

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE  
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

FLÁVIA DA SILVA SANTOS DIAS  
MARILLIA ARAÚJO LOPES

**ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE DISPOSITIVOS  
ELETRÔNICOS PARA AUDIÇÃO POR MEIO DA  
COMPARAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE REGRAS  
PRESCRITIVAS PROPRIETÁRIAS E VALIDADAS EM IDOSOS**

|

FLÁVIA DA SILVA SANTOS DIAS

MARILLIA ARAÚJO LOPES

**ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE DISPOSITIVOS  
ELETRÔNICOS PARA AUDIÇÃO POR MEIO DA  
COMPARAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE REGRAS  
PRESCRITIVAS PROPRIETÁRIAS E VALIDADAS EM  
IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Fonoaudiologia, da Escola de Ciências Sociais e da Saúde, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientador: Prof. Allan Kardec Gomes de Menezes

GOIÂNIA

2023

## LISTAS DE ABREVIATURAS

AASI – Aparelho de Amplificação Sonora Individual

CRESA- Centro de Referência em Saúde Auditiva

dB - Decibel

dBNA – Decibel Nível de Audição

DEA – Dispositivo Eletrônico para Audição

DSL – Desired Sensation Level

Fisrt fit – Primeira Programação

Hz - Hertz

In Situ – No Local

NAL – National Acoustic Laboratories

QI-AASI – Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. OBJETIVO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. MÉTODO.....</b>	<b>9</b>
<b>3.RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 TABELA 1 – Caracterização da População Estudada.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 TABELA 2 – Domínio 1 – Uso.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 TABELA 3 – Benefício .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4 TABELA 4 – Limitação de atividades residuais .....</b>	<b>15</b>
<b>3.5 TABELA 5 – Satisfação .....</b>	<b>16</b>
<b>3.6 TABELA 6 – Restrição de participação residual.....</b>	<b>16</b>
<b>3.7 TABELA 7 – Impacto na percepção dos outros.....</b>	<b>17</b>
<b>3.8 TABELA 8 – Qualidade de vida.....</b>	<b>17</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>5.CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>32</b>

# ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA AUDIÇÃO POR MEIO DA COMPARAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE REGRAS PRESCRITIVAS PROPRIETÁRIAS E VALIDADAS EM IDOSOS

Flávia da Silva Santos Dias <sup>1</sup> Maríllia Araújo Lopes <sup>2</sup> Allan Kardec Gomes de Menezes <sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** Para o processo da reabilitação auditiva da pessoa com presbiacusia, o uso de dispositivos eletrônicos para audição se faz necessário e, conseqüentemente, protocolos de atendimento devem ser adotados para nortear e conduzir um atendimento de qualidade e proporcionar a verificação e a validação efetivas, facilitando e minimizando queixas que possam aparecer na fase de adaptação, garantindo aos usuários maior conforto e qualidade de vida. As regras prescritivas devem fazer parte destes protocolos com objetivos de amplificar as faixas de frequências prejudicadas (compensação da perda auditiva), melhorar a audibilidade, inteligibilidade e proporcionar conforto para o usuário. Toda empresa fabricante de aparelhos auditivos sugere suas próprias regras (porém, não validadas devido às suas especificidades de fábrica), deixando a critério dos profissionais o uso que melhor os convém para cada paciente. Por outro lado, há regras prescritivas validadas que foram elaboradas para calcular o ganho por frequência. Elas são fundamentadas na amplificação seletiva que, de maneira simples, pode ser definida como a manipulação da resposta de frequência, independente de marca e modelos, para obter um desempenho ideal, garantindo audibilidade e conforto por parte do cliente. A regra prescritiva validada selecionada para essa comparação foi a partir do método NAL-NL2, por ser a mais utilizada na atualidade com a população idosa. A comparação foi efetivada por meio de questionários de autoavaliação propostos e executados durante a pesquisa. **Objetivo:** analisar os benefícios de dispositivos eletrônicos para audição (DEA) por meio da comparação entre a utilização de regras prescritivas proprietárias e validadas em idosos. **Método:** trata-se de uma pesquisa quantitativa do tipo transversal em campo, realizada no Centro de Referência em Saúde Auditiva da Clínica Escola de Fonoaudiologia da PUC Goiás, na cidade de Goiânia. A amostra foi constituída por 30 (trinta) participantes de ambos os gêneros, com idade acima de 60 anos, com perda auditiva sensorineural bilateral, usuários de dispositivo eletrônico para audição concedido pelo sistema SUS/CRESA PUC. **Resultados:** Foi encontrada uma significativa mudança em níveis de satisfação, tempo de uso e qualidade de vida após a mudança para a regra prescritiva validada, principalmente na amplificação fornecida pelos DEA para os idosos, considerando todos os graus de perdas auditivas, na maioria das frequências, para diferentes intensidades de sons de entrada, e quando realizada a verificação com microfone sonda, evidenciada pela comparação entre as regras prescritivas proprietárias e as validadas conforme os dados obtidos nos domínios levantados na aplicação do primeiro e segundo

questionários de autoavaliação. **Conclusão:** O estudo evidenciou a necessidade de amenizar as queixas e sofrimentos comuns na fase da adaptação de DEA no idoso, com o uso de protocolos e processos de verificação e validação das características eletroacústicas a partir de regras prescritivas validadas, assegurando uma amplificação adequada, o uso contínuo e confortável dos dispositivos, além da melhoria na qualidade de vida diária.

**Palavras chaves:** Idoso; Aparelho Auditivo; Regras Prescritivas; Questionário de Auto Avaliação

## **ABSTRACT**

Introduction: For the process of auditory rehabilitation of people with presbycusis, the use of electronic devices for hearing is necessary and, consequently, care protocols must be adopted to guide and conduct quality care and provide effective verification and validation, facilitating and minimizing complaints that may appear in the adaptation phase, guaranteeing users greater comfort and quality of life. Prescriptive rules should be part of these protocols with the objective of amplifying the impaired frequency ranges (compensation for hearing loss), improving audibility, intelligibility and providing comfort for the user. Every hearing aid manufacturing company suggests its own rules (however, not validated due to its specificities at the factory), leaving the professionals to choose the best use for each patient. On the other hand, there are validated prescriptive rules that were designed to calculate the gain per frequency. They are based on selective amplification which, in a simple way, can be defined as the manipulation of the frequency response, regardless of brand and model, to obtain an ideal performance, guaranteeing audibility and comfort for the client. As an object of study, the research will cite the two rules most used today: the method in the updated version Desired Sensation Level (DSL v5.0), and the prescriptive rule of the National Acoustic Laboratories (NAL – NL2). Objective: to analyze the benefits of electronic devices for hearing (AED) by comparing the use of proprietary and validated prescriptive rules in the elderly,. Method: this is a quantitative observational study, carried out at the Hearing Health Reference Center of the Clinical School of Speech Therapy at PUC Goiás, in the city of Goiânia. The sample will consist of 30 (thirty) participants of both genders, aged over 60 years, who have bilateral sensory neuro hearing loss and use an electronic hearing device provided by the SUS/CRESA PUC system. Results: A significant change in satisfaction levels was found, mainly in the amplification provided by AED for the elderly, considering all degrees of hearing loss at most frequencies, for different intensities of input sounds, and when verification is carried out with a probe microphone, evidenced by the comparison between the proprietary prescriptive rules and those validated according to the data obtained in the domains collected in the application of the first and second self-assessment questionnaires. Conclusion: The study highlighted the need to alleviate common complaints and suffering in the adaptation phase of AED in the elderly, with the use of protocols and processes for verifying and validating electroacoustic characteristics based on validated prescriptive rules, ensuring adequate amplification, the continuous and comfortable use of devices, in addition to improving the quality of daily life.

**Keywords:** Elderly; Hearing Aid; Prescriptive Rules; Self-Assessment Questionnaire

<sup>1</sup> Graduanda no curso de Fonoaudiologia na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GO);

<sup>2</sup> Graduanda no curso de Fonoaudiologia na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GO);

<sup>3</sup> Fonoaudiólogo, docente do curso de Fonoaudiologia na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GO).

## 1. INTRODUÇÃO

Uma das doenças mais comumente encontradas na pessoa idosa é a presbiacusia, diminuição da acuidade auditiva em decorrência do envelhecimento do sistema auditivo. Waldir Neto (2004) cita 4 tipos de presbiacusia: 1. Sensorial - tipo mais comum, de progressão lenta, com queda nas frequências agudas (acima de 2000Hz). 2. Neural – perda auditiva progressiva, gera grande dificuldade na compreensão da fala. Compreensão de fala incompatível com limiares tonais. 3. Metabólica - Excelente discriminação auditiva com queda em limiares a partir de 50dB. Ocorre atrofia da estria vascular e acarreta perda auditiva em todas as frequências. 4. Mecânica - distúrbio na motilidade mecânica coclear devido ao enrijecimento da membrana basilar e alterações nas características de ressonância do ducto coclear. Excelente discriminação de fala.

Segundo o Relatório Mundial sobre Audição (OMS, 2021): mais de 1,5 bilhão de pessoas apresentaram algum declínio em sua capacidade auditiva, que ainda não evoluiu para uma deficiência. Desses, ao menos 430 milhões precisarão, futuramente, de cuidados auditivos, se não forem tratados com antecedência. Mais de 1 bilhão de pessoas já apresentam algum grau de deficiência auditiva. Estima-se que até 2050 haverá mais de 2,5 bilhões de deficientes auditivos em todo o mundo.

No Brasil, a Pesquisa Nacional de Saúde realizada pelo IBGE (2019) estima que mais de 10,7 milhões de pessoas apresentam algum tipo de dificuldade auditiva. Apenas 20% das pessoas que sabem ter perda auditiva usam dispositivos eletrônicos para audição (DEA).

A audição é um dos sentidos que nos permite a comunicação oral, além das habilidades auditivas de percepção, atenção, discriminação, análise e síntese, memória e figura-fundo inerentes ao desenvolvimento humano para os processos de cognição, aprendizagem, desenvolvimento sociocultural e realiza importante papel para o sistema sensorial do equilíbrio corporal. Havendo alguma alteração em uma ou mais destas habilidades de comunicação, o indivíduo apresentará limitações que podem prejudicar o desempenho na saúde física, mental e social.

Para o processo da reabilitação auditiva da pessoa com presbiacusia, o uso de dispositivos eletrônicos para a audição se faz necessário, sendo uma das opções empregadas no processo de reabilitação auditiva, que tem por objetivo amplificar os sons, de modo a atender as necessidades básicas de comunicação social do indivíduo (PEREIRA, 2015).

Protocolos de atendimentos devem ser adotados para nortear e conduzir um atendimento de qualidade e proporcionar os processos de verificação e validação efetivas, facilitando e minimizando queixas que podem aparecer na fase de adaptação, garantindo aos usuários maior conforto e qualidade de vida.

A verificação é realizada após a avaliação dos pacientes nas etapas de indicação, seleção e adaptação dos DEA, com objetivo de verificar se as características eletroacústicas foram alcançadas.

Lório; Matas (2003) ressaltam a importância dos procedimentos de verificação que podem ser comportamentais (medidas subjetivas) e eletroacústicas (medidas objetivas). Nas comportamentais está incluído o ganho funcional (diferença entre os limiares mínimos de audição sem os DEA e os limiares mínimos de audição com os DEA) em decibel níveis de audição (dBNA). E para as eletroacústicas estão as medidas de ganho de inserção, realizadas a partir de medições *in situ* com equipamentos apropriados para as observações da amplificação fornecida na orelha do paciente com objetivos de atingir a audibilidade, melhor inteligibilidade e conforto para os usuários de DEA.

O Conselho Federal de Fonoaudiologia (2022) publicou um guia de orientações com as Diretrizes para prestação de serviços por fonoaudiólogos em seleção e adaptação de dispositivos eletrônicos para a audição, com a finalidade de orientar esses profissionais em sua prática profissional dentro dos princípios técnico-científicos, legais e éticos, contribuindo para a prática clínica da atuação do fonoaudiólogo na indicação, seleção e adaptação de DEA.

A adaptação de DEA é um recurso fundamental e faz parte de um extenso processo de tratamento na reabilitação da pessoa idosa com deficiência auditiva. Esse processo está constituído por várias etapas, ao longo das quais cabe ao fonoaudiólogo a tomada de decisões sobre os aspectos que incluem desde a compreensão das necessidades auditivas e não auditivas desse candidato, a seleção de características técnicas e eletroacústicas do dispositivo de amplificação, a realização de procedimentos de verificação e validação que garantam a boa adaptação, o conforto e a compensação das necessidades da pessoa com deficiência auditiva, dentre outras (WIESELBERG; CRESTE, 2022)

A adaptação de próteses auditivas pressupõe um processamento de sinal com ganho por frequência adequado à perda auditiva de cada cliente, ou seja, a prótese deverá ser capaz de amplificar os sons para que a “fala” se torne audível e, ao mesmo tempo, evitar que determinados sons sejam super amplificados a ponto de se tornarem desconfortáveis ao usuário. O único meio de se conseguir este objetivo é por meio de métodos prescritíveis (PEREIRA, 2015).



O método prescritivo é a formatação dos ajustes na adaptação dos DEA especialmente durante o início do processo de seleção, verificação e adaptação. O objetivo principal é a aplicação da amplificação recomendada para usuários de AASI, atendendo a seus interesses, geralmente na melhora da percepção de fala. Diferentes métodos, no entanto, podem ter diferentes objetivos de ajuste. (BERTOZZO; BLASCA 2019).

Wieselberg e Creste (2022) observam que os métodos prescritivos visam, a partir de diferentes pressupostos teóricos, proporcionar a melhor combinação de audibilidade, conforto e inteligibilidade de fala considerando as características físicas e audiométricas do candidato ao DEA, levando-se em conta os limiares, o tipo de perda auditiva e a resposta em frequências relacionadas à configuração audiométrica. Vários métodos foram desenvolvidos, porém com objetivos e ajustes diferentes. Dentre os métodos ou regras prescritivas validadas as mais utilizadas, são: NAL (National Acoustic Laboratories) em sua versão mais atualizada – NAL-NL2, desenvolvida na Austrália, e a DSL (Desired Sensation Level) da Universidade de Ontario no Canadá.

Wieselberg e Creste (2022) ressaltam, ainda que até recentemente, a DSL se apresentava como forte indicação na prescrição pediátrica, pois, entre outras, leva em consideração as variações de tamanho da orelha de bebês e crianças e de necessidades acústicas para a percepção de fala, podendo ser utilizadas também em adultos. E, a prescrição para idosos tinha a forte tendência de ser realizada por meio da NAL-NL2.

Em contra partida, as chamadas regras “proprietárias” atribuídas àquelas desenvolvidas pelos próprios fabricantes para a programação de seus dispositivos e disponibilizadas em seus respectivos softwares, propõe como primeira programação “*first fit*” chama a atenção pela ausência de comprovação e validação além da grande variabilidade de resultados, quando comparadas aos métodos validados, utilizadas para todas as idades.

A pretensão desta pesquisa foi de analisar e comparar os resultados da adaptação de DEA em idosos, após o processo de verificação eletroacústica das regras prescritivas proprietárias e regras prescritivas validadas com o intuito de evidenciar o melhor ajuste para uma efetiva reabilitação auditiva, contribuindo para minimizar as queixas e dificuldades apresentadas por parte dos usuários, conseqüentemente melhorando a qualidade de vida desta população. A regra prescritiva validada selecionada para essa comparação foi a partir do método NAL-NL2, por ser a mais utilizada na atualidade com a população idosa. A comparação foi efetivada por meio de questionários de autoavaliação propostos e executados durante a pesquisa.

O uso de dispositivos eletrônicos para a audição é de grande valia no processo da reabilitação auditiva do idoso, portanto em um protocolo de seleção e adaptação dos DEA, as etapas de verificação e validação são essenciais para nortear e conduzir um atendimento de qualidade e proporcionar melhor audibilidade com conseqüente conforto dos sons amplificados pelo dispositivo.

É comum alguns usuários apresentarem queixas de desconforto e insatisfação com os dispositivos adquiridos, principalmente na fase inicial de adaptação.

As empresas fabricantes de dispositivos eletrônicos para audição sugerem que a adaptação seja conduzida por meio de suas regras prescritivas próprias, que são estabelecidas em seus programas e algoritmos, no entanto, o uso destas regras geram menor audibilidade que as regras prescritas validadas, quando verificadas por equipamentos específicos para esse fim. Menor audibilidade significa menos qualidade e menor inteligibilidade de fala ocasionando queixas por parte dos usuários.

O objetivo dessa pesquisa foi analisar os benefícios de dispositivos eletrônicos para audição por meio da comparação entre a utilização de regras prescritivas proprietárias e validadas em idosos assistidos pelo Centro de Referência em Saúde Auditiva (CRESA) da Clínica Escola de Fonoaudiologia da PUC GOIÁS.

## **2. MÉTODO**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa do tipo transversal em campo realizada no Centro de Referência em Saúde Auditiva (CRESA) da Clínica Escola de Fonoaudiologia da PUC GOIÁS, localizado na cidade de Goiânia, aprovada pelo CEP PUC GOIÁS pelo parecer Nº 6.137.320 em 22 de junho de 2023 em conformidade com as assinaturas de consentimento do TCLE dos pesquisados (anexo).

A Amostra estudada proposta, foi composta por 30 (trinta) indivíduos

deficientes auditivos idosos vinculados ao SUS, usuários de dispositivos eletrônicos para audição que são acompanhados na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Puc Goiás. O CRESA é um órgão da Clínica Escola de Fonoaudiologia fundado em 2007 com referência no atendimento exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) sob credenciamento junto a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) em atendimento às pessoas com deficiência auditiva e no fornecimento de dispositivos eletrônicos para audição.

O CRESA é um órgão da Clínica Escola de Fonoaudiologia fundado em 2007 com referência no atendimento exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) sob credenciamento junto a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) em atendimento às pessoas com deficiência auditiva e no fornecimento de dispositivos eletrônicos para audição.

Foram incluídos Usuários de ambos os gêneros, com idade mínima de 60 anos, com diagnóstico de Perda Auditiva Sensorineural bilateral, com queixas ou dificuldades no processo de adaptação com os DEA; usuários do sistema SUS e residentes na cidade de Goiânia, acompanhados pelo CRESA/SMS (Secretaria Municipal de Saúde).

Os participantes deveriam apresentar avaliação audiológica atualizada (com validade de 12 meses no máximo), sem alterações, caracterizada por perda auditiva progressiva (diferença de limiars auditivos menores que 15dBNA por oitavas registrado em audiograma), serem usuários de aparelhos auditivos programados com regras prescritivas proprietárias a partir da primeira programação dos dispositivos (*first fit*).

Foram excluídos usuários de DEA que não autorizaram a utilização de seus dados conforme o TCLE; pacientes com perda auditiva unilateral, dos tipos condutiva e mista que não apresentaram queixas ou dificuldades com o uso dos dispositivos recebidos pelo CRESA, mesmo sendo adaptados pela regra prescritiva proprietária no momento da entrevista; e aqueles que já havia

realizado a adaptação com a verificação *in situ* com regras prescritivas validadas.

As empresas/marcas e modelos dos fornecedores selecionados que fornecem DEA aos usuários do sistema SUS/CRESA, foram denominadas para objeto de estudo como Empresas A, B e C no período de julho de 2022 a julho de 2023.

A pesquisa foi realizada em três etapas:

1ª. Etapa - Seleção dos candidatos a participação da pesquisa por meio de prontuários fornecidos pelo órgão responsável (CRESA), após análise dos critérios de inclusão e exclusão;

2ª. Etapa - Os participantes selecionados assinaram o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE), e aplicado então, o primeiro questionário referente a sua adaptação inicial com a regra prescritiva proprietária. Em seguida, foi realizada nova regulamentação do DEA - atualização da programação com a regra prescritiva validada. E, foram orientados a retornar após 15 dias para a aplicação do segundo questionário;

3ª. Etapa - Foi efetivada após 15 dias da última programação para o processo de monitoramento e aplicação do segundo questionário de autoavaliação do benefício do dispositivo eletrônico, com a regra prescritiva validada.

Para as 2ª. e 3ª. etapas os agendamentos foram realizados 3 vezes por semana durante os meses de julho, agosto e setembro de 2023, momento em que foram utilizados os seguintes instrumentos: Programadores Noah Link e Hi Pro, 12software NOAH, equipamentos para medição e confirmação dos limiares auditivos com audiômetro, imitanciômetro, cabina acústica, equipamento para a realização do ganho de inserção (medidas objetivas com microfone sonda) e mapeamento de fala.

Os autores se basearam no questionário de autoavaliação para DEA, conhecido como *International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA)*, traduzido e adaptado para o Português por Bevilacqua, Henriques (2002) sendo, denominado de Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI).

Esse questionário é um instrumento de avaliação subjetiva que tem por objetivo mensurar os domínios que poderão ser importantes para o sucesso da adaptação apresentando a evolução do tempo de permanência diária com os dispositivos, considerando o nível de satisfação, as limitações de atividades do dia a dia, a restrição de participação em conversas em família e na sociedade além da qualidade de vida. Ele é composto por sete questões que se propõem a avaliar os domínios: 1. Uso; 2. Benefício; 3. Limitação de atividades residuais; 4. Satisfação; 5. Restrição de participação residual; 6. Impacto na percepção dos outros e 7. Qualidade de vida.

Os dados foram analisados tecendo-se uma comparação entre os resultados apresentados nas etapas 2 e 3. Todo o conjunto de dados coletados foram organizados em uma planilha eletrônica de Excel a partir da fórmula  $X\% = \frac{n}{n \text{ total}} \times 100$  (fonte própria) permitindo comparações, inferências e correlações, segundo testes estatísticos, adotando o nível de significância para 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS

Nesta sessão serão apresentados os resultados da presente pesquisa utilizados para as análises realizadas:

#### 3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Tabela 1

Caracterização da população estudada	Variáveis	N
Sexo	Feminino Masculino	15 (50,00%) 15 (50,00%)
Atualização das avaliações audiológicas	Atualizada Não atualizada	28 (93,33%) 2 (9,67%)
Grau da perda auditiva (Segundo OMS 2020).	Leve Moderado Mod/ Severa Severa Profunda	3 (10,00%) 10 (33,33%) 8 (26,67%) 8 (26,67%) 1 (3,33%)
Empresas (Regras prescritivas proprietárias)	A B C	13 (43,33%) 8 (26,67%) 9 (30,00%)
Nível de experiência	Iniciante Experiente	21 (70,00%) 9 (30,00%)

Conforme análise da tabela 1 verifica-se que não houve predomínio da variável sexo, sendo 50% homens e 50% mulheres.

Do total da amostra, foi necessária a atualização dos exames audiológicos em 93,33% dos participantes, cujo primeiro exame havia sido realizado há mais de 12 meses. No entanto não houve alterações significativas em seus resultados, não comprometendo o estudo.

Quanto ao grau da perda auditiva observa-se que a maioria dos sujeitos apresentou perda auditiva de grau moderado - 10 (33,33%), seguido por perda

auditiva de grau moderadamente severa e severa - 8 (26,67%) respectivamente, e por último perda auditiva de grau leve - 3 (10%) e de grau profundo 1 (3,33%).

As empresas fornecedoras de DEA com as respectivas regras prescritivas proprietárias aqui designadas como empresas A, B e C apresentaram os seguintes N: Empresa A - 13 (43,33%) seguida da empresa C - 9 (30%) e empresa B - 8 (26,67%).

### 3.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO QI-AASI A PARTIR DA COMPARAÇÃO ENTRE A PRIMEIRA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (REGRA PRESCRITIVA PROPRIETÁRIA) E SEGUNDA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (REGRA PRESCRITIVA VALIDADA).

Esse questionário é um instrumento de avaliação subjetiva e teve por objetivo mensurar os domínios que poderão ser importantes para o sucesso da adaptação: a evolução do tempo de permanência diária com os dispositivos, considerando o nível de satisfação, as limitações de atividades do dia a dia, a restrição de participação em conversas em família e na sociedade além da qualidade de vida

Tabela 2.

Domínio 1 - Uso

	Paramêtros	Não usou	Menos de 1 hora	1 - 4 horas	4 - 8 horas	+ 8 horas	Total
Domínio 1	Primeira Avaliação	2	1	8	5	14	30
	Segunda Avaliação	0	0	1	6	23	30
	% Total 1º Avaliação	7%	3%	27%	17%	47%	
	% Total 2º Avaliação	0%	0%	3%	20%	77%	

Na tabela 2 o maior número de participantes na primeira avaliação, utilizou o DEA em um período superior a 8 horas (47%), sendo que, após nova programação com a regra prescritiva validada esse mesmo número de horas foi utilizado por 77% dos participantes.

Tabela 3

## Domínio 2 – Benefício

Domínio 2	Paramêtros	Não Ajudou	Ajudou Pouco	Ajudou Moderadamente	Ajudou Bastante	Total
	Primeira Avaliação	0	6	8	16	30
Segunda Avaliação	0	2	3	25	30	
% Total 1ª Avaliação	0%	20%	27%	53%		
% Total 2ª Avaliação	0%	7%	10%	83%		

No que se refere ao Domínio 2 – Benefício, observa-se que o item de maior prevalência foi o “Ajudou Bastante”. Evidenciando que a regra prescritiva validada apresentou melhores resultados em relação a regra prescritiva proprietária.

Tabela 4

## Domínio 3 - Limitação de atividades residuais

Domínio 3	Paramêtros	Externa Dificuldade	Muita Dificuldade	Dificuldade Moderada	Pouca Dificuldade	Nenhuma Dificuldade	Total
	Primeira Avaliação	0	6	10	9	5	30
Segunda Avaliação	0	2	3	5	20	30	
% Total 1ª Avaliação	0%	20%	33%	30%	17%		
% Total 2ª Avaliação	0%	7%	10%	17%	67%		

Na tabela 4 - Domínio 3 - Limitação de atividades residuais – vinte sujeitos (67%) responderam que não apresentam nenhuma dificuldade em suas atividades residuais. Vários foram os depoimentos observados na segunda aplicação do questionário em que suas dificuldades e necessidades específicas como ouvir em ambientes ruidosos, em reuniões com amplificação com caixa acústica, foram sanadas quanto a inteligibilidade e conforto após a reprogramação dos ajustes com a regra prescritiva validada NAL - NL2. Estas dificuldades estão representadas entre os itens “Extrema Dificuldade” e “Nenhuma Dificuldade”



Tabela 5

## Domínio 4 - Satisfação

Domínio 4	Paramêtros	Não vale a pena	Vale pouco	Vale moderadamente	Vale muito	Total
	Primeira Avaliação	0	1	5	24	30
Segunda Avaliação	0	0	0	30	30	
% Total 1º Avaliação	0%	3%	17%	80%		
% Total 2º Avaliação	0%	0%	0%	100%		

Na tabela 5 – Domínio 4 – Satisfação – Esse domínio questionou aos sujeitos o nível de satisfação, entre “Não vale a pena” e “Vale muito a pena” o uso de DEA. Comparando a primeira com a segunda aplicação dos questionários, os pesquisados apresentaram 100% de satisfação com seus DEA após a reprogramação com a regra prescritiva validada.

Tabela 6

## Domínio 5 - Restrição de participação residual

Domínio 5	Paramêtros	Afetaram Muito	Afetaram Moderadamente	Afetaram Pouco	Não Afetaram	Total
	Primeira Avaliação	6	4	11	9	30
Segunda Avaliação	3	2	10	15	30	
% Total 1º Avaliação	20%	13%	37%	30%		
% Total 2º Avaliação	10%	7%	33%	50%		

Na tabela 6 - Domínio 5 – Restrição de participação residual – Os sujeitos pesquisados foram orientados a pensarem nas últimas duas semanas, usando os DEA, o quanto os seus problemas de ouvir os afetaram em suas atividades, no uso de telefone, na conversação em lugares públicos, por exemplo, dentro de um supermercado, no caixa do banco, no ônibus etc. Na primeira avaliação observou-se que 6 sujeitos (20%) informaram que “Afetaram muito”, 4 (13%) alegaram que “Afetaram moderadamente”, 11 (37%) afirmaram que “Afetaram pouco” e 9 (30%) disseram que “Não afetaram”. Após os 15 dias da segunda programação com a regra prescritiva validada, 15 sujeitos (50%) evidenciaram melhoras significativas informando que com o uso dos DEA seus problemas foram amenizados.

Tabela 7

## Domínio 6 - Impacto na percepção dos outros

	Paramêtros	Afetaram Muito	Afetaram Moderadamente	Afetaram Pouco	Não Afetaram	Total
Domínio 6	Primeira Avaliação	9	5	8	8	30
	Segunda Avaliação	3	2	8	17	30
	% Total 1ª Avaliação	30%	17%	27%	27%	
	% Total 2ª Avaliação	10%	7%	27%	57%	

Na tabela 7 – Domínio 6 –O impacto na percepção dos outros, quanto aos parâmetros entre “Afetaram muito” e “Não afetaram”, sob a percepção dos outros e principalmente de seus familiares em relação as dificuldades de comunicação no convívio diário seja no lar e/ou na comunidade, mesmo com o uso de DEA, observou-se que após a programação com a regra prescritiva validada, 17 sujeitos (57%) evidenciaram nível de compreensão e audibilidade melhores.

Tabela 8

## Domínio 7 - Qualidade de vida.

	Paramêtros	Para Pior	Não houve alteração	Um pouco mais de alegria de viver	Muito mais alegria de viver	Total
Domínio 7	Primeira Avaliação	0	2	9	19	30
	Segunda Avaliação	0	0	2	28	30
	% Total 1ª Avaliação	0%	7%	30%	63%	
	% Total 2ª Avaliação	0%	0%	7%	93%	

Na tabela 8 – Domínio 7- Qualidade de vida – Nesse domínio os sujeitos pesquisados informaram como os DEA mudou a sua alegria de viver e o gozo pela vida. Apesar que na primeira avaliação ainda com a regra prescritiva proprietária o número de sujeitos felizes com seus DEA era representativo, com a mudança para a regra prescritiva validada esse número subiu de forma bastante positiva de 19 (63%) para 28 (93%) de sujeitos felizes com seus dispositivos recebidos pelo SUS, demonstrando a importância da realização das etapas de verificação e validação com regras prescritivas validadas.

#### 4. DISCUSSÃO

Os pesquisadores tiveram dificuldades em encontrar na literatura estudos com a mesma proposta em comparar as regras prescritivas, porém, todos os estudos citados corroboram com os apontamentos para a realização das etapas de verificação e validação para o sucesso no processo de indicação e seleção de DEA. Essa pesquisa mostrou que foi encontrada uma significativa mudança em níveis de satisfação, tempo de uso e qualidade de vida após a mudança para a regra prescritiva validada, na amplificação fornecida pelos DEA para os idosos, considerando todos os graus de perdas auditivas, na maioria das frequências, para diferentes intensidades de sons de entrada, e quando realizada a verificação com microfone sonda, evidenciada pela comparação entre as regras prescritivas proprietárias e as validadas conforme os dados obtidos nos domínios levantados e analisados na aplicação do primeiro e segundo questionários de autoavaliação. Os autores pesquisados fazem referências quanto aos sofrimentos e queixas por parte dos usuários destes dispositivos e apontam para a necessidade do processo de validação e monitoramento como se segue:

Taylor (2022) ressalta em seu artigo que na primeira adaptação com usuários inexperientes há reclamações quanto ao ganho sob os alvos prescritivos mais comuns (NAL e DSL) o que levou as empresas constituírem seus próprios métodos, porém, reduzindo automaticamente o ganho especialmente para sons suaves. Muitos audiologistas, então, selecionam métodos prescritivos com escolhas de alvos de ajustes proprietários (ganho e saída criado pelos fabricantes de DEA) de forma semelhante aos alvos prescritivos cientificamente validados, e acreditam que seja o mais adequado para o processamento específico dos dispositivos desses fabricantes. Em contrapartida observa-se nesta pesquisa que as queixas registradas conforme o questionário aplicado, reforça a ideia de que quanto menor a audibilidade, menos qualidade e menor inteligibilidade de fala ocasionando queixas por parte dos usuários. O que ficou bastante evidente nas diferenças das respostas ao questionário da primeira e segunda entrevista com os usuários de DEA. (ver tabelas e gráficos em resultados).

Hawkins e Cook (2003) em seu artigo “Valores de ganho preditivo do software de aparelho auditivo. Quão precisos eles são?” mencionam que em estudos levantados sobre aparelhos auditivos de vários fabricantes, descobriram que seus softwares de adaptação tendem a superestimar a quantidade de ganho real proporcionado ao paciente. Essa informação vem de encontro a esta pesquisa, uma vez que dentre as queixas apresentadas e coletadas nos questionários aplicados, evidenciaram exatamente o contrário, uma baixa amplificação ocasionando em dificuldades, insatisfação e menor tempo de uso com uso seus DEA, o que após a verificação das medidas objetivas com microfone sonda e o mapeamento de fala com a regra prescritiva validada a expressão e depoimentos dos sujeitos pesquisados foi quase imediata, constatando a significativa melhora na qualidade de vida, conforme os domínios 1 e 7 apresentados nos resultados.

Teixeira; Augusto; Caldas Neto (2008) estudaram 256 indivíduos utilizando como ferramenta de autoavaliação o QI-AASI, com o intuito de avaliar o benefício e a satisfação de usuários de DEA. Os autores concluíram que o QI-AASI é um questionário simples e de fácil aplicação, além, de servir como recurso facilitador durante o período de aclimatização com os DEA. A aplicabilidade para este estudo foi além dos recursos apontados pelos autores pesquisados, pois permitiu a comparação entre a programação de regras distintas, proporcionou a fase de acompanhamento, recurso importante para minimizar as dúvidas quanto ao uso, manuseio, limpeza e manutenção dos dispositivos, proporcionando o bom uso e reduzindo as queixas comuns no período inicial da adaptação, como desconforto ao ruído, amplificação insatisfatória para determinados sons, dificuldades de discriminação dos sons da fala, conforto e melhorias na qualidade de vida diária.

Bevilacqua et al (2013) evidenciaram a importância das medidas com microfone sonda e informaram que apesar de estarem prescritas na tabela do Sistema Único de Saúde (SUS), como um procedimento de verificação do desempenho e benefício dos DEA, as medidas em Campo Livre ainda continuam sendo a mais realizada nos serviços do SUS. Esta pesquisa prova em contrapartida que a importância de um protocolo com informações quanto à

avaliação audiológica completa e atualizada, a realização da fase de verificação e validação com o registro dos resultados com microfone sonda e utilização de questionários de autoavaliação validados proporcionam maior benefício aos usuários de DEA. Este estudo corrobora com os autores pesquisados conforme pode-se observar nos resultados apresentados na tabela e gráficos pertinentes aos domínios de 1 a 7 em comparação ao primeiro e segundo questionário.

Sanders et al (2015) afirmam que a verificação com microfone sonda é crucial em qualquer protocolo de melhores práticas referindo ao objetivo maior para a satisfação dos usuários de DEA, o que vem ao encontro deste estudo, considerando a adaptação com um método prescritivo validado, como o NAL-NL2, e infere que o profissional atuante deverá realizar a verificação do ouvido real para prováveis ajustes, descartando a versão do método sugerido pelo software do fabricante (proprietária), ou seja, um serviço de seleção e adaptação de DEA deve apresentar os recursos mínimos necessários para o processo de verificação e validação efetivos.

Outro importante estudo publicado por Amlani; Pumford; Gessling (2016) na Hearing Review, utilizaram um questionário de 14 itens que dimensiona a atitude e o comportamento em relação ao valor percebido em cinco dimensões: emoção, qualidade percebida, preço, valor percebido e intenção comportamental para três grupos de participantes. Sendo o primeiro composto por usuários "experientes" (mais de um ano de experiência com DEA). O segundo era formado por usuários denominados "na gaveta" (adquiriram os DEA mas não usavam). E o terceiro grupo composto por usuários de primeira vez com amplificação. Seus resultados demonstraram que os usuários que realizaram as medidas prescritivas validadas e que foram verificadas por medidas de microfone sonda, reduziu o sofrimento emocional e melhorou a qualidade percebida do serviço e o valor da experiência de adaptação de próteses auditivas em comparação com o método de primeiro ajuste nos três grupos de participantes com regras prescritivas não validadas também chamado de First Fit, o que corrobora com estes resultados, talvez simplesmente por verificar os alvos de ganho acústico e dimensioná-los pelo REM (ganho de inserção a partir da verificação com

microfone sonda) comprovado pelo nível de satisfação/conforto nos domínios 1, 2, 4 e 7 descritos no segundo questionário, aplicados nos participantes desta pesquisa com as regras prescritivas validadas.

O artigo “abordagem de ajuste inicial versus prescrição verificada: comparando o benefício autopercebido do aparelho auditivo” realizado por Abrams et al (2012) com vinte e dois usuários experientes de DEA objetivando examinar a autopercepção do benefício do aparelho auditivo, medido por meio do questionário - Perfil Abreviado de Benefício do Aparelho Auditivo (APHAB; Cox e Alexander, 1995) - apesar de não se tratar do mesmo questionário proposto por este estudo, os seus resultados foram semelhantes, pois, os dados apontam que uma adaptação, com abordagem verificada com regras prescritivas validadas com microfone sonda, apresentam maior probabilidade de produzir um melhor benefício em comparação com a abordagem de DEA adaptados com ajuste inicial do fabricante (regras prescritivas proprietárias).

Mendes (2014) aborda em seu trabalho de conclusão de curso intitulado “Idosos usuários de próteses auditivas: verificação e validação de resultados”, com análise de 35 prontuários a partir do Questionário de autoavaliação Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI), não observaram correlações significantes entre a satisfação e os resultados obtidos nas mensurações com microfone sonda e mensurações do ganho funcional, porém, conforme o domínio 7 apresentado neste estudo, 93% dos sujeitos pesquisados apresentaram mais alegria de viver após a modificação da regra proprietária para a validada realizada a partir das mensurações com microfone sonda. conclui-se, portanto, que em qualquer processo de seleção e adaptação de DEA com idosos, as escolhas de ajustes deverão ser criteriosas de acordo com as características tanto audiológicas, quanto as necessidades auditivas, a fim de garantir qualidade e conforto aos usuários.

Ainda em referência ao tempo de uso dos DEA, observa-se que há uma diferença significativa entre a primeira e segunda aplicação do questionário em

observância ao uso de regras prescritivas validadas, ou seja, quanto mais tempo for a utilização dos dispositivos, mais rápido ocorre a aclimatização e conseqüentemente, melhora o nível de satisfação, porém, para que isso ocorra, necessário se faz o aconselhamento e monitoramento após a cautelosa fase de verificação, conforme apresentado neste estudo.

Analisando o estudo de Taylor; Jensen (2023) “Como os recursos dos aparelhos auditivos baseados em IA e novas abordagens de aconselhamento podem promover melhores resultados: Parte 2, Rumo a cuidados de acompanhamento capacitados”, esse estudo faz referência a outro estudo que acompanhou 977 participantes, com idades entre 70 e 84 anos, com perda auditiva não tratada e declínio cognitivo limitado ao longo de três anos; eles registram que o grupo que usou DEA, obtiveram redução do declínio cognitivo com melhor adesão ao tratamento, o estudo refere também sobre o uso de Inteligência Artificial (IA) como recurso da nova geração de DEA para facilitar a adaptação dos usuários. Os autores compararam as tecnologias básicas com outras mais sofisticadas e discorrem sobre as queixas dos usuários quanto ao ruído ambiental, ao uso crítico do manuseio dos aparelhos, o tempo de utilização diária e a necessidade de facilidades que essas tecnologias permitem como controle por meio de aplicativos nos smartphones e controles remotos, acesso ao gerenciamento por exemplo a distância, mas concluíram que nada disso supera a necessidade da capacitação dos usuários para esse fim, em consonância com o presente estudo, essa capacitação nada mais é, que o processo de acompanhamento e monitoramento, atividades importantes após a verificação com regras prescritivas validadas, minimizando as dificuldades e desconfortos iniciais, reduzindo a dúvidas sobre o funcionamentos e manuseio, além, da manutenção e higienização dos DEA o que pode afetar significativamente a aceitação, o aumento do uso em horas diárias além de, melhorar a qualidade de vida, corroborando com os resultados dos domínios 1 e 7 analisadas neste estudo.

Iwahashi et al (2011) ressaltaram no artigo intitulado: “Protocolo de seleção

e adaptação de prótese auditiva para indivíduos adultos e idosos” a importância de considerar dentre as etapas de verificação e validação para a seleção e adaptação de DEA tanto em adultos como idosos, a fase de orientação e aconselhamento. Essa constatação também foi enfatizada no presente trabalho, pois, num serviço de assistência e referência em saúde auditiva como o CRESA, deve-se considerar a necessidade de retornos periódicos, objetivando as orientações quanto ao uso, manuseio, higienização e manutenção dos DEA disponibilizados para favorecer o desempenho auditivo, a satisfação e o benefício de seus assistidos.

Fonseca; Iorio (2014), utilizaram em seu estudo, o Questionário Internacional (QI) com a finalidade de verificar a efetividade do uso de próteses auditivas dispensadas pelo SUS em um serviço de alta complexidade na cidade de São Paulo e avaliar o seu impacto na qualidade de vida de 30 adultos e 30 idosos, e concluíram que 60% dos adultos e 46% dos idosos fazem uso efetivo das próteses auditivas e apresentam qualidade de vida satisfatória. Apesar dos objetivos diferirem do presente estudo, observa-se a importância da utilização de questionários de autoavaliação para investigar, conforme as análises das autoras estudadas, a autopercepção do prejuízo funcional e psicossocial causado pela perda auditiva na vida dos sujeitos. Observa-se pelos resultados apresentados no presente estudo, que a avaliação completa e atualizada com regras prescritivas validadas a partir de levantamentos do benefício da amplificação com questionários de autoavaliação devem ser considerados como importantes procedimentos a auxiliar no processo de verificação e validação dos resultados da seleção e adaptação de DEA.



## 5. CONCLUSÃO

De acordo com os achados deste estudo, conclui-se que há a necessidade da utilização de regras prescritivas preferencialmente validadas em serviços de Seleção e Adaptação de DEA. A constatação foi evidente pela comparação dos questionários entre as regras prescritivas proprietárias e validadas. Os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que, ao selecionar a regra NAL-NL2 (validada), os desconfortos e dificuldades, inicialmente apresentados pelos participantes foram sanados, a permanência com o tempo de uso foi evidenciado no segundo questionário com resultados bastante positivos efetivando a qualidade de vida de seus usuários. Ressalta-se aqui a importância do monitoramento e reuniões com treinamentos para o manuseio e higienização, orientação para a manutenção técnica e revisões periódicas com a atualização de exames para a devida reprogramação dos DEA, garantindo assim maior audibilidade do sinal de fala para potencializar o seu funcionamento melhorando consequentemente suas qualidades de vida.

Para a verificação destes dispositivos durante a pesquisa, foi utilizado mensurações com microfone-sonda e o uso de alvos como mapeamento de fala, garantindo os melhores ajustes, benefícios e conforto.

A pretensão desta pesquisa foi também divulgar estas informações, esclarecer e conscientizar aos profissionais que atuam nessa área da audiolgia sobre a importância de protocolos de verificação e validação para a população idosa usuária de DEA. A fase de verificação pode ser comportamental, porém, deverá estar aliada a medidas eletroacústicas. Assim, a pesquisa ressalta a importância de outros estudos desta natureza para o aprimoramento e efetiva atuação no processo de indicação, seleção e adaptação de DEA.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMS, H.B; CHISOLM, T. H.; MCMANUS, M; MACARDLE, R- Abordagem de ajuste inicial versus prescrição verificada: comparando o benefício auto percebido do aparelho auditivo. 2012, disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23169194/>. Acesso em 15 de março de 2023.

AMLANI, A. M; PUMFORD, J; GESSLING, E. -Melhorando a percepção do paciente sobre os serviços clínicos por meio de medições com ouvido real -2016 disponível em: <https://hearingreview.com/hearing-products/testing-equipment/improving-patient-perception-clinical-services-real-ear-measurements>. Acesso em 04 de março de 2023.

BERTOZZO, M. C, BLASCA, W, Q. Análise comparativa dos métodos prescritivos NALNL2 e DSL v5.0a na adaptação do AASI em idosos. p. 1-7, São Paulo: **Communication Disorders, Audiology and Swallowing**. CODAS, 2019. Disponível: <https://www.scielo.br/ij/acr/a/MLjbjbBq3qxHvJQ6zKtnByH/abstract/?lang=pt> Acesso em 22 de abril de 2023;

BEVILACQUA M.C, HENRIQUES J.P.S. Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI – AASI). Copenhagen: BC DECKER Inc, 2002.

BEVILACQUA, M.C. et al. Adaptação do aparelho de amplificação sonora no SUS comparado com um modelo de adaptação compacto. **Braz J Otorhinolarycol**, São Paulo, v. 79, n.3, p.279-284, 2013.

BRASIL - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - País tem 10,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva, Rio de Janeiro, 2019 Disponível em: <https://www.agenciabrasil.etc.com.br/geral/noticia/2019-10/brasil-tem-107-milhoes-dedeficientes-auditivos-diz-estudo/> Acesso em 23 de abril de 2023.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. Diretrizes para prestação de serviços por fonoaudiólogos em Seleção e Adaptação de Aparelho de Amplificação Sonora Individual, p. 7-37, 2022.

FONSECA, F.C., IÓRIO, M. C. M. - Próteses auditivas dispensadas pelo SUS e qualidade de vida- **Rev CEFAC** p.768-778 2014 – disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-021620143413> Acesso em 03 de outubro de 2023.

HAWKINS, D. B.; COOK, J.A.- The Auditing Journal 56(7):p26,28,32,34, julho de 2003. Disponível:[https://journals.lww.com/thehearingjournal/fulltext/2003/07000/hearing\\_aid\\_software\\_predictive\\_gain\\_values\\_how.5.aspx](https://journals.lww.com/thehearingjournal/fulltext/2003/07000/hearing_aid_software_predictive_gain_values_how.5.aspx). Acesso em 02 de outubro 2023.

IÓRIO, M. C. M e MATAS, C. G. Verificação e Validação do Processo de Seleção e Adaptação de Próteses Auditiva.In: **Próteses Auditivas Fundamentos Teóricos & Aplicações Clínicas**. 2ª. Edição. São Paulo. Editora Lovise, p.305-308 e 316, 2003.

IWAHASHI, j. H., JARDIM, I. S., SIZENANDO, C. S., BENTO, R. F. - Protocolo de seleção e adaptação de prótese auditiva para indivíduos adultos e idosos, 2011 disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-48722011000200015> - Acesso em 01 de abril de 2023.

MENDES, A. F. - Idosos usuários de próteses auditivas: verificação e validação de resultados, **Repositório Institucional UFSC** p. 23-27, 2014. disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/169731/TCC%20-%20Pronto%20em%20PDF%20A.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 03 maio de 2023.

NETO, Waldir. C. Seminário: Presbiacusia. R1 Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, p.3-5, 2005. Disponível em: [https://www.otorrinousp.org.br/imageBank/seminarios/seminario\\_52.pdf](https://www.otorrinousp.org.br/imageBank/seminarios/seminario_52.pdf)

Organização Mundial de Saúde (OMS) - Relatório Mundial sobre Audição, 2021. Disponível em <https://www.hospitalpaulista.com.br/oms-indica-que-mais-de-15-bilhaosofrem-de-diminuicao-auditiva-durante-a-vida/>; Acesso em 02 de abril de 2023.

PEREIRA, R.C. Prótese Auditiva. Rio de Janeiro: Ed Revinter, p. 65., 2015.

SANDERS, J., STOODY, T. M., WEBER, J. E., e MUELLER, H. G. – As conexões NAL-NL2 dos fabricantes falham na verificação do ouvido real. *Hearing Review*, v. 21, n. 3, p. 24-32. – 2015 disponível em: <http://www.blog-audioprothesiste.fr/wp-content/uploads/2015/10/hearingreview.com-Manufacturers-NAL-NL2-Fittings-Fail-Real-ear-Verification.pdf> Acesso em 02 março de 2023.

TAYLOR, B. - Personalizando a audibilidade usando princípios de amplificação seletiva- quem faz a seleção é importante, 2022 disponível em: <https://hearinghealthmatters.org/innovations-in-hearing/2022/audiology-customizing-audibility-using-selective-amplification-principles/> Acesso em 30 de abril de 2023.

TAYLOR, B; JENSEN, N. S. – Como os recursos dos aparelhos auditivos baseados em IA e novas abordagens de aconselhamento podem promover melhores resultados: Parte 2, Rumo a cuidados de acompanhamento capacitados, 2023. Disponível em: <https://www.audiologyonline.com/articles/ai-driven-haring-aid-features-27727-28727-> Acesso em 2 de outubro de 2023.

TEIXEIRA, C.F.; AUGUSTO, L. F. S.; CALDAS NETO, S. S. Prótese auditiva: satisfação do usuário com sua prótese e com seu meio ambiente. **Rev CEFAC**, São Paulo, v.10. n.2, p. 245-253, 2008. Acesso em em 03 de outubro de 2023.

WIESELBERG, M.B; CRESTE, K.E.D. Seleção das Características dos Dispositivos Eletrônicos de Amplificação Sonora. In: ACADEMIA BRASILEIRA DE AUDIOLOGIA. Tratado de Audiologia. p. 511-517 - 3ª. Edição. São Paulo: Editora Manole, 2022.

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), do Projeto de Pesquisa sob o título ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA AUDIÇÃO POR MEIO DA COMPARAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE REGRAS PRESCRITIVAS PROPRIETÁRIAS E VALIDADAS EM IDOSOS, a ser realizada no Centro de Referência em Saúde Auditiva da Clínica Escola de Fonoaudiologia da PUC Goiás. Meu nome é Allan Kardec Gomes de Menezes, sou Professor e Orientador deste projeto. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de você aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em todas as folhas e em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade do pesquisador responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Prof. Allan Kardec Gomes de Menezes, por meio do número (62) 98131-7089, ligações a cobrar (se necessárias) ou através do e-mail [allank@pucgoias.edu.br](mailto:allank@pucgoias.edu.br), ou no endereço Rua J-62, Quadra 115 Lote 07 CEP 74.674-280 setor Jaó, Goiânia-Goiás e também com as pesquisadoras colaboradoras, Flávia da Silva Santos Dias, contato: (62) 98259721 e Marillia Araújo Lopes, contato: (77) 991812214, por meio de ligações a cobrar (se necessárias) ou pelos e-mails, [flaviaajs@outlook.com](mailto:flaviaajs@outlook.com); [marilliaaraujo64@gmail.com](mailto:marilliaaraujo64@gmail.com). A pesquisa será realizada na Rua 232 Setor Leste Universitário N°128 área V – PUC GOIÁS. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUC Goiás, telefone: (62) 3946-1512, localizado na Avenida Universitária, N° 1069, St. Universitário, Goiânia/GO das 8 às 12 horas e das 13 às 17 horas de segunda a sexta-feira. E-mail: [cep@pucgoias.edu.br](mailto:cep@pucgoias.edu.br). O CEP é uma instância vinculada à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) que por sua vez, é subordinada ao Ministério da Saúde (MS). O CEP é responsável por realizar a análise ética de projetos de pesquisa, sendo aprovado aquele que segue os princípios estabelecidos pelas resoluções, normativas e complementares.

**Pesquisadores:** Allan Kardec Gomes de Menezes, Flávia da Silva Santos Dias e Marillia Araújo Lopes.

O motivo que nos leva a propor essa pesquisa é lhe oferecer um novo ajuste em seus aparelhos auditivos para verificar se este lhe trará melhores condições para a sua audição. Se esse novo ajuste for melhor pra você, pensaremos em usá-los para outras adaptações.

No primeiro momento você responderá ao primeiro questionário para verificar sua satisfação com esses ajustes. Você responderá a 7 (sete) questões, num tempo de mais ou menos 20 minutos. As alunas pesquisadoras irão acompanhar todo esse processo em um ambiente seguro, confortável e sigiloso. O segundo momento da pesquisa, acontecerá no mesmo dia da aplicação do 1º. Questionário. Se você tiver alguma queixa, será feita um novo ajuste em seus aparelhos. Concluindo essa etapa, você voltará para a sua casa, se comprometendo em retornar ao CRESA após 15(quinze) dias, para então ,no 3º.momento, responder novamente o questionário. Esses agendamentos e retornos já estão previstos no processo de seu monitoramento com a aquisição de seus aparelhos e coincidirão com as etapas desta pesquisa.

**Riscos:** A presente pesquisa é de risco mínimo, uma vez que você poderá sentir-se contrangido(a) ou mesmo triste em se lembrar do tempo em que a deficiência auditiva afetava sua vida; medo em não conseguir responder ao questionário ou mesmo identificar suas queixas também podem acontecer, cansaço físico ou mental durante sua permanência para a realização das etapas. Para evitar e/ou reduzir esses riscos, a pesquisa será realizada em uma sala confortável, arejada com total segurança.

**Benefícios:** Esta pesquisa trará a você como benefícios uma adaptação mais efetiva, permitindo melhorias em sua qualidade de vida com o uso de seus aparelhos auditivos, auxiliando-o na sua comunicação em família, desejo de participar mais e melhor em sua comunidade, melhora na sua concentração, atenção, equilíbrio, melhora no aprendizado.

Você não será identificado em nenhum momento da pesquisa, ficando assegurados o sigilo e a privacidade dos seus dados coletados. Caso você se sinta desconfortável por qualquer motivo, poderemos interromper a entrevista a qualquer momento e esta decisão não produzirá qualquer penalização ou prejuízo. Você poderá solicitar a retirada de seus dados coletados na pesquisa a qualquer momento, deixando de participar deste estudo, sem prejuízo.

Os dados coletados serão guardados por no mínimo 5 anos, e após esse período, aqueles que estão armazenados em computador serão deletados e os registrados em papel serão incinerados.

Se você sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tem direito a pleitear indenização.

Você não receberá nenhum tipo de compensação financeira por sua participação neste estudo, mas caso tenha algum gasto decorrente do mesmo este será ressarcido pelo pesquisador responsável. Adicionalmente, em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao pesquisador responsável e sua equipe para esclarecimentos de eventuais dúvidas.

### **Declaração do Pesquisador**

O pesquisador responsável por este estudo e sua equipe de pesquisa declaram que: cumprirão com todas as informações acima, e que você terá acesso se necessário a assistência integral e gratuita por danos diretos e , imediatos ou tardios, se oriundos devido da sua participação neste estudo; que toda informação será absolutamente confidencial e sigilosa; que sua desistência em participar deste estudo não lhe trará quaisquer penalizações; que será devidamente ressarcido em caso de custos para participar desta pesquisa; e que acatarão decisões judiciais que possam suceder.

### **Declaração do Participante**

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, discuti com o professor Allan Kardec Gomes de Menezes e sua equipe sobre a minha decisão em participar como voluntário (a) do estudo Análise Dos Benefícios De Dispositivos Eletrônicos Para Audição Por Meio Da Comparação Entre A Utilização De Regras Prescritivas Proprietárias E Validadas Em Idosos a ser realizada no Centro de Referência em Saúde Auditiva da Clínica Escola de Fonoaudiologia da PUC Goiás. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia integral e gratuita por danos diretos, imediatos ou tardios, quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Goiânia, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE B

FICHA DE CADASTRO PARA PARTICIPANTES DA PESQUISA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIAS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE CURSO DE  
FONOAUDIOLOGIA

**DADOS REFERENTES AOS USUÁRIOS DE DEA PARTICIPANTES DA  
PESQUISA - ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE DISPOSITIVOS  
ELETRÔNICOS PARA AUDIÇÃO POR MEIO DA COMPARAÇÃO  
ENTRE A UTILIZAÇÃO DE REGRAS PRESCRITIVAS PROPRIETÁRIAS  
E VALIDADAS EM IDOSOS**

Nome do usuário \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

AVALIAÇÕES REALIZADAS: ( ) Serviço social ( ) Psicologia ( ). ORL ( )  
FONO( )

Encaminhamentos: \_\_\_\_\_

**EXAMES REALIZADOS**

Data da Primeira avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Fgo. Responsável: \_\_\_\_\_

( ) AUDIO ( ) LOGO ( ) PEATE ( ) Imitanciometria

( ) Outros. Quais? \_\_\_\_\_

**TIPO DA PERDA AUDITIVA**

1. CONDUTIVA ( ) 2. SENSORIONEURAL 3. MISTA ( )

**GRAU DA PERDA AUDITIVA (CLASSIFICACAO OMS 2020):**

1. LEVE ( )
2. MODERADA ( )
3. MODERADAMENTE SEVERA ( )
4. SEVERA ( )
5. PROFUNDA ( )

**USO DO DISPOSITIVO ELETRÔNICO PARA AUDIÇÃO**

DATA DO RECEBIMENTO DO AASI \_\_\_\_\_

NÍVEL DE EXPERIÊNCIA COM O AASI

1. INICIANTE ( . )
2. EXPERIENTE ( . )

MARCA E MODELO \_\_\_\_\_

Regra Prescritiva Proprietária - Qual \_\_\_\_\_

Regra Prescritiva Validada – Qual \_\_\_\_\_

Fonte: ficha elaborada pelos próprios pesquisadores para controle e coleta de dados dos usuários de DEA participantes da pesquisa



## ANEXO A

### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL – APARELHO DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL (QI-AASI), Adaptado por Bevilacqua, Henriques (2002).

#### INSTRUÇÕES:

O questionário a seguir contém 07 perguntas. Você deverá escolher apenas uma resposta de cada pergunta, colocando um (x) naquela que julgar adequada. Algumas perguntas são parecidas, mas na realidade tem pequenas diferenças que permitem uma melhor avaliação das respostas.

Não há resposta certa ou errada. Você deverá marcar aquela que julgar mais adequada para seu caso ou situação.

1. Pense no tempo em que usou o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is) nas últimas duas semanas. Durante quantas horas usou o(s) aparelho de amplificação sonora individual (is) num dia normal?

Não usou	Menos que 1 hora por dia	Entre 1 e 4 horas por dia	Entre 4 e 8 horas por dia	Mais que 8 horas por dia

2. Pense em que situação gostaria de ouvir melhor, antes de obter o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is). Nas últimas duas semanas, como o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is) o/a ajudou (ou ajudaram) nessa mesma situação ?

Não ajudou (não ajudaram) nada	Ajudou (ajudaram) pouco	Ajudou (ajudaram) moderadamente	Ajudou (ajudaram) bastante

3. Pense novamente na mesma situação em que gostaria de ouvir melhor, antes de obter o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is). Que grau de dificuldade AINDA encontra nessa mesma situação usando o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is)?

Extrema Dificuldade	Muita Dificuldade	Dificuldade Moderada	Pouca Dificuldade	Nenhuma Dificuldade

4. Considerando tudo, acha que vale a pena usar o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is)?

Não vale a pena	Vale pouco	Vale moderadamente	Vale muito a pena

5. Pense nas últimas duas semanas, usando o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is)? Quanto os seus problemas de ouvir o/a afetaram nas suas atividades?

Afetaram muito	Afetaram moderadamente	Afetaram pouco	Não afetaram

6. Pense nas últimas duas semanas, usando o(s) aparelho(s) amplificação sonora individual (is). Quanto os seus problemas de ouvir afetaram ou aborreceram outras pessoas ?

Afetaram muito	Afetaram moderadamente	Afetaram pouco	Não afetaram

7. Considerando tudo, como acha que o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is) mudou (ou mudaram) a sua alegria de viver ou gozo na vida?

Para pior	Não houve alteração	Um pouco mais alegria de viver	Muito mais alegria de viver