente o desempenho e o funcionamento cognitivo dos idosos têm recebido atenção de psicólogos, geriatras e outros profissionais da área da saúde. Esse interesse se justifica pelo fato de que alterações nas funções cognitivas podem comprometer o bem estar biopsicossocial do idoso e o dia a dia de seus familiares. Além disso, é frequente a queixa de idosos frente ao seu desempenho cognitivo, especialmente a memória (CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006; RABELO, 2009). Com o aumento da idade ocorrem mudanças em alguns domínios do desempenho cognitivo, porém, acredita-se que esses prejuízos não chegam a afetar a vida cotidiana dos idosos e seus familiares. Para um grande número de idosos as capacidades cognitivas permanecem preservadas, embora se torne mais difícil armazenar e recuperar informações (CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006; RABELO, 2009). De acordo com Rabelo (2009), estudos atuais têm demonstrado relações entre o estilo de vida e a

capacidade cognitiva, nos quais os elementos mais estudados incluem o engajamento social, as redes sociais e o envolvimento em atividades mentais, de lazer e físicas. Pesquisas indicam uma contribuição independente das atividades de lazer na predição do desempenho cognitivo, isto é, quanto mais atividades de lazer melhor o desempenho dos idosos em habilidades como a linguagem, a memória e a atenção (RABELO, 2009).

A capacidade cognitiva em idosos ainda é um aspecto que deve ser melhor explorado, pois, as características entre estas habilidades divergem entre os idosos, na qual pode ser observados sujeitos sem declínio intelectual, outros com déficit cognitivo leve, mas sem repercussão nas atividades desempenhadas habitualmente e, finalmente aqueles que apresentam cognitivo compatível com o diagnóstico de demência (MENDONÇA, 2006). Dentre essas alterações frequentemente verificadas em idosos e consideradas normais para a faixa etária, pode-se citar à atenção, tempo de reação, processamento cognitivo, memória e habilidades visuoespaciais (MENDONÇA, 2006).

Hage e Grivol (2001) levando em consideração de que as habilidades de memória de trabalho fonológica se estendem até certa idade e que podem regredir com o envelhecimento, verificaram o desempenho em provas que avaliam a memória de trabalho fonológica (não-palavras e dígitos) em diferentes faixas etárias sem alterações de linguagem. O estudo avaliou 90 sujeitos, sendo 30 crianças (entre seis e oito anos), 30 adultos (entre 19 e 35 anos) e 30 idosos (idade igual ou superior a 60 anos). Nesse estudo, as autoras concluíram que os idosos apresentaram pior desempenho em provas de memória de trabalho fonológica, sugerindo que esta habilidade sofre declínio com o processo de envelhecimento e, os adultos demonstraram melhor desempenho, evidenciando a melhor capacidade de armazenagem de material verbal nesta faixa etária.

Idosos apresentam dificuldade em manter a atenção em voluntária e dirigida, ou seja, há uma dificuldade de dividir a atenção entre duas fontes de informação, sendo que esta característica pode prejudicar outras funções cognitivas na senescência (MENDONÇA, 2006). A mesma autora relata haver aumento significante para execução de tarefas ou testes e, redução do tempo de reação a estímulos em sujeitos idosos. Dentre as tarefas cognitivas, a maior queixa referida por idosos está relacionada à memória, sendo que a padronização de testes que avalie essa habilidade em idosos pode definir o que pode ser normal para esta faixa

etária e, quais os escores podem indicar fatores de risco para outras patologias. Porém, não se deve excluir a relação da memória com outras funções cognitivas, como por exemplo, o déficit de atenção e a lentificação geral no processamento perceptivo e integrativo, que possivelmente, vão interferir nas habilidades de evocação e memorização (CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006).

Um estudo relata que homens e mulheres processam de forma diferente os estímulos sonoros, o que pode ser justificado pela ativação concomitante do córtex auditivo primário com o córtex pré-frontal, o qual é ativado em maior intensidade nas mulheres, até mesmo na presença de um estímulo insignificante. O córtex pré-frontal participa de diversos processos como controle cognitivo, a memória de trabalho, e a atenção, com função moduladora na ativação das demais regiões corticais. Por este motivo, a habilidade de atenção auditiva em mulheres pode ser superior a dos homens porque elas conseguem mantê-la, mesmo para estímulos sem significado como, por exemplo, o ruído (QUEIROZ; MOMENSOHN-SANTOS, 2009).

Interações complexas ocorrem entre as operações sensoriais e as cognitivas linguísticas de ordem superior, de forma simultânea e sequencial por meio do sistema nervoso auditivo central. A codificação neurofisiológica dos sinais auditivos do nervo auditivo até o cérebro, referida como *bottom-up*, denota os mecanismos e processos que ocorrem no sistema auditivo periférico até as operações linguísticas e cognitivas de ordem superior em nível cortical. Se a codificação *bottom-up* dos sinais auditivos sofre algum dano em qualquer ponto ao longo das vias auditivas centrais, a percepção auditiva final será afetada. Vale lembrar que os fatores *bottom-up* são influenciados por fatores de ordem superior, tais como a atenção, a memória e a competência linguística, através de complexos mecanismos de alimentação e retroalimentação. Isto é, o cérebro não é organizado como um sistema meramente hierárquico, no qual a informação se dirige somente em uma direção e é processada sequencialmente em níveis ascendentes do sistema nervoso central. Mais do que isso, existem múltiplas representações da informação sensorial através do sistema e cada área é conectada a muitas outras (BELLIS, 2003a; BELLIS, 2003b).

Com o avanço da idade algumas alterações são observadas no corpo caloso e no córtex cerebral. Entre elas, a diminuição no tamanho e atrofia de

estruturas, diminuição da mielinização e densidade neuronal e degeneração dendrítica inter-hemisférica do giro superior temporal, na chamada área de Wernicke (BELLIS, 2000). Um estudo realizado com o Teste Dicótico de Dígitos em sujeitos com limiares de até 40 dBNA, em altas frequências e, com idades entre 55 a 75 anos foi observado que, em sujeitos de ambos os gêneros o desempenho no teste diminuiu com o aumento da idade. Esses achados foram relacionados com mudanças estruturais do corpo caloso que podem ocorrer com o envelhecimento (BELLIS; WILBER, 2001). Na prática clínica, essas alterações podem se apresentar nas dificuldades de leitura, prosódia, compreensão de elementos linguísticos, habilidades no reconhecimento de fala no ruído, localização auditiva e atenção seletiva (JORGE, 2008).

A atenção é uma função neuropsicológica, subjacente a todos os processos cognitivos (COOLEY; MORRIS, 1990). A atenção está presente no dia a dia, possibilitando selecionar quais estímulos são importantes para realização de tarefas (MONDELLI et al., 2010). A atenção sustentada e a vigilância são alguns dos processos que caracterizam a habilidade de atenção, sendo a primeira referente ao processo envolvido em deter-se em determinado estímulo, durante um período de tempo e a segunda está relacionada à habilidade de manter-se preparado para um sinal intermitente (KLORMAN et al., 1991; MEDWETSKY, 2002). Identificar e prestar atenção em características importantes do ambiente é essencial para a aquisição de novas habilidades, sendo também, imprescindível para o reconhecimento de aspectos acústicos dos padrões linguísticos (GOMES et al., 2000).

Ruytjens et al. (2006) apontaram que o sistema auditivo central é o mais complexo de todas as vias sensoriais, sendo sua estrutura e funcionamento ainda insuficientemente compreendidos. Os autores destacaram que as respostas neurais do córtex auditivo não dependem somente dos estímulos acústicos, a regulação da atenção presumivelmente desempenha uma importante função de bloqueio para a informação perceptiva.

O idoso frequentemente demonstra necessidade de um maior tempo para processar as informações que recebe. A velocidade com que esses processos são realizados pode afetar as habilidades para seguir uma conversação normal independente da sensibilidade auditiva (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002).

Para os idosos, as situações de escuta vividas diariamente podem requerer grande esforço por muitas razões: ambiente mal iluminado ou reverberante;

o ouvinte precisa desviar a atenção de um falante ou fonte sonora para outro; sujeitos que falam muito rápido ou com articulação imprecisa; uso de linguagem complexa ou vocabulário não familiar; fontes sonoras que mascaram a fonte sonora principal; e condições de saúde ou tarefas competitivas que tornam o ouvinte desatento ou diminuem sua habilidade de prestar atenção. Para a autora, essas dificuldades referidas pelos ouvintes idosos estão relacionadas aos efeitos da perda auditiva em frequências altas na percepção da fala no silêncio, e ao declínio do processamento temporal que reduz a habilidade de ouvir em ambientes ruidosos (LIPORACI, 2009).

Neijenhuis, Tschur e Snik (2004) investigaram 24 sujeitos adultos de 39 a 68 anos de idade com deficiência auditiva sensorioneural de grau leve e 30 adultos de 25 a 67 anos com audição normal em um grupo controle. Utilizaram como procedimento sentenças no ruído, fala filtrada, fusão binaural, palavras no ruído e dicóticos de dígitos. Os resultados demonstraram escores significativamente menores nos sujeitos com deficiência auditiva quando comparados ao grupo controle. Concluíram que a deficiência auditiva sensorioneural leve apresentou um efeito sobre a diminuição no desempenho dos testes.

Um estudo relata existir diferenças nas medidas de compreensão de fala pelo idoso no ruído ou com reverberação, de outras medidas no silêncio e sugerem que testes com a finalidade de avaliar as funções auditivas do idoso, deveriam tornar-se parte integrante da bateria de testes auditivos (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002).

Com a finalidade de comparar o desempenho entre mulheres jovens e idosas em um teste que avalia a resolução temporal auditiva (*Random Gap Detection Test - RGDT*), um estudo avaliou 72 mulheres, distribuídas em dois grupos: Grupo Controle (GC), composto por 48 jovens (idade média: 23,8 anos) com audição periférica normal, e Grupo Experimental (GE), composto por 24 idosas (idade média 66,8 anos) com audição periférica normal ou curva audiométrica do tipo sensorioneural de grau leve. Todos os sujeitos foram submetidos ao RGDT para tons puros, nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz. Este estudo evidenciou que todos os sujeitos do GC identificaram intervalo até 40 ms em todas as frequências, (intervalo médio de respostas entre as frequências 12,2 ms). Já no GE, foi observado que 20 das 24 idosas não identificaram o intervalo até 40 ms em uma ou mais das frequências avaliadas. Portanto, neste estudo pode-se observar que o

avanço da idade demonstrou ser fator de piora no desempenho da habilidade de resolução temporal (QUEIROZ; BRANCO-BARREIRO; MOMENSOHN-SANTOS, 2009).

Queiroz, Branco-Barreiro e Momensohn-Santos (2010), em seu estudo tiveram o objetivo de determinar o limiar de resolução temporal auditiva em 63 idosos, com idades entre 60 e 80 anos (53 mulheres e 10 homens), com audição periférica normal ou perda do tipo sensorioneural, simétrica de grau leve, e sua correlação com: gênero, idade, achados audiométricos e pontuação no Questionário de Auto-Avaliação da Comunicação - *Self-Assessment of Communication* (SAC). Os sujeitos foram divididos em três grupos: Grupo 1 - composto por 21 sujeitos (19 mulheres e dois homens), com limiares audiométricos dentro dos padrões de normalidade e configuração horizontal; Grupo 2 - composto por 28 sujeitos (22 mulheres e seis homens) com média tonal dos limiares de 500, 1000 e 2000Hz dentro da normalidade e configuração descendente; e Grupo 3 - composto por 14 sujeitos (12 mulheres e dois homens) com média tonal dos limiares de 500, 1000 e 2000Hz de grau leve e configuração descendente. Relacionando o gênero e limiar do RGDT, este estudo mostrou que o desempenho dos idosos do gênero feminino foi estatisticamente pior em relação ao masculino. Não houve correlação das variáveis idade e configuração audiométrica entre os sujeitos do gênero feminino e o desempenho do RGDT e no SAC. Os resultados do SAC mostraram que ambos os gêneros não apresentaram queixas significantes de dificuldade de comunicação independente do resultado do RGDT ou da configuração audiométrica.

Lin et al. (2013), investigaram a relação entre a perda auditiva e o declínio cognitivo em 1984 idosos, durante um período de 6 anos. Neste estudo foi observado que, os idosos com perda auditiva demonstraram piores escores no decorrer das avaliações das funções cognitivas, e portanto, sugerem que a perda auditiva pode acelerar o declínio cognitivo em idosos.

2.4 O TESTE DA HABILIDADE DE ATENÇÃO AUDITIVA SUSTENTADA – THAAS

Processos atencionais dizem respeito à determinação de quais estímulos internos e externos são escolhidos para o processamento, e consequentemente quais estímulos terão uma resposta. Assim, a habilidade de atenção mostra-se de

fundamental importância, tendo em vista que essa habilidade requer que o ouvinte conscientemente selecione qual estímulo prestará a atenção e processará sua resposta (GOMES et al., 2000; MEDWETSKY, 2002).

A atenção preparatória é a decisão do ouvinte concernente a qual estímulo ele vai se ater. O ensaio é a habilidade para repetir ou elaborar a informação processada. A habilidade para prestar atenção a um sinal no silêncio ou no ruído é chamada atenção focada. A habilidade de monitorar determinado estímulo auditivo significativo, mesmo que a atenção primária esteja voltada à outra modalidade sensorial ou que exista a presença de ruído de fundo, é referida como atenção dividida. A atenção sustentada refere-se ao processo envolvido em deter-se em um determinado estímulo, durante um período de tempo. A vigilância é a habilidade para manter-se preparado para um sinal intermitente (KLORMAN et al., 1991; MEDWETSKY, 2002).

A atenção é uma função crucial que permite a intervenção eficaz do sujeito com seu ambiente, além de subsidiar a organização dos processos mentais. A desatenção é um problema que faz com que a pessoa perca ou não registre as informações em sua memória de trabalho para processá-las. Assim, esses sujeitos gastam mais tempo nas tarefas do trabalho, tentando recuperar qual informação eles perderam (devido sua desatenção) e, como resultado, o processamento da informação é atrasado (FENIMAN et al., 2007).

No Brasil, Feniman (2004) verificou o desempenho de crianças ouvintes sem histórico de déficit de atenção em um teste, denominado Teste de Habilidade da Atenção Auditiva Sustentada (THAAS), baseado no *Auditory Continuous Performance Test* (ACPT) proposto por Keith (1994), com o objetivo de avaliar a habilidade da criança em escutar estímulos auditivos durante um período de tempo prolongado e responder somente para o estímulo específico. A autora concluiu que os escores do THAAS foram relacionados com a idade do sujeito; as crianças menores demonstraram maior número de erros desatenção e impulsividade do que aquelas com maior idade, a habilidade de sustentar a atenção deteriorou com o tempo da tarefa, as crianças brasileiras atingiram escores mais elevados do que as americanas (exceto para a faixa etária de 11 anos) e o THAAS mostrou-se altamente sugestivo para identificação de problemas de atenção auditiva sustentada.

Visando comparar o desempenho de crianças diagnosticadas com perda auditiva de grau leve - condutiva e sensorioneural, no THAAS, Mondelli et al., (2010)

aplicou este teste em 90 crianças (30 em cada grupo) com idade entre 7 e 11 anos de idade, sendo: G1 grupo controle formado por crianças com audição normal; G2 crianças com deficiência auditiva sensorioneural bilateral de grau leve e; G3 composto por crianças com perda auditiva condutiva bilateral de grau leve. Os resultados deste estudo demonstraram que não houve diferença estatisticamente significante entre os gêneros masculino e feminino e o desempenho dos grupos sensorioneural e condutivo foi inferior em relação ao grupo controle em todas as respostas do THAAS. Dessa forma, os autores concluem que a deficiência auditiva sensorioneural propicia maior comprometimento da atenção auditiva sustentada em relação à deficiência auditiva condutiva que, apesar da inconsistência na recepção sonora, apresentou melhores escores nas respostas do teste.

Lemos e Feniman (2010) investigaram a influência da fissura labiopalatina na habilidade de atenção auditiva sustentada em crianças. Foram avaliadas, 55 crianças, na faixa etária de sete anos a sete anos e onze meses, divididas em grupos: G1, composto por 25 crianças sem fissura labiopalatina e, G2 composto por 30 crianças com fissura labiopalatina. Não houve diferenças estatisticamente significantes para as variáveis gênero, desatenção, impulsividade e total de erros. Os resultados obtidos neste trabalho permitiram concluir que as crianças com fissura labiopalatina apresentaram desempenho no THAAS inferior àquelas sem essa anomalia craniofacial apenas para o decréscimo da vigilância.

Com o intuito de verificar o efeito do período do dia e o tipo de escola frequentada pela criança, em sua habilidade de atenção auditiva sustentada, foi realizado um estudo prospectivo com 50 crianças voluntárias de ambos os gêneros, na faixa etária de sete anos, com audição normal, sem queixas escolares e/ou comportamentais e sem queixas de dificuldades de atenção. As crianças foram divididas em dois grupos, sendo que cada grupo foi composto por 25 crianças, levando-se em consideração o período do dia em que foi realizado o THAAS. Neste trabalho, foi observado não houve diferença não estatisticamente significativa na comparação entre os gêneros e que, as crianças avaliadas no período da tarde e as crianças que estudavam em escolas públicas apresentaram pior desempenho na habilidade de atenção auditiva sustentada (PICOLINI et al., 2010).

Com o objetivo de comparar o desempenho de crianças, com sete anos a sete anos a 11 meses no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS, aplicando o teste com fones auriculares e em campo livre, Feniman et al.

(2012), avaliaram 40 crianças com desenvolvimento típico, divididas em dois grupos: G1 e G2, compostos de 20 crianças cada. A aplicação do THAAS no G1 se deu primeiramente com fones auriculares e em seguida em campo livre e no G2 o processo foi inverso. Como resultado, foi verificado que para o THAAS em campo houve uma diferença significante do G2 para o decréscimo de vigilância. Quanto à forma de aplicação, o G1 demonstrou um número maior de erros quando foi utilizado fones. O G2 não demonstrou diferença. Para o THAAS com fones, o G1 apresentou maior quantidade de erros de desatenção e pontuação total. Quanto ao gênero, o estudo observou que não houve diferença significante. Nesse estudo, os autores concluíram que há viabilidade na aplicação do THAAS em Campo Livre, podendo ser adotado os mesmos valores normativos usados para o modo convencional de avaliação, com fones (FENIMAN et al., 2012).

O uso do THAAS pode ser um importante aliado para avaliação de funções que se relacionam com as queixas auditivas rotineiramente apresentadas pelos idosos na prática clínica, podendo sugerir que este teste deveria ser incluído na avaliação fonoaudiológica não só do processamento auditivo como também nas avaliações de acompanhamento de sujeitos com deficiência auditiva, pois, acredita-se que o teste de atenção auditiva sustentada deveria ser adicionado no trabalho de reabilitação auditiva para permitir o monitoramento da evolução terapêutica neste âmbito (MONDELLI et al., 2010).

Assim, a pesquisa em questão, visa verificar o desempenho de idosos no THAAS, assim como, a influência que a habilidade de atenção auditiva sustentada sofre no processo de envelhecimento e em consequência da privação sensorial de uma perda auditiva.

3 Proposições

3 **PROPOSIÇÕES**

Verificar o desempenho de idosos com e sem diagnóstico de perda auditiva leve no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS);

Comparar os resultados obtidos nos grupos de idosos com um grupo de adultos com audição periférica dentro dos padrões de normalidade;

Investigar a influência que a habilidade de atenção auditiva sustentada durante o processo de envelhecimento.

Material e Métodos

4 **MATERIAL E MÉTODOS**

4.1 CASUÍSTICA

Fizeram parte deste estudo 90 sujeitos voluntários, que foram distribuídos em três grupos:

- Grupo I: constituído por 30 idosos com audição periférica normal bilateralmente;
- Grupo II: constituído por 30 idosos com diagnóstico de perda auditiva sensorioneural bilateral de grau leve, com queixa de perda de audição de no máximo de 10 anos;
- Grupo III: constituído por 30 adultos com audição periférica normal bilateralmente.

4.1.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

O critério de inclusão dos participantes no estudo consistiu de idosos com idade igual ou superior a 60 anos (Grupos I e II) e os adultos na faixa etária entre 18 a 30 anos (Grupo III), podendo ser do sexo masculino ou feminino. Não apresentar queixas relacionadas à atenção.

Os participantes dos grupos controle (Grupo I e Grupo III) deveriam apresentar audição periférica normal, bilateralmente, verificada pela realização da audiometria tonal liminar, com limiares considerados normais (até 25 dBNA), assim como função normal de orelha média avaliada pela timpanometria, mostrando um total de 100% de curva timpanométrica tipo A. O grupo experimental (Grupo II) deveria apresentar diagnóstico de deficiência auditiva sensorioneural, de grau leve, avaliado por meio da audiometria tonal liminar, com timpanometria indicando normalidade de orelha média.

4.1.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os sujeitos que não concordassem com procedimentos aos quais seriam submetidos ou não assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.1.3 PROCEDIMENTOS DA SELEÇÃO

A casuística foi obtida por meio de contato com sujeitos voluntários idosos, pertencentes ao Projeto Revivendo, a Universidade aberta à 3ª Idade da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP e Universidade Sagrado Coração - USC, e os regularmente matriculados na Clínica de Fonoaudiologia/FOB-USP e, por sujeitos adultos e idosos voluntários, residentes na cidade de Bauru/SP. A pesquisadora visitou os grupos dos idosos que desenvolviam atividades na Universidade aberta à 3ª Idade, aos quais explicou a respeito deste estudo, solicitando que aqueles que tivessem interesse em participar preenchessem os dados solicitados (nome completo e telefone para contato). O grupo de adultos foi obtido por meio de convite aos estudantes de graduação da FOB-USP, sendo certificado que os mesmos não tiveram contato anterior com o THAAS. A amostra de adultos e idosos, também foi composta por voluntários residentes na cidade de Bauru/SP, sendo realizado o contato por indicação dos estudantes que participaram deste estudo. O agendamento dos voluntários foi realizado por meio de contato telefônico.

4.2 METODOLOGIA

Inicialmente o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB-USP), local onde foi desenvolvido o estudo, onde obteve parecer favorável sob protocolo nº 034/2011 (Anexo A).

Com o intuito de verificar aspectos relacionados à habilidade de atenção, optou-se pela inclusão de um questionário, anteriormente a aplicação dos procedimentos propostos. O questionário selecionado refere-se ao questionário

utilizado por Feniman (2004) e posteriormente por Mondelli et al. (2010) para verificar a habilidade de atenção auditiva em crianças, sendo dessa forma adaptado para aplicação em adultos. O questionário adaptado foi composto por 32 (trinta e duas) questões, sendo dividido em três partes: Parte I - Identificação do sujeito, no que se refere ao seu nome, gênero, idade, endereço, grau e nível de escolaridade; Parte II - Saúde auditiva, quanto à história positiva de deficiência auditiva, presença de indicadores de risco para a audição, de infecções otológicas, se presente a sua lateralidade, o número de ocorrências; Parte III - Atenção, quanto a não prestar atenção às instruções mais de 50% das vezes, a precisar que as instruções lhe sejam repetidas frequentemente, a perguntar o que lhe foi dito, constantemente, dizendo ãh? O quê? Apresentar atenção curta, não prestar atenção ao som, apresentar comportamento de "sonhar acordado"; presença de características e diagnóstico de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e/ou distúrbios da comunicação e uso de medicamento para TDAH (Apêndice A).

Foi realizado um projeto piloto com o questionário adaptado, no sentido de apurar dificuldades inerentes à própria estrutura do questionário e verificar a aplicabilidade do instrumento. Para esta etapa, foi composta uma amostra de 28 sujeitos, em duas faixas etárias distintas: um grupo constituído por 15 sujeitos idosos, com idades variando entre 60 a 84 anos e um segundo grupo composto por 13 adultos com idades entre 19 a 26 anos.

No decorrer da aplicação do questionário de atenção, foi observada a necessidade da modificação deste instrumento, sendo necessária a exclusão de questões não relacionadas diretamente com a habilidade de atenção, promovendo assim, a redução para um número de 11 (onze) questões, o que também, facilitou a aplicabilidade do questionário quando destinado a sujeitos idosos (Apêndice B). Também, foi proposta modificação na Parte II do questionário (Saúde auditiva), na questão referente à história positiva de deficiência auditiva, a qual foi substituída por uma questão relacionada a queixas auditivas verificadas pelo sujeito. Devido a esta adequação, documentação foi novamente enviada ao Comitê de Ética em Pesquisa da FOB/USP, tendo o mesmo aprovado (Anexo B).

Após aplicação do questionário de atenção, os sujeitos que não possuíam queixas relacionadas à atenção, e que preenchiam os critérios de inclusão, foram submetidos à Audiometria Tonal Liminar, Logoaudiometria (Midimate 622 - Madsen

Electronics) e Imitanciometria (Imitanciômetro SD 30 - Siemens) e ao THAAS com objetivo de avaliar a atenção auditiva sustentada.

Para verificação dos limiares audiométricos foi realizada pesquisa dos limiares aéreos nas frequências de 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 e 8000 Hz para orelha direita e esquerda, em cabina acusticamente tratada, com o audiômetro Midimate 622. O grau de perda auditiva foi classificado utilizando os limiares audiométricos das frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, classificado como leve (média de 26 a 40 dBNA), moderada (média de 41 a 60 dBNA), severa (média de 61 a 80 dBNA) e profunda (média acima de 81 dBNA), segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2013). Quando foi detectado rebaixamento dos limiares aéreos, foi realizada audiometria por via óssea, com a finalidade da caracterização do tipo da perda auditiva (sensorioneural, condutiva ou mista). Para confirmação dos limiares tonais e verificação da capacidade de detecção e reconhecimento de palavras foi realizada a logoaudiometria. Em seguida, os voluntários foram submetidos à imitanciomentria com o objetivo de verificar as condições tímpano-ossiculares e a integridade de via auditiva. Os sujeitos diagnosticados com perda auditiva foram orientados quanto à alteração encontrada e encaminhados para realização do tratamento adequado.

Após esta etapa, todos os sujeitos que se encontravam dentro dos critérios de inclusão, foram submetidos ao THAAS.

O Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS é baseado no ACPT - *Auditory Continuous Performance Test*, que é empregado clinicamente para medir a atenção auditiva (FENIMAN et al., 2007)

O THAAS é um método utilizado para avaliar a atenção auditiva, por meio da avaliação da habilidade do sujeito escutar estímulos auditivos durante um período de tempo prolongado e responder somente para o estímulo específico. É uma tarefa de vigilância auditiva, indicada pelas respostas corretas para as pistas linguísticas específicas, e para medir a atenção sustentada, indicada pela habilidade do sujeito em manter a atenção e concentração na tarefa por um período de tempo prolongado. O teste foi apresentado de forma diótica, ou seja, a mesma informação foi apresentada concomitantemente em ambas as orelhas, por meio de fones auriculares. O teste consiste na apresentação de uma lista de 21 palavras monossilábicas, na proporção de uma palavra por segundo, as quais são repetidas e rearranjadas aleatoriamente, formando uma lista de 100 palavras incluindo a

ocorrência da palavra alvo “NÃO” 20 vezes. Essa lista (gravada em *Compact Disc* - CD) foi apresentada seis vezes ininterruptamente, totalizando 600 palavras durante todo o teste (FENIMAN et al., 2007).

Cada participante foi instruído verbalmente pela avaliadora, de que ouviria uma lista de palavras e que deveria levantar a mão toda vez que ouvisse a palavra “NÃO”. Somente após o entendimento da tarefa, o teste era iniciado. As respostas foram registradas em protocolo específico com um xis, “X”, em frente a cada palavra do teste para qual a sujeito levantou a mão (Anexo C). O teste foi realizado em cabina acústica, com auxílio de um CD player (Toshiba – Modelo CDP 4147), acoplado a um audiômetro Midimate 622 (Madsen Eletronics), de dois canais, a uma intensidade de 50 dBNS, considerando a média dos limiares auditivos de 500, 1000 e 2000 Hz, para cada orelha, de maneira binaural e diótica. O teste foi aplicado pela própria pesquisadora com duração de aproximadamente 10 minutos.

Vale ressaltar, que ao início de cada atendimento, os participantes foram previamente informados, verbalmente, sobre a realização dos procedimentos que seriam realizados, tendo-lhes igualmente sido explicado o objetivo da pesquisa. Neste sentido, foi solicitado aos sujeitos que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C), após sua leitura e esclarecimento pela avaliadora de eventuais dúvidas que pudessem surgir anteriormente a realização dos procedimentos descritos.

4.2.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO TESTE

No desempenho do THAAS é considerado a pontuação total dos erros e o decréscimo de vigilância. A pontuação total de erros é obtida por meio da soma da contagem do número de desatenção (D) acrescida do número de impulsividade (I).

No THAAS a desatenção é um erro quando o sujeito não levanta a mão ao ouvir a palavra “NÃO”, antes da apresentação da palavra seguinte e, impulsividade, quando o sujeito levanta a mão para outra palavra ao invés da palavra “NÃO”.

O decréscimo da vigilância, ou seja, o declínio na atenção que ocorre com o tempo durante a tarefa de vigilância, é obtido calculando-se o número de respostas corretas para a palavra “NÃO” na 1ª apresentação e o número de

respostas corretas para a 6ª apresentação. A diferença entre esses dois números encontrados é o que se denomina decréscimo de vigilância.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística os testes utilizados foram:

- O Teste Mann-Whitney, foi realizado para verificar a associação entre a variável gênero e os resultados obtidos no THAAS.
- Análise de variância (ANOVA), a fim de verificar a associação entre os resultados do THAAS e a variável grupo. As comparações foram realizadas utilizando os testes de Kruskal-Wallis e Teste de Miller.
- Coeficiente de correlação de Spearman, para verificar a correlação entre os resultados do THAAS e a variável idade.

Considerou-se a diferença estatisticamente significante quando $p \leq 0,05$.

5 Resultados

5 **RESULTADOS**

Com base nos resultados obtidos no Teste de Habilidade da Atenção Auditiva Sustentada (THAAS), elaborou-se a tabela 1, demostrando a distribuição da pontuação média obtida pelos sujeitos amostrados, bem como a influência da variável gênero, considerando os erros desatenção.

Tabela 1 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência de desatenção no gênero masculino e feminino

Grupo	Gênero	N total	Média	Desvio-padrão	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	p
GI	Feminino	22	1,3	1,8	0,0	1,0	2,0	0,50
	Masculino	8	3,2	4,2	0,0	2,0	5,0	
	Total	30	1,9	2,7	0,0	1,0	3,0	-
GII	Feminino	18	3,7	2,4	1,0	4,5	6,0	0,34
	Masculino	12	3,5	4,7	0,0	1,5	6,5	
	Total	30	3,6	3,4	1,0	3,0	6,0	-
GIII	Feminino	15	1,2	1,8	0,0	0,0	2,0	0,28
	Masculino	15	2,1	2,4	0,0	1,0	5,0	
	Total	30	1,7	2,2	0,0	0,5	4,0	-

LEGENDA
GI: Grupo de idosos sem perda auditiva
GII: Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII: Grupo de adultos sem perda auditiva
N: Número
p: diferença entre as médias do gênero masculino e feminino

De acordo com os resultados obtidos no THAAS, elaborou-se a tabela 2, demostrando a distribuição da pontuação média obtida pelos sujeitos amostrados, bem como a influência da variável gênero, considerando os erros impulsividade.

Tabela 2 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência de impulsividade no gênero masculino e feminino

Grupo	Gênero	N total	Média	Desvio-padrão	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	p
GI	Feminino	22	4,8	3,3	3,0	4,5	8,0	0,14
	Masculino	8	2,8	2,7	1,0	2,0	4,5	
	Total	30	4,3	3,2	2,0	3,5	7,0	-
GII	Feminino	18	6,0	4,2	3,0	6,5	8,0	0,34
	Masculino	12	4,8	1,8	3,5	5,5	6,0	
	Total	30	5,6	3,5	3,0	6,0	7,0	-
GIII	Feminino	15	0,6	0,9	0,0	0,0	1,0	0,18
	Masculino	15	1,0	0,8	0,0	1,0	2,0	
	Total	30	0,8	0,9	0,0	0,5	2,0	-

LEGENDA
GI: Grupo de idosos sem perda auditiva
GII: Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII: Grupo de adultos sem perda auditiva
N: Número
p: diferença entre as médias do gênero masculino e feminino

Para demonstrar a distribuição da pontuação média obtida pelos sujeitos amostrados, bem como a influência da variável gênero, considerando a pontuação total de erros, elaborou-se a tabela 3.

Tabela 3 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência da pontuação total de erros nos gêneros masculino e feminino

Grupo	Gênero	N total	Média	Desvio-padrão	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	p
GI	Feminino	22	6,1	4,4	3,0	6,0	9,0	0,87
	Masculino	8	6,1	5,6	1,0	5,0	11,5	
	Total	30	6,1	4,7	3,0	6,0	9,0	-
GII	Feminino	18	9,7	3,4	7,0	9,0	12,0	0,17
	Masculino	12	8,4	4,8	5,5	6,5	11,0	
	Total	30	9,2	4,0	6,0	8,5	12,0	-
GIII	Feminino	15	1,8	2,1	0,0	1,0	2,0	0,23
	Masculino	15	3,1	2,8	1,0	2,0	6,0	
	Total	30	2,4	2,6	0,0	1,0	5,0	-

LEGENDA
GI: Grupo de idosos sem perda auditiva
GII: Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII: Grupo de adultos sem perda auditiva
N: Número
p: diferença entre as médias do gênero masculino e feminino

A tabela 4 demonstra a distribuição da pontuação média obtida pelos sujeitos amostrados, bem como a influência da variável gênero, considerando o decréscimo de vigilância.

Tabela 4 - Valores médios, desvio-padrão e prevalência do decréscimo de vigilância no gênero masculino e feminino

Grupo	Gênero	N total	Média	Desvio-padrão	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	p
GI	Feminino	22	0,3	0,4	0,0	0,0	1,0	0,69
	Masculino	8	0,7	1,1	0,0	0,0	1,5	
	Total	30	0,4	0,7	0,0	0,0	1,0	-
GII	Feminino	18	0,9	1,2	0,0	0,5	2,0	0,43
	Masculino	12	0,5	0,9	0,0	0,0	1,0	
	Total	30	0,8	1,1	0,0	0,0	1,0	-
GIII	Feminino	15	0,3	0,4	0,0	0,0	1,0	0,93
	Masculino	15	0,4	0,6	0,0	0,0	1,0	
	Total	30	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0	-

LEGENDA
GI: Grupo de idosos sem perda auditiva
GII: Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII: Grupo de adultos sem perda auditiva
N: Número
p: diferença entre as médias do gênero masculino e feminino

Para verificar a associação entre os resultados obtidos no THAAS e a variável grupo foi utilizado o modelo de análise de variância (ANOVA), por meio do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis E Teste de Miller. Por meio desta análise foi possível observar relação estatisticamente significante (P<0,05) entre os grupos de adultos e idosos (tanto o grupo de idosos com audição normal quanto o grupo com perda auditiva) nas variáveis impulsividade, desatenção e pontuação total de erros no THAAS, conforme observado na tabela 5.

Tabela 5 - Valores dos níveis descritivos (p) da ANOVA e comparações entre os grupos em cada variável

Variável	**p - ANOVA**	**Comparações entre os grupos**	**p – Comparações**
Decréscimo de vigilância	0,405	GI – GII	>0,05
		GI – GIII	>0,05
		GII – GIII	>0,05
Impulsividade	0,000*	GI – GII	>0,05
		GI – GIII	<0,05*
		GII – GIII	<0,05*
Desatenção	0,009*	GI – GII	<0,05*
		GI – GIII	>0,05
		GII – GIII	<0,05*
Pontuação total	0,000*	GI – GII	<0,05*
		GI – GIII	<0,05*
		GII – GIII	<0,05*

LEGENDA
GI: Grupo de idosos sem perda auditiva
GII: Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII: Grupo de adultos sem perda auditiva
N: Número
p: diferença entre as médias do gênero masculino e feminino
*: diferença estatisticamente significante

Para verificar a influência da idade no desempenho do THAAS foi realizada a correlação com as variáveis pontuação total de erros, decréscimo de vigilância, desatenção e impulsividade, conforme demonstra a tabela 6.

Tabela 6 - Correlação entre a idade e as variáveis desatenção, impulsividade, pontuação total de erros e decréscimo de vigilância

Grupo	**N Total**	**Desatenção**	**Impulsividade**	**Total de Erros**	**Decréscimo de vigilância**
GI	30	0,29	0,62	0,32	0,97
GII	30	0,43	0,22	0,45	0,04*
GIII	30	0,79	0,68	0,54	0,24

LEGENDA
GI: Grupo de idosos sem perda auditiva
GII: Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII: Grupo de adultos sem perda auditiva
N: Número
*: diferença estatisticamente significante

6 Discussão

6 **DISCUSSÃO**

Nas últimas décadas observa-se gradual aumento da expectativa de vida devido uma variedade de fatores, como políticas que proporcionem melhorias nas áreas da saúde e qualidade de vida da população, com o propósito de qualificar profissionais para melhor atendimento e investimentos em estudos que beneficiem conhecimento a respeito das patologias frequentemente observadas no envelhecimento, assim como instrumentos específicos e padronizados que possam avaliar e reabilitar essa demanda crescente da população.

O envelhecimento é um processo gradual, em que os indivíduos vivenciam progressiva diminuição de suas capacidades funcionais, e em condições normais não desencadeiam impacto negativo em suas atividades cotidianas (BRASIL, 2006; MENDONÇA, 2006). Estudos (CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006; RABELO, 2009) sugerem declínio nas capacidades cognitivas dos idosos, porém a grande dificuldade é estabelecer critérios padronizados para diferenciar esse declínio como normal ou alterado para esta faixa etária.

A maioria das mudanças observadas no envelhecimento sem associação com patologias neurológicas ou psiquiátricas, é de pequena magnitude, o que não compromete significativamente as práticas cotidianas desempenhadas pelos idosos (LAURSEN, 1997; CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006; RABELO, 2009), porém essas modificações podem ser motivo de desconforto subjetivo e ansiedade, sendo razão frequente de queixas e autoavaliações negativas (GUARIDO et al., 2003). Dessa forma, faz-se importante a investigação dos processos naturais no envelhecimento, para proporcionar estratégias que visem beneficiar a qualidade de vida da população idosa e, reduzir sentimentos negativos acerca do envelhecimento.

A importância de se verificar aspectos relacionados com a cognição em idosos pode ser um importante marcador que sugere que outras patologias possam estar se instalando (CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006). Frequentemente, as queixas cognitivas estão relacionadas à atenção (principalmente voluntária e dirigida), tempo de reação, processamento cognitivo, memória e habilidades visuoespaciais (MENDONÇA, 2006). A maior queixa referida por idosos é quanto à memória, e esta habilidade não pode ser avaliada exclusivamente, sem considerar o

déficit de atenção e a lentificação geral no processamento perceptivo e integrativo, que possivelmente, vão interferir nas habilidades de evocação e memorização (MENDONÇA, 2006). Mendonça (2006) sugere que mesmo antes do aparecimento dos sintomas de lapsos de memória em idosos com Alzheimer, é comum o aparecimento de dificuldades relacionadas com a atenção. Por esse motivo, denota-se a importância de padronizar testes que avaliem habilidades que estão intrinsicamente relacionadas, como é o caso da memória e da atenção. O THAAS não é um instrumento que avalia todas as vias responsáveis pela manutenção da atenção, porém avalia uma das habilidades atencionais, que é a atenção auditiva sustentada, que pode servir como avaliação complementar e também, ser utilizada em idosos com perda auditiva, sendo um instrumento auxiliar no processo de reabilitação auditiva.

Para realizar uma tarefa de atenção sustentada, primordialmente, o indivíduo tem que ter a percepção do estímulo, conseguir fazer a associação do sinal com a memória prévia deste sinal e ter habilidade para discriminar o estímulo alvo do que não é o alvo (COOLEY, 1990). Em idosos, a habilidade de sustentar a atenção pode estar deteriorada em função da percepção e identificação do estímulo alvo e não somente da manutenção da atenção (GIAMBRIA, 1997; BELLIS; WILBER, 2001; LIPORACI, 2009; QUEIROZ; BRANCO-BARREIRO; MOMENSOHN-SANTOS, 2009). Por esse motivo, durante a aplicação do THAAS as pesquisadoras tiveram a preocupação de avaliar primeiramente a audição e estar atenta a aspectos relacionados à compreensão do idoso, para que possíveis variáveis que não fossem puramente relacionadas à atenção auditiva sustentada fossem excluídas.

O THAAS é um instrumento utilizado clinicamente para mensurar a atenção auditiva sustentada e, foi padronizado para a população brasileira até a faixa etária de 11 anos (FENIMAN et al., 2007). Nesse estudo foi concluído que os escores do THAAS foram correlacionados com a idade do sujeito, na qual as crianças menores demonstraram maior número de erros (desatenção e impulsividade), e consequentemente maior pontuação total de erros, do que as de maior idade. Quanto ao decréscimo de vigilância foi verificado decréscimo mais acentuado nas crianças na faixa etária de seis a oito anos do que àquelas de nove a 11 anos.

Ao confrontar os resultados obtidos em todos os grupos deste estudo (Tabelas 1, 2, 3 e 4) com a literatura específica consultada (KEITH, 1994; FENIMAN

et al., 2007; LEMOS; FENIMAN, 2010; MONDELLI et al., 2010; PICOLINI et al., 2010; FENIMAN et al., 2012), verifica-se concordância para a ausência de significância na variável gênero. Este dado não concorda com um estudo (QUEIROZ; MOMENSOHN-SANTOS, 2009), que sugere que homens e mulheres processam de forma diferente a informação auditiva, sendo justificado pela ativação concomitante do córtex auditivo primário com o córtex pré-frontal, o qual é ativado em maior intensidade nas mulheres, até mesmo na presença de estímulos insignificantes.

Quanto ao tipo de erro, a maioria dos idosos não apresentou os mesmos resultados quando relacionado o tipo de erro mais frequentemente observado em crianças, pois de acordo com a literatura (FENIMAN et al., 2007; MONDELLI, 2010), as crianças apresentaram mais erros denominados desatenção do que os denominados impulsividade, e, nos idosos foi verificada maior tendência de erros impulsividade em relação à desatenção (Tabelas 1 e 2).

Os idosos demonstraram maior tendência ao erro impulsividade em relação ao erro desatenção (Tabelas 1 e 2). Este resultado corrobora com um estudo (MORALES-VIVES; VIGILET-COLET, 2012) que revela que a impulsividade tende a aumentar em idosos sem comprometimentos cognitivos. Em contrapartida, outro um estudo (BELANGER et al., 2002) realizado em idosos com queixas de memória, sendo utilizada uma bateria de testes para avaliação de funções executivas, comportamentais e emocionais foi verificado que a impulsividade não foi um achado relevante nessa população, porém relata que possivelmente esse dado não foi significativo devido a baixa sensibilidade do teste para avaliação deste aspecto. Em relação ao tipo de erro relacionado à perda auditiva, os achados encontrados nos idosos não concordam com os resultados encontrados em crianças com perda auditiva leve (MONDELLI et al., 2010), na qual o tipo de erro que foi mais comumente encontrado nas crianças com perda auditiva foi a desatenção. Ressalta-se que o THAAS não é um instrumento utilizado para avaliar impulsividade, sendo esta denominação somente a um tipo de erro quando o sujeito avaliado responde para outra palavra que não seja a palavra alvo. Dessa forma, não se pode inferir quanto à impulsividade em idosos comparada a outras faixas etárias, pois não é propósito do THAAS avaliar este aspecto.

Em crianças com audição periférica normal e sem outros comprometimentos cognitivos ou neurológicos, postula-se que a habilidade de

sustentar a atenção auditiva aumenta proporcionalmente ao aumento da idade (KEITH, 1994; FENIMAN et al., 2007). O idoso frequentemente demonstra necessidade de um maior tempo para processar as informações que recebe (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002), o que ainda pode ser agravado pelas dificuldades de processamento de auditivo em consequência do envelhecimento (BELLIS; WILBER, 2001; LIPORACI, 2009; QUEIROZ; BRANCO-BARREIRO; MOMENSOHN-SANTOS, 2009). A velocidade com que esses processos são realizados pode afetar as habilidades para seguir uma conversação normal independente da sensibilidade auditiva (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002). Já Neijenhuis et al. (2004) concluíram que a deficiência auditiva sensorioneural leve apresentou um efeito sobre a diminuição no desempenho de testes de processamento auditivo devido ao envelhecimento. O que ainda não está claro é se questões atencionais estão envolvidas nessa dificuldade para processar a informação auditiva, pois não foram encontrados estudos que relacionassem essa habilidade com o processamento auditivo em idosos, levantando a hipótese de que idosos com déficits de atenção podem desempenhar de forma inferior testes de processamento auditivo não por uma dificuldade relacionada às habilidades auditivas, mas sim por dificuldade de manter a atenção em tarefas longas, como é o caso de alguns testes comportamentais do processamento auditivo.

No decorrer do envelhecimento ocorrem modificações cerebrais que consequentemente influenciam no processamento da informação de todas as vias sensoriais, incluindo a audição. Isso se deve à atrofia cerebral, diminuição do tamanho neuronal e arborização dendrítica, modificação na atividade metabólica e fluxo cerebral (BELLIS, 2000; CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006). Essa atrofia cerebral é mais importante no lobo frontal, responsável por desempenhar o controle atencional, em selecionar o estímulo relevante e inibir aspectos desnecessários. Na senescência, a disfunção frontal frequentemente é a primeira manifestação do declínio cognitivo (MENDONÇA, 2006), o que não necessariamente significa que irá ocorrer um declínio funcional expressivo no cérebro, embora possam ocasionar déficits cognitivos relacionados ao envelhecimento cerebral, mesmo em idosos saudáveis (CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006; RABELO 2009). Neste estudo, verificou-se que os idosos apresentaram maior ocorrência de erros por impulsividade e desatenção (Tabelas 1 e 2), o que desencadeou uma maior pontuação no total de erros

comparados ao grupo de adultos (Tabela 3). Portanto, a habilidade de sustentar a atenção auditivamente sofre influência com a progressão da idade, concordando com as evidências citadas por estudos da função cerebral (CANINEU; STELLA; SAMARA, 2006; MENDONÇA, 2006), em que idosos apresentam leve declínio da função cognitiva no envelhecimento, mesmo que não haja queixas evidentes desse declínio.

Não incomum, os idosos apresentam alterações auditivas decorrentes do processo de envelhecimento, que geralmente se manifestam como uma perda auditiva sensorioneural, bilateral, coclear, progressiva e de grau e severidade variável em cada sujeito, com implicações de diminuição na sensibilidade auditiva e uma redução na inteligibilidade de fala (ALMEIDA; GUARINELLO, 2009). Apesar, da queixa de dificuldade de inteligibilidade de fala no ruído ser associada à perda auditiva sensorioneural (PANS), é frequente que a queixa relatada seja maior do que a esperada dada à quantidade da perda auditiva (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002). Nesse contexto, autores procuraram investigar a relação do processamento auditivo em idosos, para tentar explicar porque mesmo idosos sem perda auditiva podem apresentar queixas auditivas de inteligibilidade de fala (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002; LIPORACI, 2009; QUEIROZ; BRANCO-BARREIRO; MOMENSOHN-SANTOS, 2009; QUEIROZ; MOMENSOHN-SANTOS; BRANCO-BARREIRO, 2010). Interações complexas ocorrem entre as operações sensoriais e as cognitivas linguísticas de ordem superior, de forma simultânea e sequencial por meio do sistema nervoso auditivo central, para que múltiplas representações da informação sensorial sejam conectadas a outras regiões cerebrais (BELLIS, 2003a). Assim, sugere-se que estudos com processamento auditivo relacionem as funções cognitivas nesse contexto, pois declínios atencionais podem se tornar mais um fator agravante para a inteligibilidade de fala, consequentemente causando impacto negativo no processo comunicativo de idosos.

Neste estudo (Tabelas 3 e 5) o grupo de idosos com perda auditiva sensorioneural leve apresentou pontuação total de erros superior em relação ao grupo de idosos com audição periférica normal, o que corrobora com um estudo realizado com crianças (MONDELLI et al., 2010), nas quais aquelas que apresentaram perda auditiva leve, tanto do tipo sensorioneural, quanto condutiva, apresentaram pior desempenho no teste da habilidade de atenção auditiva sustentada, quando comparadas com crianças com audição periférica normal.

As diversas alterações que ocorrem no sistema nervoso auditivo do idoso provavelmente interferem na habilidade de processar eficientemente a fala que recebem, sendo determinantes para sua dificuldade de compreensão de fala (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002; LIPORACI, 2009; QUEIROZ; BRANCO-BARREIRO; MOMENSOHN-SANTOS, 2009; QUEIROZ; MOMENSOHN-SANTOS; BRANCO-BARREIRO, 2010). Em estudos com processamento auditivo, a perda auditiva não se configurou como um fator determinante para as dificuldades auditivas apresentadas pelos idosos, porém, como um fator agravante para dificuldade (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002; LIPORACI, 2009; QUEIROZ; BRANCO-BARREIRO; MOMENSOHN-SANTOS, 2010), o que pode ser sugerido também para a habilidade de atenção auditiva sustentada, em que idosos com PANS, apresentaram pontuação total de erros superior àquela encontrada em idosos sem perda auditiva (Tabela 3 e 5).

Um estudo longitudinal realizado em idosos com perda auditiva (LIN et al., 2013), demonstrou que a perda auditiva é um fator que influencia na aceleração do declínio cognitivo em idosos, concordando os achados do presente estudo, em que os idosos com perda auditiva apresentaram pior desempenho na pontuação total de erros em comparação com o grupo de idosos sem perda auditiva (Tabelas 3 e 5).

Decréscimo de vigilância é considerado o declínio na atenção que ocorre durante uma tarefa de vigilância, ou seja, a diferença entre o nível de atenção no início e ao final de uma tarefa. Sendo o THAAS um teste de vigilância auditiva, os resultados deste estudo demonstram que não houve diferença na tarefa de vigilância auditiva entre os grupos estudados (Tabela 4). Este achado não concorda com os resultados encontrados em grupo de crianças, no qual foi observado que a deficiência auditiva, tanto sensorioneural quanto condutiva apresentaram escores significativamente piores em relação àquelas com audição periférica normal (MONDELLI et al., 2010).

Quando observado os escores obtidos pelas crianças mais velhas (11 anos de idade) na padronização do THAAS, crianças brasileiras demonstraram valores médios de pontuação total de erros de 11 (DP=9) (desatenção 8,6/impulsividade 2,4) e decréscimo de vigilância ≤4 (FENIMAN et al., 2007). Ao confrontar os resultados do presente estudo (Tabela 3, 4 e 5) com a padronização do teste, verificou-se que o desempenho de adultos foi melhor quando comparado com o desempenho demonstrado pelos grupos de idosos que, foi melhor quando

comparado com as crianças. Este achado concorda, em parte, com os resultados de um estudo (GRIVOL; HAGE, 2011) com memória de trabalho fonológica, em que adultos apresentam melhor desempenho nessa habilidade, evidenciando que eles têm melhor capacidade de armazenagem de material verbal, seguidos pelas crianças e os piores escores foram encontrados em idosos, sugerindo o declínio da memória de trabalho devido ao envelhecimento. No presente estudo, os idosos apresentaram desempenho pior em relação aos adultos, mas ainda assim, melhor do que as crianças, sugerindo que há declínio na habilidade de atenção sustentada, mas esse declínio não tão expressivo quando comparado às crianças que ainda se encontram em fase de desenvolvimento dessa habilidade.

Neste estudo foi encontrado que houve correlação entre a variável idade e decréscimo de vigilância no grupo de idosos com perda auditiva leve (Tabela 6). Estudos demonstram que idosos com perda auditiva apresentaram piores escores em testes de processamento auditivo, o que denota uma dificuldade em processar eficientemente a mensagem auditiva (QUINTERO; MAROTTA; MARONE, 2002; LIPORACI, 2009; QUEIROZ; MOMENSOHN-SANTOS; BRANCO-BARREIRO, 2010). Com o aumento da idade e a constante perda de informações auditivas, em decorrência da perda de audição associada às dificuldades de processamento auditivo, sugere-se um declínio da habilidade de manter a atenção durante a realização de uma tarefa auditiva, concordando com o achado de Lin et al. (2013) em que idosos com perda auditiva apresentam aceleração do declínio cognitivo.

Dessa forma, de acordo com a amostra analisada, observou-se que os grupos de idosos (GI e GII) apresentaram piores escores na pontuação total de erros em relação ao grupo de adultos, e quanto ao tipo de resposta, apresentaram maior ocorrência de erros por impulsividade e desatenção quando comparados com adultos (Tabelas 1, 2, 3 e 5). A perda auditiva influenciou no desempenho do teste, pois, os idosos com perda auditiva obtiveram maior pontuação total de erros em relação àqueles sem perda auditiva (Tabelas 3 e 5). O aumento da idade foi um fator que influenciou a perda do foco atencional em uma tarefa de atenção auditiva sustentada (Tabela 5).

7 Conclusões

7 **CONCLUSÕES**

Por meio deste estudo verificou-se que a perda auditiva influenciou de maneira negativa o desempenho dos idosos no THAAS, no qual idosos com perda auditiva obtiveram maior pontuação total de erros do que àqueles sem perda auditiva.

Observou-se que idosos, independente da sensibilidade auditiva, apresentaram piores escores na pontuação total de erros em relação ao grupo de adultos, apresentando maior ocorrência de erros impulsividade e desatenção quando comparados com adultos.

O aumento da idade foi um fator que influenciou a perda do foco atencional em uma tarefa de atenção auditiva sustentada.

Referências

REFERÊNCIAS

Almeida MR, Guarinello AC. Reabilitação audiológica em pacientes idosos. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(2):247-55.

Baraldi GS, Almeida LC, Borges ACLC. Perda auditiva e hipertensão: achados em um grupo de idosos. Rev Bras Otorrinolaringol. 2004;70(5):640-4.

Belanger HG, Brown LM, Crowell TA, Vanderploeg RD, Curtiss G. The Key Behaviors Change Inventory and executive functioning in an elderly clinic sample. Clin Neuropsychol. 2002;16(3):251-7.

Bellis TJ. Effects of aging on interhemispheric function: implications for auditory processing. Handout: Dartmouth-Hitchcock Medical Center. New Hampshire; 2000.

Bellis, TJ. Mechanisms of selected auditory and related processes. In: Bellis, TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting from science to practice. 2. ed. Clifton Park, NY: Thomson/Delmar Learning; 2003a. p. 50-102.

Bellis, TJ. Neuroanatomy and neurophysiology of the Central Auditory Nervous System. In: Bellis, TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting from science to practice. 2. ed. Clifton Park, NY: Thomson/Delmar Learning; 2003b. p. 3-50.

Bellis TJ, Wilber LA. Effects of aging and gender on interhemispheric function. J Speech Lang Hear Res. 2001;44:246-63.

Brasil. Ministério da Saúde. País investe em prevenção a doenças da terceira idade. In: Portal Brasil [homepage na internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; c2010 [atualizada em 2013 Ago 17; acesso em 2013 Set 28]. [1 tela]. Disponível em: http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/pais-investe-em-prevencao-a-doencas-da-terceira-idade.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa – Cadernos de Atenção Básica nº 19 (Série A. Normas e Manuais Técnicos). 1ª ed. Brasília (DF): Ed. Ministério da Saúde; 2006.

Canineu PR, Stella F, Samara AB. Transtorno Cognitivo Leve. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 252-9.

Cooley EL, Morris RD. Attention in children: A neuropsychologically based model for assessment. Dev Neuropsychol. 1990;6(3):239-74.

Feniman MR. Aplicação do teste de atenção auditiva FC2 em crianças normais [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2004.

Feniman MR, Ortelan RR, Lauris JRP, Campos CF, Cruz MS. Proposta de instrumento comportamental para avaliar a atenção auditiva sustentada. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007;73(4):523-7.

Feniman MR, Rissatto ACS, Lauris JRP, Mondelli MFCG. Aplicabilidade do teste da habilidade de atenção auditiva sustentada - THAAS em campo livre. Int Arch Otorhinolaryngol. 2012;16(2):269-77.

Giambra LM. Sustained attention and aging: overcoming the decrement?. Exp Aging Res. 1997;23(2):145-61.

Gomes H, Molholm S, Christodoulou C, Ritter W, Cowan N. The development of auditory attention in children. Front Biosci. 2000;5:D108-20.

Grivol MA, Hage SRV. Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. J Soc Bras Fonoaudiol. 2011;23(3):245-51.

Guarido EL, Abreu MLCG, Coelho MVAS, Piccolotto MCS, Sinopoli AR. Desempenho cognitivo no idoso: Desenvolvimento de uma proposta de intervenção. Rev Ciênc Méd. 2003;12(4):287-97.

Jorge VO. Efeitos do treinamento auditivo em idosos com envelhecimento normal [Monografia]. Belo Horizonte (MG): Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.

Keith RW. ACPT: Auditory Continuous Performance Test. San Antonio: Psychological Corporation; 1994.

Klorman R, Brumaghim JT, Fitzpatrick PA, Borgstedt AD. Methylphenidate speeds evaluation processes of attention deficit disorder adolescents during a continuous performance test. J Abnorm Child Psychol. 1991;19(3):263-83.

Laursen P. The impact of aging on cognitive functions: An 11 year follow-up study of four age cohorts. Acta Neurol Scand Suppl. 1997;172:7-86.

Lemos ICC, Feniman MR. Teste de Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS) em crianças de sete anos com fissura labiopalatina. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(2):199-205.

Lin FR, Yaffe K, Xia J, Xué Q, Harris TB, Purchase-Helzner E, et al. Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults. JAMA Intern Med. 2013;173(4):293-9.

Liporaci FD. Estudo do processamento auditivo temporal (resolução e ordenação) em idosos [Dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Veiga de Almeida; 2009.

Medwetsky L. Central auditory processing. In: Katz J, Burkard RF, Medwetsky L, editors. Handbook of clinical audiology. Baltimore: Williams Wilkins; 2002. p. 495-509.

Mendonça LIZ. Envelhecimento Neurológico. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. Geriatria: Fundamentos, Clínica e Terapêutica. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 95-102.

Mondelli MFCG, Carvalho FRP, Feniman MR, Lauris JRP. Perda auditiva leve: desempenho no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada. Pró-Fono R Atual Cient. 2010;22(3):245-50.

Morales-Vives F, Vigil-Colet A. Are old people so gentle? Functional and dysfunctional impulsivity in the elderly. Int Psychogeriatr. 2012;24(3):465-71.

Neijenhuis K, Tschur H, Snik A. The effect of mild hearing impairment on auditory processing tests. J Am Acad Audiol. 2004;15(1):6-16.

Picolini MM, Stivanin D, Sampaio AR, Salvador KK, Lauris JRP, Feniman MR, et al. Auditory Attention: Time of Day and Type of School. Int Arch Otorhinolaryngol. 2010;14(2):174-9.

Queiroz DS, Branco-Barreiro FCA, Momensohn-Santos TM. Desempenho no Teste de Detecção de Intervalo Aleatório - Random Gap Detection Test (RGDT): estudo comparativo entre mulheres jovens e idosas. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(3):503-7.

Queiroz DS, Momensohn-Santos TM. Diferenças funcionais entre o córtex auditivo primário de homens e mulheres. [resenha]. Rev Distúrb Comun. 2009;21(1):107-9.

Queiroz DS, Momensohn-Santos TM, Branco-Barreiro FCA. Limiar de resolução temporal auditiva em idosos. Pró-Fono R. Atual. Cient. 2010;22(3):351-8.

Quintero SM, Marotta RMB, Marone SAM. Avaliação do processamento auditivo de idosos com e sem presbiacusia por meio do teste de reconhecimento de dissílabos em tarefa dicótica – SSW. Rev Bras Otorrinolaringol. 2002;68(1):28-33.

Rabelo DF. Declínio cognitivo leve em idosos: fatores associados, avaliação e intervenção. Rev Mineira de Ciênc da Saúde. 2009;1(1):56-68.

Ruytjens L, Willemsen AT, Van Dijk P, Wit HP, Albers FW. Functional imaging of the central auditory system using PET. Acta Otolaryngol. 2006;126(12):1236-44.

Sousa MGC, Russo ICP. Audição e percepção de perda auditiva em idosos. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(2):241-6.

WHO - World Health Organization. Grades of Hearing impairment. [homepage na internet]. [acesso em 2013 jun 3] [1 tela]. Disponível em: http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/index.html.

Apêndices

APÊNDICE A - Questionário Audição – Atenção

Parte I - IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO

Nome:

Gênero:

Data de nascimento: Idade:

Grau de escolaridade:

Parte II - SAÚDE AUDITIVA

____Possui queixa auditiva. Orelha afetada: ( )OD ( )OE

____História de infecções de ouvido. Qual orelha? ____ Quantas vezes?____

Parte III - ATENÇÃO DO SUJEITO

( ) Não presta atenção às instruções 50% ou mais vezes

( ) Necessita frequentemente que as instruções sejam repetidas

( ) Diz “ah”? e “ o quê”? pelo menos 5 ou mais vezes ao dia

( ) Não pode prestar atenção ao estímulo auditivo por mais que pouco segundos

( ) Apresenta atenção curta

( ) Sonha acordado

( ) É facilmente distraído pelo ruído de fundo

( ) Tem problemas com reconhecimento de palavras

( ) Tem problemas em lembrar uma sequência ouvida

( ) Esquece o que é dito em poucos segundos

( ) Não se lembra das coisas de rotina, vida diária

( ) frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em situação de trabalho ou em tarefas domésticas

( ) com frequência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas

( ) com frequência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra

( ) com frequência não segue instruções e não termina tarefas domésticas ou deveres profissionais - não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções

( ) com frequência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades

( ) com frequência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante

( ) com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades

( ) é facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa

( ) frequentemente agita as mãos ou os pés

( ) frequentemente pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação

( ) está frequentemente "a mil" ou muitas vezes age como se estivesse "a todo vapor"

( ) frequentemente fala em demasia

( ) frequentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas

( ) com frequência tem dificuldade para aguardar sua vez

( ) frequentemente interrompe ou se mete em assuntos de outros

APÊNDICE B - Questionário Audição – Atenção (Simplificado)

Parte I - IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO

Nome:

Gênero:

Data de nascimento: Idade:

Grau de escolaridade:

Parte II - SAÚDE AUDITIVA

____Possui queixa auditiva. Orelha afetada: ( )OD ( )OE

____História de infecções de ouvido. Qual orelha? ____ Quantas vezes?____

Parte III - ATENÇÃO DO SUJEITO

( ) Não presta atenção às instruções 50% ou mais vezes

( ) Necessita frequentemente que as instruções sejam repetidas

( ) Diz “ãh”? e “ o quê”? pelo menos 5 ou mais vezes ao dia

( ) Não pode prestar atenção ao estímulo auditivo por mais que pouco segundos

( ) Apresenta atenção curta

( ) Sonha acordado

( ) É facilmente distraído pelo ruído de fundo

( ) Esquece o que é dito em poucos segundos

( ) frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em situações de trabalho ou tarefas domésticas.

( ) com frequência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas

( ) com frequência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra

APÊNDICE C – Termo de consentimento Livre e Esclarecido

O estudo intitulado “Desempenho de idosos no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada – THAAS” tem por objetivo verificar o desempenho de idosos com e sem diagnóstico de perda auditiva leve no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS). Os participantes serão submetidos à testes audiológicos e ao THAAS. Os sujeitos diagnosticados com alteração na habilidade de atenção auditiva sustentada serão orientados quanto a alteração encontrada e encaminhados para a clínica “Ouvir e Aprender/Saúde e Bem Estar”, localizada na cidade de Bauru - SP. A participação no estudo não envolverá risco ou gasto para os participantes e os dados obtidos serão mantidos em sigilo pelos pesquisadores. A partir dos resultados obtidos será realizada a comparação entre os grupos de idosos com e sem diagnóstico de perda auditiva leve, para verificar a influência que a habilidade de atenção auditiva sustentada sofre no processo de envelhecimento, assim como, em consequência da privação sensorial de uma perda auditiva. Telefone de contato para esclarecimento de dúvidas relacionadas aos procedimentos utilizados na pesquisa: (14) 8119-7178 (Maria Renata José – Pesquisadora). No caso de reclamações ou denúncias, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FOB/USP, pelo telefone (14) 3235-8356, ou pessoalmente no endereço: Al Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Bauru/SP.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 29º do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____.

_____ _____

Assinatura do Sujeito da Pesquisa **Assinatura do Autor**

APÊNDICE D - Distribuição do número de sujeitos, por grupo, segundo a idade média

Grupo	N total	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
GI	30	66,7	3,7	60	73,4
GII	30	71,7	6,6	60,2	83,2
GIII	30	24,2	3,1	18,3	30

LEGENDA
GI: Grupo de idosos sem perda auditiva
GII: Grupo de idosos com perda auditiva leve
GIII: Grupo de adultos sem perda auditiva
N: Número

APÊNDICE E - Idade, gênero e média dos limiares aéreos, segundo a WHO, no grupo de idosos com audição periférica normal

Sujeito	Idade	Gênero	Média OD	Média OE
1	60a	M	8,75	7,5
2	60a3m	F	12,5	15
3	61a8m	F	16,25	11,25
4	62a7m	M	16,25	23,75
5	62a9m	F	16,25	16,25
6	63a	F	15	12,5
7	63a5m	F	12,5	10
8	63a10m	F	10	13,75
9	64a4m	M	23,75	21,25
10	64a4m	F	7,5	10
11	64a4m	F	12,5	17,5
12	64a8m	F	23,75	23,75
13	65a1m	F	10	12,5
14	65a2m	F	17,5	12,5
15	65a4m	F	15	16,25
16	65a7m	F	5	11,25
17	65a10m	M	17,5	23,75
18	66a2m	F	18,75	23,75
19	66a6m	M	21,25	21,25
20	67a9m	F	21,25	21,25
21	68a	F	8,75	10
22	68a4m	F	18,75	13,75
23	68a5m	F	16,25	18,75
24	69a3m	F	17,5	13,75
25	70a8m	F	8,75	10
26	71a2m	F	23,75	16,25
27	71a9m	M	21,25	22,5
28	72a2m	F	11,25	6,25
29	73a4m	M	20	18,75
30	73a4m	M	20	18,75

APÊNDICE F - Idade, gênero e média dos limiares aéreos, segundo a WHO, no grupo de idosos com perda auditiva leve

Sujeito	Idade	Gênero	Média OD	Média OE
1	60a2m	F	27,5	27,5
2	62a3m	M	33,75	28,75
3	62a9m	M	40	37,5
4	63a4m	M	33,75	31,25
5	63a5m	F	30	26,25
6	63a8m	M	28,75	31,25
7	64a8m	F	28,75	26,25
8	65a3m	F	32,5	33,75
9	65a3m	F	40	40
10	65a6m	F	31,25	35
11	66a10m	F	26,25	26,25
12	68a	F	32,5	30
13	68a5m	M	40	37,5
14	71a7m	F	37,5	40
15	72a	F	40	40
16	72a3m	F	36,25	36,25
17	72a4m	M	26,25	26,25
18	73a9m	F	38,75	37,5
19	73a10m	M	37,5	38,75
20	74a9m	F	26,25	27,5
21	75a2m	F	35	32,5
22	76a	F	33,75	40
23	77a7m	F	32,5	40
24	77a8m	M	40	37,5
25	77a11m	M	36,25	33,75
26	78a	F	31,25	40
27	78a3m	M	37,5	37,5
28	81a3m	M	38,75	40
29	82a7m	M	36,25	40
30	83a2m	F	36,25	37,5

APÊNDICE G - Idade, gênero e média dos limiares aéreos, segundo a WHO, no grupo de adultos com audição periférica normal

Sujeito	Idade	Gênero	Média OD	Média OE
1	18a3m	M	5	5
2	19a10m	M	3,75	6,25
3	19a11m	F	1,25	6,25
4	20a4m	M	1,25	1,25
5	20a5m	F	5	7,5
6	21a1m	F	1,25	3,75
7	21a10m	M	5	6,25
8	22a	M	0	5
9	22a	F	1,25	0
10	22a3m	M	6,25	8,75
11	22a8m	M	16,25	17,5
12	23a7m	F	1,25	2,5
13	23a8m	M	6,25	5
14	23a9m	F	5	6,25
15	23a9m	F	6,25	2,5
16	24a	M	7,5	2,5
17	24a8m	F	3,75	6,25
18	25a3m	F	1,25	1,25
19	25a5m	F	0	1,25
20	25a8m	M	3,75	5
21	25a9m	M	3,75	6,25
22	25a10m	M	6,25	7,5
23	26a4m	F	3,75	2,5
24	26a10m	F	2,5	5
25	26a11m	F	7,5	10
26	27a9m	F	6,25	8,75
27	27a9m	M	10	8,75
28	29a5m	M	2,5	5
29	29a5m	F	2,5	3,75
30	30a	M	5	2,5

APÊNDICE H - Tipo de erros (desatenção e impulsividade), pontuação total de erros e decréscimo de vigilância no grupo de idosos sem perda auditiva

Sujeito	Desatenção	Impulsividade	Total de erros	Decréscimo de vigilância
1	0	1	1	0
2	2	7	9	1
3	0	3	3	0
4	0	1	1	0
5	0	4	4	0
6	0	9	9	0
7	2	4	6	0
8	1	8	9	1
9	0	0	0	0
10	8	12	20	1
11	0	1	1	0
12	0	0	0	0
13	1	5	6	1
14	1	3	4	1
15	2	5	7	0
16	4	8	12	1
17	5	2	7	1
18	0	6	6	0
19	12	2	14	3
20	3	5	8	1
21	3	0	3	0
22	1	2	3	0
23	1	0	1	1
24	0	10	10	0
25	0	3	3	0
26	1	3	4	0
27	5	8	13	2
28	0	8	8	0
29	4	6	10	0
30	0	3	3	0

APÊNDICE I - Tipo de erros (desatenção e impulsividade), pontuação total de erros e decréscimo de vigilância no grupo de idosos com perda auditiva

Sujeito	Desatenção	Impulsividade	Total de erros	Decréscimo de vigilância
1	6	0	6	4
2	15	5	20	3
3	0	7	7	0
4	2	6	8	1
5	1	3	4	1
6	1	4	5	0
7	2	8	10	1
8	7	0	7	2
9	5	7	12	0
10	7	2	9	-2
11	5	8	13	3
12	2	6	8	0
13	4	2	6	-1
14	7	6	13	2
15	2	13	15	2
16	0	7	7	0
17	0	4	4	0
18	5	3	8	1
19	0	6	6	0
20	4	2	6	0
21	1	8	9	0
22	6	3	9	-1
23	1	16	17	1
24	8	2	10	2
25	8	6	14	1
26	5	7	12	0
27	5	7	12	0
28	0	3	3	0
29	0	6	6	0
30	1	10	11	0

APÊNDICE J - Tipo de erros (desatenção e impulsividade), pontuação total de erros e decréscimo de vigilância no grupo de adultos sem perda auditiva

Sujeito	Desatenção	Impulsividade	Total de erros	Decréscimo de vigilância
1	7	1	8	2
2	0	1	1	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	1	0	1	1
6	0	0	0	0
7	0	2	2	0
8	4	1	5	1
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
11	3	2	5	1
12	5	0	5	1
13	5	2	7	0
14	4	3	7	1
15	0	0	0	0
16	1	2	3	1
17	2	0	2	0
18	1	0	1	1
19	0	0	0	0
20	0	0	0	0
21	5	2	7	1
22	0	1	1	0
23	0	2	2	0
24	0	1	1	0
25	5	0	5	1
26	0	2	2	0
27	1	0	1	0
28	5	1	6	-2
29	0	1	1	0
30	1	0	1	0

Anexos

ANEXO A – Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferrari@fob.usp.br

Processo nº 034/2011

Bauru, 26 de maio de 2011.

Senhora Professora ,

Informamos que após o envio da documentação solicitada, o projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa **DESEMPENHO DE IDOSOS NO TESTE DA HABILIDADE DE ATENÇÃO AUDITIVA SUSTENTADA - THAAS**, de autoria Maria Renata José, sob sua orientação, foi novamente analisado em reunião realizada no dia **25 de maio de 2011**.

O CEP-FOB/USP considerou o projeto APROVADO lembrando que a condição de aprovação da pesquisa propriamente dita exige o que segue:

- que sejam encaminhados ao CEP-FOB/USP relatórios anuais sobre o andamento da pesquisa (parciais e finais), conforme o cronograma apresentado;
- que sejam notificados ao CEP-FOB/USP, com a devida justificativa, qualquer modificação na metodologia e/ou título e a inclusão ou exclusão de autores;
- na apresentação do relatório final, incluir todos os TCLEs e/ou termos de doação de dentes devidamente assinados e rubricados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Flávio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador

Profª Drª Mariza Ribeiro Feniman
Docente do Departamento de Fonoaudiologia

ANEXO B – Aprovação de mudança do Questionário de atenção pelo Comitê de Ética

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Comitê de Ética em Pesquisa

50 ANOS 1962 - 2012 FOB USP

Proc. CEP nº 034/2011

Bauru, 31 de agosto de 2012.

Senhora Professora,

Em atenção à solicitação de Vossa Senhoria para substituição do questionário a ser aplicado nos sujeitos da pesquisa intitulada ***Desempenho de idosos no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS***, de autoria de Maria Renata José, sob sua orientação, informamos que foi avaliada por um relator e **aprovada** em reunião do Comitê de Ética em Pesquisa, realizada no dia **29 de agosto de 2012.**

Vale lembrar às pesquisadoras:

- que sejam encaminhados ao CEP-FOB/USP relatórios anuais sobre o andamento da pesquisa (parciais e finais), conforme o cronograma apresentado;
- que sejam notificados ao CEP-FOB/USP, com a devida justificativa, qualquer modificação na metodologia e/ou título e a inclusão ou exclusão de autores;
- na apresentação do relatório final, sejam incluídos todos os TCLEs devidamente assinados e rubricados, se for o caso.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta

Vice-Coordenadora

Profª Drª Mariza Ribeiro Feniman

Docente do Departamento de Fonoaudiologia

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-101 – C.P. 73
e-mail: cep@fob.usp.br – Fone/FAX (0xx14) 3235-8356
http://www.fob.usp.br

ANEXO C – Folha de resposta do THAAS

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA

TESTE DE HABILIDADE DE ATENÇÃO AUDITIVA SUSTENTADA - THAAS

(Feniman et al. Proposta de instrumento comportamental para avaliar a atenção auditiva sustentada. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007; 73(4):523-7.)

Nome: **Idade:** __ anos __ meses **Data:** __/__/__ **Nº Prontuário:**

Avaliador: **Supervisor:**

Aprendizagem						Apresentação 1	2	3	4	5	6							Apresentação 1	2	3	4	5	6							Apresentação 1	2	3	4	5	6
1	céu	26	céu	1	pé							26	lã					51	flor					76	lã										
2	pai	27	pai	2	sim							27	boi					52	lã					77	mar										
3	não	28	não	3	flor							28	sol					53	mar					78	sol										
4	flor	29	flor	4	gol							29	não					54	não					79	não										
5	sol	30	sol	5	não							30	mal					55	mal					80	flor										
6	não	31	não	6	trem							31	mar					56	pai					81	quer										
7	boi	32	boi	7	mar							32	gol					57	sim					82	não										
8	quer	33	quer	8	não							33	já					58	vou					83	gás										
9	gás	34	gás	9	sol							34	não					59	não					84	sim										
10	não	35	não	10	quer							35	sim					60	pé					85	mal										
11	meu	36	meu	11	mal							36	gás					61	meu					86	vou										
12	sim	37	sim	12	lã							37	vou					62	boi					87	meu										
13	pé	38	pé	13	boi							38	céu					63	não					88	já										
14	mal	39	mal	14	meu							39	não					64	gol					89	não										
15	gol	40	gol	15	não							40	quer					65	trem					90	pai										
16	não	41	não	16	sol							41	trem					66	quer					91	não										
17	trem	42	trem	17	pai							42	não					67	não					92	pó										
18	lã	43	lã	18	gás							43	flor					68	sol					93	trem										
19	mar	44	mar	19	vou							44	sol					69	já					94	pé										
20	não	45	não	20	céu							45	não					70	gás					95	gol										
21	vou	46	vou	21	não							46	pai					71	não					96	sol										
22	já	47	já	22	já							47	pé					72	sol					97	não										
23	pó	48	pó	23	pó							48	meu					73	pó					98	boi										
24	sol	49	sol	24	não							49	pó					74	céu					99	céu										
25	um	50	um	25	um							50	um					75	um					100	um										

Análise de erros: **Total de erros:** **Desatenção:** **Impulsividade:**
Decréscimo de vigilância: **Respostas corretas na 1ª apresentação:** **Respostas corretas na 6ª apresentação:**

Resultado:

C.Siffano Form 02/v.01-mar/08