



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Índice de fragilidade na população geriátrica com presbiacusia

Departamento de Educação, Desporto e Intervenção Social

Mestrado em Gerontologia Social

2022, Carolina Sofia Pereira Fernandes



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Carolina Sofia Pereira Fernandes

Índice de fragilidade na população geriátrica com presbiacusia

Dissertação de Mestrado em Gerontologia Social, apresentada ao Departamento de Educação,
Desporto e Intervenção Social da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do
grau de Mestre

Constituição do Júri

Presidente: Prof. Doutora Sofia de Lurdes Rosas da Silva

Arguente: Prof. Doutora Ana Carolina Morgado Ferreira de Frias

Coorientador: Prof. Doutor João Paulo de Almeida Tavares

Setembro de 2022

Agradecimentos

A realização desta tese é o culminar de uma longa etapa dedicada ao estudo, aquisição de conhecimentos e sem dúvida, a um grande enriquecimento a nível pessoal. Esta só foi possível de concretizar através da contribuição, apoio e incentivo de várias pessoas que estiveram presentes e me acompanharam ao longo do mestrado e, a quem estou eternamente grata.

O meu especial obrigado a todos os professores que ao longo destes anos foram cruzando o meu caminho e, sem dúvida, contribuíram para o meu enriquecimento tanto a nível pessoal como a nível académico.

À minha orientadora de investigação, Prof. Doutora Filipa Marques e, em especial ao meu coorientador Prof. Doutor João Paulo Almeida Tavares, devido a superior orientação, de quem recebi inúmeras lições e a quem agora reconheço o valor destas, sobretudo pelos ensinamentos essenciais à realização desta dissertação, fazendo parte as sugestões e críticas que me motivaram na procura de respostas e que permitiram a melhoria contínua.

À minha amiga Mestre Tatiana Marques por todo o apoio, dedicação e pronta disponibilidade, essenciais na execução da base de dados e à análise estatística, mas também, na discussão dos resultados que foi imprescindível.

Cabe-me ainda agradecer a prontidão da direção da clínica em permitir que a recolha da amostra fosse efetuada no meu local de trabalho. Aos meus pacientes, que se disponibilizaram e aceitaram em participar no meu estudo, o que possibilitou os resultados aqui apresentados.

Aos meus pais, tendo consciência de que sem eles nada disto seria possível, dirijo-lhes um especial obrigado por todos os ensinamentos e valores que me transmitiram. Pela paciência, carinho, incentivo, palavras, apoio incondicional e total ajuda na superação dos obstáculos que foram surgindo ao longo desta caminhada, fazendo de mim a pessoa que sou hoje. Espero que um dia possa vir a retribuir, de alguma maneira, tudo aquilo que fizeram por mim.

À minha irmã, por acreditar em mim.

Ao meu namorado, que esteve sempre presente ao longo desta etapa e que nunca deixou de acreditar em mim por muito que o caminho fosse difícil.

Aos meus avós por todos os ensinamentos e força que me deram ao longo de todo o meu percurso académico.

Por fim, um agradecimento especial ao meu avô Simões que me viu a agarrar este projeto, mas infelizmente, já não está cá presencialmente para celebrar connosco o final desta etapa. Dedico esta tese a ele, independentemente onde ele estiver, sei que estará orgulhoso.

Índice de fragilidade na população geriátrica com presbiacusia

Resumo: A fragilidade é uma síndrome dinâmica e multidimensional que está associada a défices sensoriais. Deste modo, vários estudos têm associado a presbiacusia como um pré-indicador da fragilidade.

O objetivo deste estudo consistiu na análise das diferenças entre a fragilidade nas pessoas idosas com audição normal ou perda auditiva ligeira e as pessoas idosas com perda auditiva moderada a severa. Desenvolveu-se um estudo de abordagem quantitativa do tipo descritivo comparativo e correlacional. A amostragem por conveniência, foi constituída por 60 participantes subdivididos em 2 grupos: A- audição normal ou perda auditiva ligeira, B- perda auditiva moderada a severa. A recolha de dados foi feita através de testes audiológicos e da escala *TFI*. Os grupos apresentaram diferenças no grau de escolaridade e no rendimento mensal do agregado familiar. A prevalência da fragilidade foi de 41,7%, sendo a diferença significativa entre os grupos (Grupo A 23,3% *versus* Grupo B 60,0%). Dos testes audiológicos verificou-se que o aumento da perda tonal média tem uma correlação positiva com a dimensão física e o índice de fragilidade. Por outro lado, verificou-se que os *scores* na dimensão física e no índice de fragilidade mantêm-se altos mesmo após a reabilitação auditiva. Conclui-se que pessoas com presbiacusia de grau moderado a severo são mais frágeis pelo que é fundamental investir na identificação e tratamento da presbiacusia, com vista a prevenir ou mitigar o seu impacto na fragilidade das pessoas idosas.

Palavras-chave: dinâmica populacional, envelhecimento populacional, fragilidade, idoso, presbiacusia

Frailty index in the geriatric population with presbycusis

Abstract: Frailty is a dynamic and multidimensional syndrome that is associated with sensory deficits. Thus, several studies have associated presbycusis as a pre-indicator of frailty.

The aim of this study was to analyse the differences between frailty in elderly people with normal hearing or mild hearing loss and elderly people with moderate to severe hearing loss. A study with a quantitative approach of the descriptive, comparative and correlational type was developed. Convenience sampling consisted of 60 participants divided into 2 groups: A- normal hearing or mild hearing loss, B- moderate to severe hearing loss. Data collection was done through audiological tests and the TFI scale. The groups showed differences in the level of education and monthly household income. The prevalence of frailty was 41.7%, with a significant difference between the groups (Group A 23.3% versus Group B 60.0%). From the audiological tests, it was found that the increase in the average tonal loss has a positive correlation with the physical dimension and the frailty index. On the other hand, it was found that the scores in the physical dimension and in the frailty index remain high even after auditory rehabilitation. It is concluded that people with moderate to severe presbycusis are more fragile, so it is essential to invest in the identification and treatment of presbycusis, in order to prevent or mitigate its impact on the frailty of the elderly.

Keywords: population dynamics, population aging, frailty, elderly, presbycusis

Sumário

Agradecimentos	I
Lista de figuras	VIII
Lista de tabelas	VIII
Introdução	1
CAPÍTULO I- ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
1. O Envelhecimento: fenómeno demográfico e individual	2
2. Fragilidade	3
2.1 Contextualização e eixos teóricos.....	3
2.2 Fragilidade na pessoa idosa	7
3. O Sistema Auditivo	8
3.1 Anatomofisiologia do Ouvido	8
3.2 Classificação da perda auditiva.....	8
3.3 Presbiacusia: perda auditiva associada ao envelhecimento.....	10
3.4 Avaliação audiológica e tratamento da perda auditiva na pessoa idosa.....	12
4. Fragilidade e Presbiacusia	13
CAPÍTULO II- METODOLOGIA	15
1. Conceptualização da Investigação	16
1.1 Objetivos do estudo	16
1.2 Hipóteses de Estudo.....	16
1.3 Tipo de Estudo	17
1.4 Amostragem.....	17
1.5 Instrumentos.....	18
1.6 Recolha de Dados.....	20
1.7 Procedimentos Estatísticos	21
1.8 Questões éticas	22
CAPÍTULO III- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	23
1. Caracterização da Amostra	24
CAPÍTULO IV- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	32
Discussão	33
Límites e Estudos Futuros	37
Conclusão	38

BIBLIOGRAFIA	40
ANEXOS	55

Lista de abreviaturas

AASI- Amplificação Sonora Individual

ARHL- Age-Related Hearing Loss

ATS – Audiograma Tonal Simples

AVD’S- Atividades da Vida Diária

BIAP- Bureau International d’Audiophonologie

dB HL- Decibels Hearing Level

FF- Fenótipo de Fragilidade

HHIE- Hearing Handicap Inventory for Elderly

Hz- Hertz

IMC- Índice Massa Corporal

NCCDPHP- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion

OMS- Organização Mundial da Saúde

ORL- Otorrinolaringologista

PAC- Processamento Auditivo Central

PTM- Perda Tonal Média

RITE- Receiver in the ear

SNS- Sistema Nacional de Saúde

TFI- Tilburg Frailty Indicator

WHOQOL Breef- World Health Organization Quality of Life

Lista de figuras

FIGURA 1. MODELO INTEGRAL DE FRAGILIDADE DE GOBBENS, LUIJKX, ET AL. (2010).	6
FIGURA 2. NÍVEIS AUDITIVOS, CARACTERÍSTICOS DA PRESBIACUSIA, EM FUNÇÃO DA IDADE.....	11
FIGURA 3. ESQUEMA DOS PROCEDIMENTOS A REALIZAR.....	21

Lista de tabelas

TABELA 1. CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DA PERDA AUDITIVA.	10
TABELA 2. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA DE ACORDO COM A SUBDIVISÃO DOS GRUPOS.	26
TABELA 3. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA SEGUNDO ASPETOS DA REABILITAÇÃO E DE ACORDO COM A SUBDIVISÃO DOS GRUPOS.....	27
TABELA 4. COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS A E B E A FRAGILIDADE (CATEGÓRICA E CONTÍNUA).	27
TABELA 5. DIFERENÇAS ENTRE A PERDA TONAL MÉDIA E A FRAGILIDADE CATEGÓRICA E RELAÇÃO ENTRE A PERDA TONAL MÉDIA E A FRAGILIDADE CONTÍNUA.	28
TABELA 6. RELAÇÃO ENTRE A PERDA TONAL MÉDIA E AS COMPONENTES DO ÍNDICE DE FRAGILIDADE.	29
TABELA 7. RELAÇÃO ENTRE A REABILITAÇÃO AUDITIVA E A FRAGILIDADE (CATEGÓRICA E CONTÍNUA).	30
TABELA 8. DIFERENÇA ENTRE A INFLUÊNCIA DA REABILITAÇÃO AUDITIVA NAS DIMENSÕES DA FRAGILIDADE.....	30
TABELA 9. RELAÇÃO ENTRE O TEMPO DECORRIDO DESDE O INÍCIO DA REABILITAÇÃO AUDITIVA E A FRAGILIDADE.	31
TABELA 10. CORRELAÇÃO ENTRE O TEMPO DECORRIDO DESDE O INÍCIO DA REABILITAÇÃO AUDITIVA, E AS DIMENSÕES DA FRAGILIDADE.	31

Introdução

O envelhecimento da população é cada vez mais uma realidade mundial e nacional, o que torna fulcral a compreensão de todos os aspetos que o envolvem quer a nível demográfico, individual e biopsicossocial (Dias & Rodrigues, 2012; Fernandes et al., 2018).

O processo de envelhecimento é caracterizado por um conjunto de transformações associadas ao avançar dos anos que acarretam consigo alterações sociais, psicológicas, fisiológicas e biológicas (Picoli, de Figueiredo & Patrizzi, 2011). Associado ao aumento da longevidade e conseqüente envelhecimento demográficos nas sociedades ocidentais nos últimos anos emergiu uma das mais importantes síndromes geriátricas, denominada de fragilidade (Chen, Mao & Leng, 2014; Cesari, Calvani & Marzetti, 2017; Proietti & Cesari, 2020). Esta é caracterizada pelo declínio da reserva fisiológica e de múltiplos sistemas o que irá provocar um aumento da vulnerabilidade face a outcomes adversos para a saúde (Chen, Mao & Leng, 2014; Duarte & Paúl, 2015; Cesari, Calvani & Marzetti, 2017; Proietti & Cesari, 2020). Esta síndrome resulta de um acumular de défices do domínio psicológico, físico ou social que resulta em dependência e incapacidade, segundo o Modelo Integral de Fragilidade (MIF) (Dent et al., 2019).

De acordo com alguns estudos prévios, existe uma associação entre a presbiacusia e a fragilidade na pessoa idosa, uma vez que a pessoa com perda auditiva tem um risco acrescido de vir a desenvolver níveis mais elevados de fragilidade (Kamil et al., 2016; Yoo et al., 2019 Tian et al., 2021; Yévenes-Briones et al. 2021). Por conseguinte, há autores que defendem que a presbiacusia é um pré-indicador de fragilidade (Genther et al., 2015; Yoo et al., 2019; Kamil et al., 2016; Tian et al., 2021; Yévenes-Briones et al. 2021).

A presbiacusia é um défice sensorial que resulta do processo de envelhecimento e que irá ter repercussões na perceção auditiva da pessoa e por sua vez, na sua qualidade de vida (Gates & Mills, 2005; Monteiro, 2018; Eckert et al., 2020). Estima-se que esta diminuição da acuidade auditiva afete mais de 60% dos indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, pelo que é considerada a terceira problemática mais comum depois da dor crónica e das limitações motoras (Monteiro, 2018; Organização Mundial de Saúde, 2021).

Deste modo, tendo em conta os factos mencionados anteriormente, e a relevância desta temática na área do envelhecimento, torna-se importante perceber se há uma associação entre o grau de presbiacusia e o nível de fragilidade nas pessoas com 65 anos ou mais.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. O Envelhecimento: fenómeno demográfico e individual

O termo envelhecer é um conceito bastante comum no nosso quotidiano. Contudo, o envelhecimento pode ser descrito segundo duas vertentes teóricas, o envelhecimento demográfico e o envelhecimento individual, que apesar de distintas se complementam (Rosa, 2012).

A primeira vertente teórica, o envelhecimento demográfico está relacionado com a categorização da população em faixas etárias distintas (Rosa, 2012). Desta forma, o mesmo pode definir-se pelo aumento do número de pessoas idosas em detrimento da população em idade jovem ou em idade ativa na população total.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, ao longo dos anos tem-se verificado um crescimento exponencial no índice de envelhecimento (PORDATA, 2021). Este índice é calculado através do número de pessoas idosas por cada 100 jovens sendo que, em Portugal, no ano de 2001 foi de 102,2%, em 2011 de 127,8% e por fim, em 2021 de 182,1 %, valor ainda provisório (PORDATA, 2021).

Ao conceito de envelhecimento demográfico está subjacente o conceito de envelhecimento individual que se descreve pelas transformações progressivas do nosso organismo e que são inerentes ao indivíduo quer por fatores intrínsecos ou extrínsecos ao indivíduo (Rosa, 2012).

O envelhecimento individual é um processo que revela diversas disparidades entre os sujeitos, tratando-se de um processo idiossincrático, único e específico de cada indivíduo (Assunção, 2010). Assim, face a todas as alterações funcionais e mudanças do papel social do indivíduo na sociedade, é necessária uma capacidade de plasticidade e resiliência na pesquisa do equilíbrio para compensar estas alterações (Fontes & Neri, 2015).

Ainda de acordo com Fontes e Neri (2015), o processo de envelhecimento é um fenómeno estreitamente relacionado com os processos de diferenciação e de crescimento. Neste sentido, a principal característica do envelhecimento individual é a variabilidade inter e intra individual, uma vez que existem padrões de envelhecimento diferentes tanto entre indivíduos com a mesma idade cronológica, como nas distintas funções de um mesmo indivíduo (Assunção, 2010).

Do ponto de vista cronológico, o mesmo está relacionado com a idade e a carga genética de cada indivíduo (Rosa, 2012). Por outro lado, este é um processo biológico, progressivo e natural que se inicia no momento da fecundação (Rosa, 2012). Porém, e de acordo com o ponto de vista biopsicológico, o mesmo é heterogéneo, universal e irreversível, caracterizado pelo declínio das funções celulares e pela diminuição da capacidade funcional, que é vivido de forma díspar consoante o contexto social de cada indivíduo (Rosa, 2012).

Por conseguinte e tendo em conta o impacto do envelhecimento nas sociedades atuais bem como o aumento da longevidade e os aspetos a ela inerentes, fazem deste objeto de estudo da atualidade do ponto de vista cronológico e biopsicológico (Dias & Rodrigues, 2012; Rosa, 2012).

Por outro lado, a maior problemática do processo de envelhecimento da população é o declínio dos diversos sistemas fisiológicos, e consequentemente, o aumento da fragilidade (Cleg et al., 2013). No entanto, embora exista uma associação explícita entre a idade e a fragilidade, não implica que inevitavelmente todas as pessoas idosas sejam frágeis (Fried et al., 2001). A fragilidade deve ser entendida como um processo intermédio e reversível entre o envelhecimento saudável e a incapacidade (Fried et al., 2001).

2. Fragilidade

2.1 Contextualização e eixos teóricos

O aumento da população mais velha tem vindo a suscitar o interesse pela temática do processo de envelhecimento e da síndrome da fragilidade (Cleg et al., 2013).

O termo fragilidade é comumente utilizado no nosso quotidiano para nos referirmos às pessoas idosas que se encontram fisicamente vulnerável e que carecem de mais cuidados (Hoogendijk et al., 2019). Uma das definições de fragilidade é “uma síndrome médica com múltiplas causas e fatores contribuintes, caracterizada pela diminuição da força, resistência e funções fisiológicas reduzidas que aumentam a vulnerabilidade de um indivíduo desenvolver a dependência funcional e/ou morrer” (Morley et al., 2013, p. 392). Por conseguinte, esta síndrome representa um problema de saúde pública, em especial na população idosa, uma vez que, na impossibilidade de intervir precocemente poderá

resultar na diminuição da autonomia e independência podendo culminar na morte da pessoa (Coelho et al., 2015).

Recentemente, uma análise sobre a definição e conceito de fragilidade refere que cinco componentes devem estar incluídos para facilitar a compreensão desta síndrome (Junius-Walker et al., 2018). Estas componentes são: vulnerabilidade, génese, características, fenótipo e resultados adversos. Junius-Walker e colegas (2018), concluem que existe uma compreensão crescente da fragilidade como um “sistema complexo”. Porém, apesar dos avanços no estudo de fragilidade, a sua definição ainda não granjeou o consenso entre todos os cientistas (Hoogendijk et al., 2019).

De uma maneira global, a fragilidade é uma síndrome clínica resultante de um processo contínuo e dinâmico que se refere a um estado de vulnerabilidade acrescida resultante da intensificação de alterações em vários sistemas essenciais para compensar perdas. Estas perdas são o resultado de uma relação multifatorial entre a genética, ambiente e estilo de vida (Kamil et al., 2016; Cesari, Calvani & Marzetti, 2017; Dent et al., 2019; Hoogendijk et al., 2019; Proietti & Cesari, 2020).

De acordo com a literatura, a evolução do conceito de fragilidade deu origem diversas abordagens sendo que, atualmente, os mais aceites são aqueles que contemplam vários domínios que se encontram relacionados com o processo do envelhecimento (Duarte & Paúl, 2015; Cesari, Calvani & Marzetti, 2017).

O modelo de Fried e colegas (2001), denominado de Fenótipo da Fragilidade (FF), assume a fragilidade como um modelo biológico através da existência de fatores de carácter biológico que vão originar alterações fisiológicas dando origem assim, ao constructo do fenótipo de fragilidade (Dent et al., 2019). O mesmo foi resultado do Cardiovascular Health Study que fundamenta a presença da fragilidade através da presença de três ou mais dos seguintes critérios: 1) fraqueza: diminuição da força (mensurada com o dinamómetro) ajustada de acordo com sexo e o índice de massa corporal (IMC); 2) perda de peso: não-intencional no último ano ($\geq 5\%$ do peso corporal no ano anterior); 3) lentidão: medida pela velocidade da marcha, indicada em segundos (distância de 4,6 m) de acordo com o sexo e a altura do indivíduo; 4) resistência (exaustão): autorrelato de fadiga, identificado por duas questões da Escala de Depressão Geriátrica (GDS); 5)

atividade física: resultado calculado de quilocalorias (kcal) gastas por semana medido em função do autorrelato das atividades e exercício físico realizado, como caminhadas, jardinagem, natação, entre outras (Duarte & Paúl, 2015; Dent et al., 2019).

Neste contexto, o FF é caracterizado pela deterioração da capacidade funcional que pode ser categorizada segundo 3 níveis: 1) frágil, apresenta pelo menos três ou mais critérios; 2) pré-frágil, quando apresenta um ou dois critérios; 3) não frágil/robusto, quando não apresenta nenhum dos cinco (Cleg et al., 2013; Coelho et al., 2014; Duarte & Paúl, 2015).

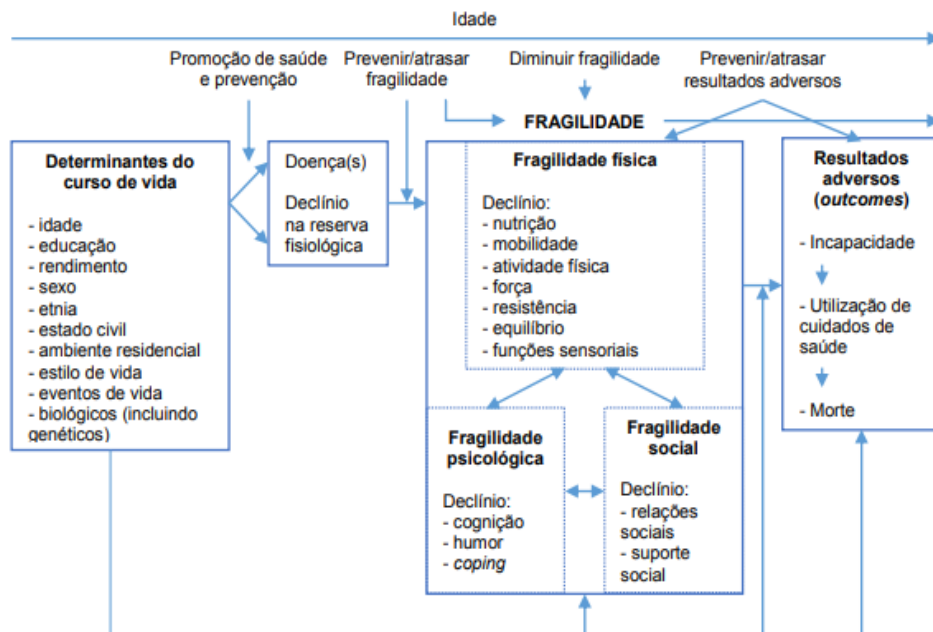
Um segundo modelo, denominado de Modelo de Acumulação de Défices, foi desenvolvido por Rockwood e Mitnitski, (2007). Segundo estes autores, a fragilidade é um processo dinâmico e multifatorial que não depende só exclusivamente dos défices funcionais (Rockwood, Andrew & Mitnitski, 2007; Rockwood & Mitnitski, 2007; Cleg et al., 2013). Estas ideias vieram corroborar o modelo de Fried e colaboradores (2001), uma vez que a fragilidade é o resultado do acréscimo de vários défices e não apenas a presença de défices funcionais (Rockwood et al., 2007). A presença de défices cognitivos é uma condição que poderá desencadear declínio funcionais que o FF não tem em consideração (Cleg et al., 2013).

Contudo, vários autores têm vindo a criticar tanto o modelo de Fried e colaboradores (2001) como também o modelo de Rockwood e Mitnitski (2007), devido ao seu carácter pouco holístico. Assim, Gobbens e colegas (2010), desenvolveram o Modelo Integral da Fragilidade.

Este modelo, tem como núcleo a fragilidade e tem uma visão multidimensional uma vez que descreve as características sociodemográficas do curso de vida e da(s) doença(s) até à fragilidade bem como, os seus resultados adversos/outcomes (Gobbens, Schols & van Assen, 2017).

Os determinantes do curso de vida, como o sexo, a educação, o estilo de vida e os resultados adversos, como a deficiência, a utilização de serviços de saúde e a morte, foram descritos segundo pesquisas anteriores sobre a fragilidade (Gobbens, Schols & van Assen, 2017).

Adicionalmente, este modelo contempla os momentos em que os profissionais de saúde e bem-estar podem intervir, através das setas verticais, desenhadas na figura 1, visando a prevenção ou o retardar do aparecimento da fragilidade (Gobbens, Schols & va Assen, 2017).



Nota. adaptado de Coelho e colaboradores (2015)

Figura 1 - Modelo integral de fragilidade de Gobbens, Lujckx, et al. (2010).

Assim, o MIF visa uma abordagem holística da pessoa bem como a conceitualização da saúde como o perfeito bem-estar físico, psicológico e social e a influência de eventos de vida e condições habitacionais ou financeiras que podem influenciar diretamente o estado de fragilidade da pessoa (Coelho et al., 2010). Assim, de acordo com este modelo, a fragilidade deve englobar três grandes domínios: físico, psicológico e social (Gobbens et al., 2017). Neste modelo, a fragilidade é definida como:

“Estado dinâmico que afeta o indivíduo que experiencia perdas em um ou mais domínios do funcionamento humano (físico, psicológico e social), que é causado pela influência de variáveis e que aumenta o risco de resultados adversos” (Gobbens et al., 2010, p.342).

Consequentemente, um fator stressor na população idosa pode ter efeitos significativos como delirium, quedas, dependência, institucionalização, internamento ou até a morte (Cleg, et al., 2013; Hoogendijk, et al., 2019). De acordo com vários estudos, esta síndrome apresenta maior prevalência em pessoas mais velhas, no sexo feminino, em pessoas com baixa escolaridade e/ou poucas capacidades financeiras e reduzido apoio social (Dent et al., 2019; Hoogendijk et al., 2019).

Contudo, a diversidade de modelos conceituais de fragilidade tem resultado no desenvolvimento de vários instrumentos para operacionalizar a avaliação e diagnóstico precocemente com base na avaliação clínica, performance física, presença de diversos défices e avaliação geriátrica (Gillard, 2018; Faller et al., 2019).

De acordo com a literatura, existem diversos instrumentos de rastreio e diagnóstico da fragilidade bem como diferentes adaptações dos mesmos (Coelho et al., 2015). Um estudo de revisão de literatura (n=96 estudos), reportou 51 instrumentos que visam detetar a presença de fragilidade (Faller et al., 2019). Porém, a escolha do instrumento de avaliação deve ter como base de sustentação o modelo conceitual que mais se ajustem às características da população idosa e dos cuidados de saúde e sociais (Coelho, et al., 2015).

2.2 Fragilidade na pessoa idosa

A fragilidade é uma condição particular da população mais envelhecida, que está relacionada com a elevada taxa de mortalidade na população mais velha uma vez que a mesma está diretamente associada ao aumento da prevalência de quedas, fraturas, dificuldades motoras, solidão, baixa qualidade de vida, depressão, declínio cognitivo, e demência (Hoogendijk et al., 2019). Deste modo, a mesma é caracterizada como uma condição de vulnerabilidade associada a um maior risco de incapacidade e dependência que podem levar a hospitalizações recorrentes e até a morte da pessoa (Chen et al., 2014). Por outro lado, esta síndrome também está relacionada com a diminuição da reserva fisiológica do sistema respiratório, cardiovascular, renal, homeopático e estado nutricional (Cleg et al., 2013).

Ao longo dos anos, vários investigadores têm procurado estabelecer associações entre défices sensoriais e distúrbios cognitivos na população mais velha como possíveis

indicadores de fragilidade (Panza et al., 2015). Segundo alguns estudos, a perda auditiva e o declínio cognitivo poderão ser marcadores para a fragilidade nas pessoas idosas, devido há existência de causas e processos patológicas comuns (Kamil et al., 2014; Panza et al., 2015). De acordo com Kamil, Li e Lin (2014), o grau de perda auditiva está associado ao incremento do risco de fragilidade a longo prazo, independentemente das características sociodemográficas.

3. O Sistema Auditivo

3.1 Anatomofisiologia do Ouvido

Anatomicamente, o sistema auditivo é subdividido em duas porções, a parte periférica e a parte central (Paço, 2016). A parte periférica localiza-se no osso temporal, sendo composta por três partes: o ouvido externo, o ouvido médio e o ouvido interno (Paço, 2016; Subtil & Martins, 2018). Estas três porções interrelacionam-se e funcionam de maneira integrada permitindo a deteção, localização e compreensão do estímulo sonoro (Paço, 2016; Subtil & Martins, 2018).

O ouvido externo, constituído pelo pavilhão auricular e o meato acústico externo, é responsável pela captação e transmissão do som ao sistema tímpano-ossicular (Claramunt, 2013; Subtil & Martins, 2018). No ouvido médio, a energia sonora, captada no ouvido externo, é amplificada e transformada em energia mecânica (Subtil & Martins, 2018). Esta porção do ouvido é constituída pela membrana timpânica e pela cadeia ossicular composta por 3 ossículos, martelo, bigorna e estribo (Claramunt, 2013; Subtil & Martins, 2018). Por fim, o ouvido interno é composto pela cóclea responsável pela audição e pelo vestíbulo responsável pelo equilíbrio. É na cóclea, concretamente nas células ciliadas, que ocorre a transformação do sinal em energia eletrofisiológica que por sua vez, será transmitida ao sistema auditivo central, desde o nervo auditivo até ao córtex (Monteiro & Trigueiros, 2018).

3.2 Classificação da perda auditiva

Quando todo o processo decorre em perfeita sintonia, é possível a captação, compreensão e localização do estímulo sonoro (Moura et al., 2018). Contudo, a presença

de patologias auditivas, quer de origem embrionária ou adquirida durante a infância, adolescência ou idade mais avançada, podem comprometer a transmissão do estímulo sonoro ao longo do sistema auditivo tendo como consequência a perda auditiva, clinicamente designada de hipoacusia (Moura et al., 2018; OMS, 2018). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que em 2050, haverá 2,5 bilhões de pessoas com perda auditiva dos quais 700 milhões irá necessitar de reabilitação auditiva (OMS, 2021). Destes 2,5 bilhões prevê-se que 25% desta população com mais de 65 anos irá ter hipoacusia incapacitante (OMS, 2021).

A hipoacusia pode ser classificada segundo o local da lesão: 1) de condução: alterações no ouvido externo e ouvido médio, como por exemplo otites; 2) sensorineural: alterações na cóclea e no nervo auditivo, como é o caso da Presbiacusia, perda auditiva associada ao envelhecimento; 3) mista: presença de patologias que afetam simultaneamente o ouvido médio e o ouvido interno, por exemplo otosclerose. Para além das alterações mencionadas anteriormente, poderá haver também alterações a nível do processamento auditivo central (PAC), o que vai afetar a discriminação e compreensão da fala, particularmente em situações de ambiente ruidoso, bem como, a localização sonora e memória auditiva (Martins, 2018).

Porém, a classificação da hipoacusia não se limita só ao local de lesão, mas também inclui a categorização por graus segundo o Bureau International d'Audiophonologie (BIAP). A perda auditiva é classificada segundo a média tonal nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz, obtendo-se valores que podem ser inferiores a 20 dB HL ou superiores a 120 dB HL, audição normal e perda auditiva total, respetivamente (BIAP, 1996). Esta classificação apresenta-se na tabela 1.

Grau	Perda Tonal Média (PTM)
Normal	Inferior ou igual a 20 dB HL
Ligeiro	De 21 dB HL a 40 dB HL
Moderado	Grau I: 41 dB HL a 55 dB HL

	Grau II: 56 dB HL a 70 dB HL
Severo	Grau I: de 71 dB HL a 80 dB HL Grau II: de 81 dB HL a 90 dB HL
Profundo	Grau I: de 91 dB HL a 100 dB HL Grau II: de 101 dB HL a 110 dB HL Grau III: de 111 dB HL a 119 dB HL
Total/ Cofose	≥ 120 dB HL

Nota. adaptado de BIAP (1996).

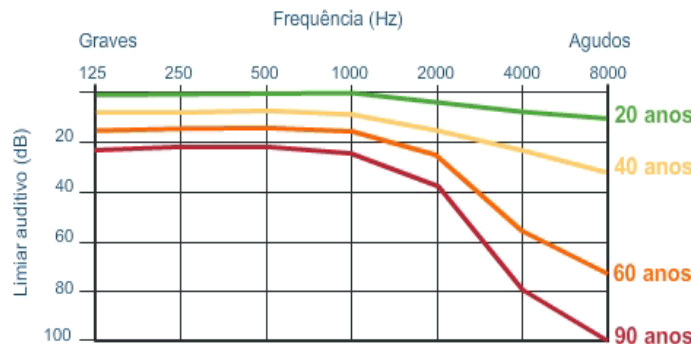
Tabela 1 - Classificação do grau da perda auditiva.

3.3 Presbiacusia: perda auditiva associada ao envelhecimento

A presbiacusia ou age-related hearing loss (ARHL), indica a diminuição da acuidade auditiva na pessoa idosa como resultado do processo do envelhecimento. Assim, a mesma é definida como perda auditiva sensorineural progressiva, bilateral e simétrica, mais acentuada nas frequências agudas e, que resulta de uma relação multifatorial (Monteiro, 2018; Wang & Puel, 2020).

Destas relações multifatoriais, destaca-se o envelhecimento, a hereditariedade genética, a exposição frequente a ruídos, a administração de terapêutica ototóxica, o uso de substâncias aditivas como o tabaco e o álcool, comorbidades (como a diabetes Mellitus, a hipertensão arterial, entre outras), obesidade, história clínica de outras patologias do foro auditivo e o baixo nível socioeconómico (Costa-Guarisco et al., 2017; Caruso et al., 2019; Wang & Puel, 2020; OMS, 2018; OMS, 2021).

Em 2013, a OMS definiu a presbiacusia, ou perda de audição associada à idade, como um problema de saúde crônico que afeta indivíduos com mais de 65 anos de idade (ver figura 2). De acordo com Portmann e Portmann (1993), a presbiacusia é um fenômeno biológico intrínseco do ser humano que se inicia normalmente a partir dos vinte anos de idade e que a partir da quarta década de vida pode tornar-se um fator inibidor da vida social.



Nota. adaptado de Monteiro (2018).

Figura 2 - Níveis auditivos, característicos da presbiacusia, em função da idade.

Do ponto de vista fisiopatológico, há autores que defendem, que apesar dos diversos fatores causais, haja por base uma degeneração da estria vascular ou uma perda de função do nervo auditivo comum ou assincronicidade da atividade neural (Bielefeld et al., 2010). Em contrapartida, o que vai definir as queixas apresentadas poderá estar relacionado com a existência de uma lesão ou necrose das células ciliadas (Bielefeld et al., 2010).

Desta forma, de acordo com a estrutura lesada podemos classificar a presbiacusia histologicamente, segundo Schuknecht (1964) citado por Bielefeld e colegas (2010) em: 1) sensorial, o subtipo mais frequente, caracterizada pela presença de perda auditiva nas altas frequências como consequência da ausência de células ciliadas externas na base do órgão de Corti; 2) neural, derivado da carência de neurónios cocleares com perda auditiva progressiva, nomeadamente na capacidade de discriminação do discurso; 3) metabólica, está associada à degeneração da estria vascular no ouvido interno pelo que, apesar da presença de perda auditiva a discriminação vocal é relativamente boa; 4) mecânica, a mudanças nas propriedades de rigidez da membrana basilar e alterações nas características de ressonância do ducto coclear. Mais tarde, em 1993, Schuknecht e

Gacek, (as cited in Bielefeld et al., 2010), incluíram o subtipo misto, quando a patologia engloba mais do que um subtipo ou quando a causa da mesma é idiopática.

Tendo em conta que esta se vai acentuando de forma gradual, a pessoa não tem por hábito referir que ouve mal mas sim que não entende o que lhe é dito (Costa-Guarisco et al., 2017; Wang & Puel, 2020). Inicialmente, esta dificuldade acontece apenas em ambientes ruidosos no entanto, com a progressão da hipoacusia, a compreensão em ambientes silenciosos fica também comprometida (Costa-Guarisco et al., 2017; Monteiro, 2018).

De acordo com alguns estudos, o impacto da presbiacusia de grau ligeiro na pessoa idosa, é bem ténue e muitas das vezes, impercetível, pois é mantida a capacidade de compreensão da fala em ambientes silenciosos e perceber a maioria dos sons ambientais, havendo apenas um aumento da dificuldade na perceção da fala em intensidades baixas, como por exemplo, sussurros ou quando existe algum distanciamento entre o interlocutor e o ouvinte (Ciorba et al., 2012 ; Husain, Carpenter-Thompson & Schmidt, 2014; Costa-Guarisco et al., 2017). Por outro lado, a presbiacusia de grau moderado a severo tem um impacto significativo na qualidade de vida e no bem-estar geral da pessoa, sendo necessário produção vocal numa intensidade mais elevada, e inclusive com necessidade de apoio na leitura labial para complementar a informação ouvida (Costa-Guarisco et al., 2017).

Consequentemente, para além das dificuldades comunicativas, a Presbiacusia tem efeitos a longo prazo a nível i) cognitivo, ii) social e iii) bem-estar físico e psicológico e consequentemente na sua qualidade de vida pelo que, isolamento, solidão, dependência, depressão, ansiedade, sentimentos de inferioridade, défice de concentração e o uso de estratégias de *coping* associadas ao handicap auditivo são comuns (Bragança, 2018; Marques, 2018; Wang & Puel, 2020).

3.4 Avaliação audiológica e tratamento da perda auditiva na pessoa idosa

A avaliação audiológica na pessoa idosa consiste na apreciação da integridade da via auditiva pelo que a sua avaliação deve incluir uma bateria de testes que identifiquem as alterações e que permitam mensurar a perda auditiva de acordo com o grau e o local da lesão (Costa-Guarisco et al., 2017; Monteiro, 2018). Estes testes podem ser de carácter

observacional, comportamental ou eletrofisiológico (de Sousa et al., 2009). Contudo, a avaliação audiológica na pessoa idosa deve também considerar a história clínica sobre a existência de patologia auditiva prévia ou antecedentes familiares bem como, a percepção da pessoa em relação à sua perda auditiva no aspecto funcional isto é, o impacto da mesma nas suas atividades diárias, familiares e sociais (Costa-Guarisco et al., 2017; Marques, 2018; Monteiro, 2018).

Deste modo, com o intuito de complementar os testes de diagnóstico na população mais velha podemos aplicar escalas tais como, Hearing Handicap Inventory for Elderly (HHIE) e WHO Quality Of Life (WHOQOL Breef) que visam avaliar as implicações psicossociais da perda auditiva e a influência da mesma na qualidade de vida desta faixa etária (de Paiva et al., 2011; MarX et al., 2020).

No entanto, a perda auditiva é uma patologia irreversível sendo, a reabilitação auditiva o único método de tratamento que permite minimizar o impacto e consequentemente os efeitos psicológicos (OMS, 2013: OMS, 2021). No entanto, vários estudos têm vindo a demonstrar que o indivíduo com perda auditiva leva entre 8 a 20 anos a ter percepção das suas dificuldades e procurar a ajuda de um profissional de saúde (médico de família, ORL ou Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica mais conhecido como Audiologista).

4. Fragilidade e Presbiacusia

Apesar da prevalência da presbiacusia e as consequências que a mesma tem na vida da pessoa mais velha, esta patologia continua a ser descurada numa perspetiva de saúde pública (Hidalgo et al., 2008). Vários estudos epidemiológicos têm vindo a demonstrar que a presença da perda auditiva está associada a uma diminuição da qualidade de vida, declínio cognitivo, aumento da incidência de demência, sintomatologia depressiva, dificuldades nas AVD's e um aumento no número de quedas e hospitalizações (Genther et al., 2015; Panza et al., 2019). Por outro lado, as dificuldades na comunicação resultam no isolamento social e solidão que está fortemente associado ao aumento do número de mortes nesta faixa etária (Genther et al., 2015; Kamil et al., 2016; Marques, 2018).

De acordo com estudos recentes cujo objetivo foi avaliar a associação entre a presbiacusia e a fragilidade na pessoa idosa, tem-se verificado um risco acrescido de desenvolver

fragilidade quando a pessoa apresenta perda auditiva, independentemente das características sociodemográficas (Kamil et al., 2016; Panza et al., 2018; Yoo et al., 2019; Tian et al., 2021; Yévenes-Brionnes et al., 2021; Campos et al., 2022).

Segundo os resultados obtidos no estudo de Kamil e colaboradores (2016), pessoas com maior grau de perda auditiva têm uma maior probabilidade de quedas a longo prazo, comparativamente aos indivíduos com audição normal. Contudo, vários estudos têm concluído que as pessoas idosas que efetuarem reabilitação auditiva, isto é, utilizam aparelho auditivo, que o tipo de dispositivo, o número de horas de uso e as estratégias de comunicação utilizadas, podem não influenciar o nível de fragilidade e a prevalência de quedas (Kamil et al., 2014; Genther et al., 2015; Kamil et al., 2016; Campos et al., 2022).

Ng e colegas (2014), verificaram a existência de uma associação entre a perda auditiva, a fragilidade e a capacidade funcional. Através dos resultados obtidos, os autores concluíram que a perda auditiva poderá ser um preditor da fragilidade derivado de uma associação multifatorial. Por outro lado, as existências de vias comuns podem contribuir para um maior grau de perda auditiva e início de fragilidade (Ng et al., 2014).

Assim, a perda auditiva está associada com o declínio da saúde física, mental, cognitiva e diminuição da independência, interação social e qualidade de vida (Cheslock & De Jesus, 2020). Por outro lado, a incapacidade e o impacto gerado, pela mesma vai depender do grau da perda auditiva (Marques, 2018; Cheslock & De Jesus, 2020).

METODOLOGIA

1. Conceptualização da Investigação

Os estudos sugerem que a presbiacusia é um importante marcador de fragilidade independentemente das características sociodemográficas e os fatores de risco cardiovasculares uma vez que a mesma está associada a um aumento do número de quedas, fraturas, institucionalizações, hospitalizações e até a morte, ou seja, a presença de presbiacusia poderá ser um fator de risco e preditor da fragilidade (Kamil et al., 2014; Genter et al., 2015; Kamil et al., 2016). Deste modo, este estudo torna-se pertinente para aprofundar a associação entre os graus de perda auditiva e o nível e componentes de fragilidade, tendo como questão de investigação “O grau de fragilidade é influenciado pelo grau de perda auditiva na presbiacusia?” Existem diferenças estatisticamente significativas entre o grau de fragilidade e o grau de presbiacusia da pessoa idosa?”

1.1 Objetivos do estudo

O objetivo geral do presente estudo consiste em analisar a diferença entre a fragilidade das pessoas idosas com audição normal ou perda auditiva de grau ligeiro e as pessoas idosas com perda auditiva moderada a severa.

Como objetivos específicos foram delineados:

- I. Identificar a prevalência de fragilidade nas pessoas idosas com presbiacusia que recorrem à clínica de reabilitação auditiva;
- II. Analisar a relação entre o índice de fragilidade tendo em conta o aumento da perda tonal média em ambos os ouvidos;
- III. Verificar a influência da reabilitação auditiva no índice de fragilidade;
- IV. Analisar se existe uma relação entre o tempo desde o início da reabilitação auditiva e o índice de fragilidade.

1.2 Hipóteses de Estudo

As hipóteses do presente estudo são as seguintes:

H1: O aumento dos limiares auditivos tem uma associação direta com o aumento do índice de fragilidade.

H2: A influência da perda auditiva de grau moderado/severo na fragilidade é maior do que na audição normal ou de grau ligeiro.

H3: A reabilitação auditiva por aparelhos auditivos influencia positivamente o índice de fragilidade.

H4: O tempo de reabilitação auditiva apresenta uma relação direta com o índice de fragilidade.

1.3 Tipo de Estudo

Estudo de abordagem quantitativa do tipo descritivo comparativo e correlacional. Foi comparado o índice de fragilidade de pessoas idosas com audição normal/perda auditiva ligeira e pessoas idosas com perda auditiva moderada a severa. Os participantes foram subdivididos em dois grupos de acordo com as características em comum cuja avaliação foi realizada em um só momento.

1.4 Amostragem

A amostra foi constituída por utentes de uma clínica de reabilitação auditiva em Lisboa com 65 ou mais anos de idade. Deste modo, o tipo de amostragem foi não probabilística de conveniência. Os critérios de inclusão foram todos os pacientes com idade igual ou superior a 65 anos, com diagnóstico de audição normal ou presbiacusia de grau ligeiro, moderado e severo. Os critérios de exclusão foram diagnósticos de presbiacusia de grau profundo ou que apresentavam alterações/patologias do ouvido externo ou do ouvido médio, como cerúmen obliterante ou otites bem como, utentes com patologia neuropsiquiátrica diagnosticada.

Foram convidados a participar no estudo todos os utentes que cumpriam os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos e com diagnóstico prévio de presbiacusia de grau ligeiro a moderado efetuado em consulta de Otorrinolaringologia, e que, por sua vez, foram encaminhados para consulta de reabilitação auditiva. Também foram convidados os utentes que autonomamente efetuaram marcação para rastreio auditivo e que apresentavam audição normal ou ainda, utilizadores de aparelhos auditivos que tiveram consulta de acompanhamento de reabilitação auditiva, entre abril e novembro de 2021.

A amostra foi subdividida em 2 grupos com características audiológicas distintas. O grupo A foi constituído por pessoas idosas com audição normal ou perda auditiva ligeira e o grupo B por pessoas idosas com perda auditiva moderada a severa.

1.5 Instrumentos

Para a recolha de dados do presente estudo foram utilizados meios de avaliação audiológica e da fragilidade, descritos de seguida:

1) Para a avaliação auditiva básica e de modo a verificar os critérios de inclusão, foi realizado a otoscopia, sendo este um exame objetivo que consiste na observação do pavilhão auricular, meato acústico externo e membrana timpânica com o intuito de verificar a presença de alterações ou a presença de objetos estranhos ou cerúmen obliterante (Marín, Riera & Scherdel, 2013). Foi ainda realizado o timpanograma, cujo objetivo foi avaliar a integridade do ouvido médio após a exposição a variações de pressão no canal auditivo externo (Batlle, Impedanciometría, 2013; Nunes, 2018). Neste exame, à medida que esta pressão vai variando, a membrana timpânica e a cadeia ossicular vão reagir sendo possível observar uma curva com um pico máximo de pressão entre valores negativos ou positivos, de acordo com a integridade da membrana. Segundo Jerger, estas curvas podem subdividir-se em três tipos: 1) Tipo A, presente em indivíduos sem alterações do ouvido médio, com pico máximo entre os -100 daPa e os +100 daPa; 2) Tipo B, indicativo de líquido no ouvido médio e ausência de pico máximo; 3) Tipo C, indicativo de otite crónica com derrame ou disfunção tubária, com pico máximo entre os -200 daPa e os -100 daPa (Batlle, 2013; Nunes, 2018).

2) Questionário sociodemográfico que permitiu a caracterização da população em estudo no que se refere à idade, sexo, escolaridade dos participantes, rendimento mensal do agregado familiar, presença ou ausência de doenças crónicas, situações vividas ao longo do ano passado, uso de aparelho auditivo, método de reabilitação auditiva (bilateral ou unilateral), tipo de aparelho auditivo (intra canal, retroauricular ou atrás da orelha), início do processo de reabilitação auditiva (em meses). No que diz respeito às doenças crónicas (DC), existem diversas definições pelo que para este estudo foi usado como referência a definição do National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion

(NCCDPHP). De acordo com o NCCDPHP (2021), estas são doenças de longa duração e de progressão, geralmente, lenta com uma duração igual ou superior a 1 ano e que requerem atenção médica contínua e/ou limitam a vida diária da pessoa. As doenças crónicas por norma, conseguem ser controladas, mas não podem ser curadas sendo as mais comuns, o cancro, doenças cardíacas, trombooses, diabetes e artrite (NCCDPHP, 2021).

3) A avaliação do tipo e grau de audição foi efetuado através do audiograma tonal simples (ATS), que corresponde a um exame subjetivo de cariz comportamental, cujo objetivo é a exploração dos limiares auditivos da via aérea e via óssea, através da identificação da intensidade mínima audível para cada frequência entre os 125 Hz e os 8KHz na via aérea e entre os 250 Hz e os 4000 Hz na via óssea (Aguiar & Espada, 2013; Batlle, 2013; Delgado et al., 2018; Martins & Monteiro, 2018).

4) Por último, para identificar o índice de fragilidade foi utilizada a Tilburg Frailty Indicator (TFI), uma escala multidimensional para pessoas idosas desenvolvida por Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee, Schols (2010). Esta é uma escala de preenchimento fácil e rápido que pode ser autoadministrado.

Neste estudo, a versão utilizada foi a TFI traduzida, adaptada e validada para a população portuguesa por Coelho e colaboradores (2014). Tal como a versão desenvolvida por Gobbens e colaboradores (2010), esta tem no total 30 questões e subdivide-se em duas partes: 1) Parte A: indicadores sociodemográficos sem carácter quantitativo, composta por 10 itens; 2) Parte B: questões do domínio físico, psicológico e social repartidas em 15 questões que sendo pontuadas irão classificar o grau de fragilidade do indivíduo (Coelho et al., 2015; Rodrigues et al., 2019). Das 15 questões que constituem a parte B, 11 tem resposta de cariz dicotómico, “sim” ou “não”, e as restantes questões possuem ainda a categoria de resposta “por vezes” (Coelho et al., 2014; Rodrigues et al., 2019). A cotação final pode variar entre 0 a 15 pontos, uma vez que todas as respostas são classificadas de 0 a 1 (Rodrigues et al., 2019). Para a população portuguesa, o ponto de corte para fragilidade é de 6 pontos sendo que, cotações iguais ou superiores ao ponto de corte são indicativas maior fragilidade (Coelho et al., 2015).

Segundo a transcrição cultural e a validação psicométrica, esta versão apresenta uma boa confiabilidade e validade para a população portuguesa, podendo ser utilizada como um instrumento de deteção, a nível comunitário e dos cuidados de saúde primários (Coelho et al., 2015). No que diz respeito à consistência interna e à fiabilidade teste-reteste, esta é considerada boa para a fragilidade (consistência interna de 0,78, fiabilidade teste-reteste de 0,91) e para o domínio físico, no entanto, baixa para os domínios psicossociais (Coelho et al., 2015). Esta baixa consistência nestes dois domínios poderá dever-se ao reduzido número de questões que avaliam os mesmos (três para o domínio psicológico e quatro para o domínio social) (Gobbens et al., 2010; Coelho et al., 2015).

1.6 Recolha de Dados

O investigador, enquanto técnico superior de diagnóstico e terapêutica na área técnico-científica de Audiologia, tem autonomia e competências para diagnosticar a presença, o tipo e grau de perda de audição bem como, realizar o aconselhamento para reabilitação auditiva. Deste modo, foi da competência do investigador, Audiologista, explicar o estudo aos pacientes e solicitar a sua participação, tal como após obtenção do consentimento, realizar todos os procedimentos inerentes ao estudo.

Numa primeira análise audiológica, realizou-se uma avaliação da integridade do ouvido externo e médio através da otoscopia e do timpanograma. Posteriormente, foi posto em prática todo o procedimento da clínica de reabilitação auditiva constituído numa fase inicial pelo questionário sociodemográfico, constituído por perguntas como a idade, intervenções cirúrgicas, presença de acufenos ou vertigens, saúde em geral e por fim, a bateria de testes audiológicos pré-definidos (otoscopia e ATS). Nas situações em que se confirmou limiares auditivos dentro dos parâmetros da normalidade ou com alterações correspondentes a presbiacusia de grau ligeiro a severo, foi aplicada a escala de fragilidade, TFI, para avaliar a presença e o nível de fragilidade (confira esquema em baixo, figura 3).

1.7 Procedimentos Estatísticos

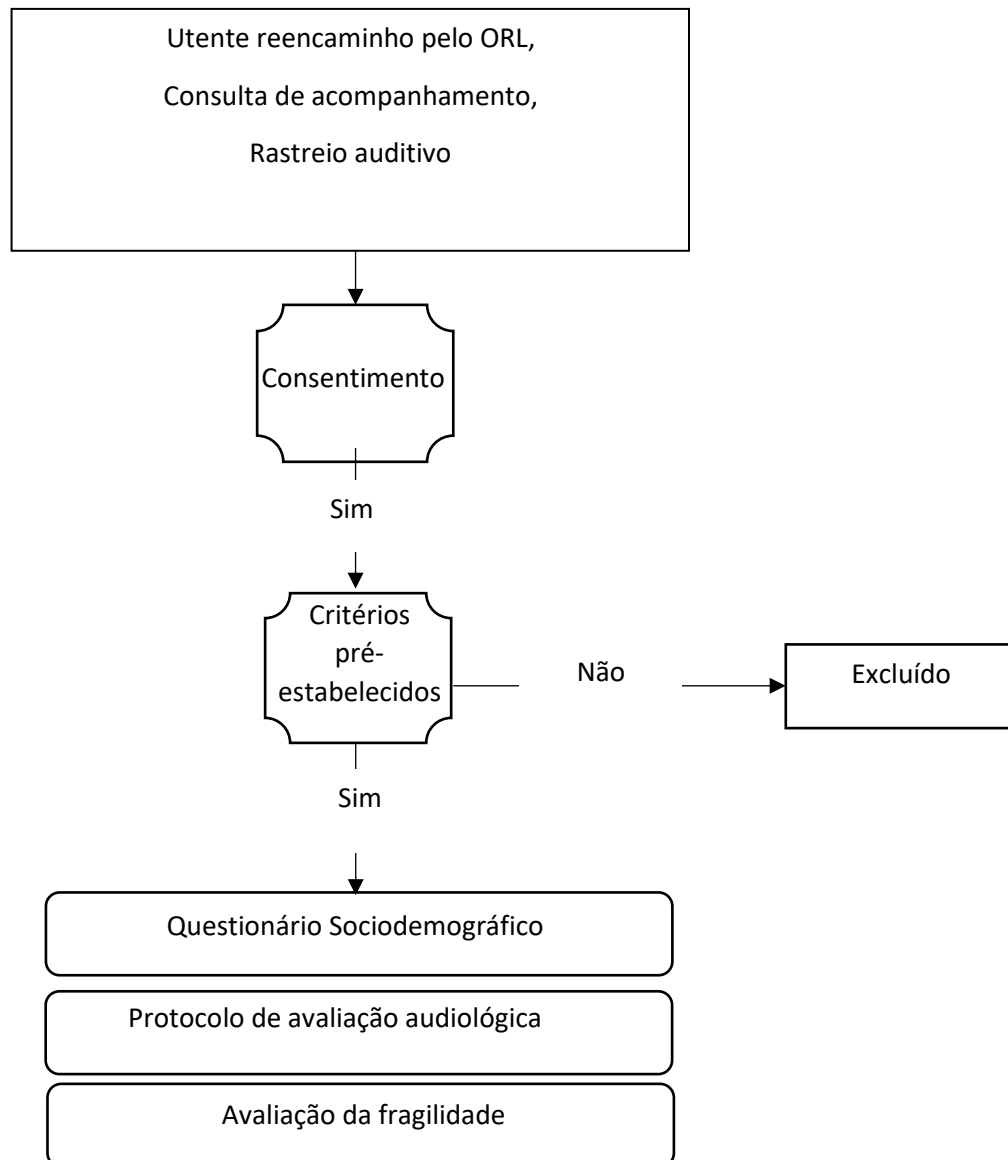


Figura 3 - Esquema dos procedimentos a realizar.

Na análise das variáveis qualitativas utilizou-se a frequência (n) e a percentagem (%). Nas variáveis quantitativas utilizou-se a média (M) e o desvio padrão (Dp).

A normalidade foi testada através do teste de Kolmogorov-Smirnov, tendo-se verificado uma distribuição normal unicamente para a variável idade ($p > 0,005$). Para identificar diferenças entre os grupos, utilizou-se o teste T-student para amostras independentes (ou

o correspondente não paramétrico, Teste de U de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis). Na análise da correlação, utilizou-se o teste de correlação de Ró de Spearman.

A análise estatística dos resultados foi realizada através do software SPSS (versão 25) para o Windows, para um nível de significância de 5%.

1.8 Questões éticas

Este estudo foi aprovado pela Direção e pelo Diretor de Biomédica da clínica de reabilitação auditiva e pela Comissão de ética do Instituto Politécnico de Coimbra (parecer número 74_CEIPC/2021). Todos os participantes do presente estudo assinaram o consentimento informado livre e esclarecido

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

1. Caracterização da Amostra

A amostra foi constituída por 60 pessoas, das quais 30 integram o Grupo A e 30 integram o Grupo B.

Numa fase inicial, tendo em conta o questionário sociodemográfico, foi possível efetuar a caracterização da amostra relativamente às variáveis sexo, idade, estado civil, anos de escolaridade, rendimento mensal do agregado familiar e presença de doenças. Estas variáveis são descritas de seguida, de acordo com a divisão entre grupos, previamente pré-estabelecida.

Mais de metade da amostra é do sexo feminino (55,0%), com uma média de idade de $77,60 \pm 7,39$ anos e ser casado/a ou viver em união de facto. O grupo A foi constituído maioritariamente por pessoas idosas do sexo masculino (53,3%) com idade média de 76,27 anos e casado/a ou união de facto (60%). O grupo B foi maioritariamente por pessoas idosas do sexo feminino (63,3%), com idade média 78,93 anos e casado/a ou união de facto (60%). Não se verificaram relações entre os grupos e as variáveis sexo, idade e estado civil (tabela 2).

A amostra apresentou uma escolaridade que corresponde ao 1º ciclo (33,3%), seguida do ensino secundário (16,7%). No grupo A, 40% frequentou o secundário e 30% o ensino superior pelo que, mais de metade afirma ter um rendimento mensal do agregado familiar superior a 1500 euros. No grupo B, metade da amostra frequentou o 1º ciclo (50%) pelo que apenas 19,2% refere ter um rendimento mensal do agregado familiar superior a 1500 euros (tabela 2). Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos e os anos de escolaridade e o rendimento mensal do agregado familiar ($p < 0,01$ e $p = 0,012$, respetivamente).

A maioria dos participantes reporta estar satisfeita com o ambiente em casa ($N=56$, 93,3%), e mais de metade referiu não ter doenças crónicas ($N= 32$ (53,3%). No grupo A 96,7% estão satisfeitos com o ambiente em casa e, 60,0%, referiu não ter doenças crónicas. No grupo B 90,0% estão satisfeitos com o ambiente e 46,7% referiu não ter doenças crónicas. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os

grupos, a satisfação com o ambiente em casa ($p=0,302$) e a presença de doenças crónicas ($p=0,305$).

Variáveis		Grupo A [n (%)]	Grupo B [(n (%)]	p (entre grupos)
Sexo	Masculino (27)	16 (53,3%)	11 (36,7%)	U= 375,0
	Feminino (33)	14(46,7%)	19(63,3%)	Z= -1,287 p=,198
Idade (M ± Dp)		76,27±7,39	78,93±9,98	p= ,153 t (57,885) = -1,447
Estado Civil	Casado(a)/ União de Facto (36)	18(60,0%)	18(60,00%)	U= 450,0 Z= ,000
	Pessoa Singular (24)	12(40,0%)	12(40,0%)	p= >,005
Anos de Escolaridade	1º ciclo (20)	5(16,7%)	15(50,0%)	
	2º e 3º ciclo (10)	4(13,3%)	6(20,0%)	H= 8,97 p=,003
	Secundário (18)	12(40,0%)	6(20,0%)	
	Ensino Superior (10)	9(30,0%)	1(3,3%)	
Rendimento Mensal Agregado Familiar	≤ 700€ (14)	5(16,7%)	9(34,6%)	H= 6,32 p=,012
	700€ a 1500€	9(30,0%)	12(46,2%)	

	(21)			
	> 1500€	16(53,3)	5(19,2%)	
	(21)			
Satisfação com o Ambiente de casa	Sim	29(96,7%)	27(90,0%)	U= 420,0
	(56)			Z= -1,026
	Não	1(3,3%)	3(10,0%)	p=,305
	(4)			
Presença de Doenças Crónicas	Sim	12(40,0%)	16(53,3%)	U= 390,0
	(28)			Z=-1,026
	Não	18(60,0%)	14(46,7%)	p=,305
	(32)			

Nota. M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 2 - Caracterização sociodemográfica da amostra de acordo com a subdivisão dos grupos.

Os resultados da caracterização da amostra segundo os aspetos da reabilitação auditiva são apresentados na tabela 3. No que diz respeito ao modelo de aparelho auditivo utilizado pela população em estudo, mais de metade dos sujeitos usa aparelho modelo Receiver in The Ear (RITE) (n=21, 35,0%), existindo apenas dois usuários de aparelho no grupo A (100%) e 19 usuários de modelo RITE no grupo B (79,2%), não existindo diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis (p= 0,481).

À semelhança, quando analisado o tempo decorrido desde o início da reabilitação auditiva (grupo A- 27,5 meses e grupo B- 29,37 meses), não existem diferenças estatisticamente significativas entre o grupo A e o grupo B (t(3,9)=0,9, p= 0,14).

	Grupo A	Grupo B	p (entre grupos)
	[n (%)]	[n (%)]	
CIC (5)	0(0,0%)	5(20,8%)	U=19,0

Modelo	RITE (21)	2(100,0%)	19(79,2%)	Z= -,704
AA				p=,481
Auditivo				

Nota. AA, aparelho auditivo; RITE, Receiver in The Ear; CIC, Completely In the Canal; M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 3 - Caracterização da amostra segundo aspetos da reabilitação e de acordo com a subdivisão dos grupos.

A prevalência da fragilidade nas pessoas idosas que recorreram à clínica de reabilitação auditiva foi de 41,7% enquanto, a prevalência da fragilidade nas pessoas idosas com diagnóstico de presbiacusia foi de 46,2%, comparativamente a uma prevalência de 12,5% nas pessoas idosas sem presbiacusia. No que diz respeito à subdivisão entre grupos, verificou-se que existe uma associação significativa entre os grupos e a fragilidade (23,3% grupo A versus 60,0% no grupo B ($X^2(1) = 8,9$, $p < 0,01$).

Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre graus de presbiacusia e o índice de fragilidade. As pessoas com presbiacusia de grau moderado a severo apresentam índice de fragilidade mais elevados ($6,7 \pm 3,3$) comparativamente às pessoas idosas com audição normal ($4,1 \pm 2,1$) pelo que, existem diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,01$) na cotação média da escala TFI (ver tabela 4).

		Grupo A [n (%)]	Grupo B [n (%)]	Teste estatístico
Fragilidade	Frágil (25)	7(23,3%)	18(60,0%)	p=0,004
Catagórica	Não Frágil (35)	23(76,7%)	12(40,0%)	$X^2(1) = 8,93$
Fragilidade Contínua (M± Dp)		4,10±2,10	6,77±3,31	p<0,01 t (58) =-3,72

Nota. M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 4 - Comparação entre os grupos A e B e a fragilidade (categórica e contínua).

Em seguida, avaliou-se as diferenças entre a variável perda tonal média, ouvido direito e esquerdo, e a fragilidade categórica. Verificou-se que existe uma diferença estatisticamente significativa entre as variáveis em ambos os ouvidos ($p < 0,01$).

Analogamente, existe uma correlação positiva moderada no ouvido direito e o índice de fragilidade ($r_s = 0,42$, $p < 0,01$) e uma correlação positiva forte no ouvido esquerdo ($r_s = 0,52$, $p < 0,01$) (ver tabela 5).

		Fragilidade (p)			
Perda Tonal Média	Categórica [N (%)]		Teste Estatístico	Contínua (M±Dp)	Teste Estatístico
	Frágil	Não Frágil			
	25 (41,7%)	35 (58,3%)			
			U= 266,0		
Ouvido Direito	49,60±13,8	38,36±16,03	Z= -2,573 p= ,010	43,04±16,04	$r_s = ,417$ $p < ,01$
			U= 199,5		
Ouvido Esquerdo	50,85±12,47	36,86±13,55	Z=-3,571 p< 0,01	42,69±14,75	$r_s = ,523$ $p < ,01$

Nota. M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 5 - Diferenças entre a perda tonal média e a fragilidade categórica e relação entre a perda tonal média e a fragilidade contínua.

Na correlação entre a perda tonal média de ambos os ouvidos e a componente física, psicológica ou social, verificou-se apenas uma correlação positiva forte ($r_s = 0,56$, $p < 0,01$ no ouvido direito, $r_s = 0,64$, $p = 0,01$ no ouvido esquerdo) na componente física pelo que, o aumento da perda tonal média irá levar a um aumento dos scores do índice de fragilidade. No ouvido esquerdo ainda se verificou uma correlação positiva fraca na componente psicológica ($r_s = 0,29$, $p = 0,025$).

Não se verificou qualquer correlação entre o aumento da perda tonal média e a componente social, em ambos os ouvidos (tabela 6).

Fragilidade (p)						
Perda Tonal Média	Física (M±Dp)	Teste Estatístico	Psicológica (M±Dp)	Teste Estatístico	Social (M±Dp)	Teste Estatístico
Ouvido Direito	43,04± 16,04	rs= ,555 p=,000	43,04± 16,04	rs= ,218 p=,095	43,04± 16,04	rs= ,011 p=,935
Ouvido Esquerdo	42,69± 14,75	rs= ,640 p=,000	42,69± 14,75	rs= ,290 p=,025	42,69± 14,75	rs= ,100 p=,448

Nota. M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 6 - Relação entre a perda tonal média e as componentes do índice de fragilidade.

Verificou-se diferenças estatisticamente significativas entre a variável fragilidade de acordo com a presença ou ausência da reabilitação ($U=288,5$, $p=0,021$) (ver tabela 7). O índice de fragilidade em pessoas que iniciaram o processo de reabilitação auditiva têm scores mais elevados comparativamente aqueles que não usam aparelhos ($6,6\pm 3,4$; $4,5\pm 2,3$, respetivamente).

Por outro lado, não existe uma associação entre a reabilitação auditiva e a fragilidade categórica ($X^2(1)=2,8$, $p=0,094$ (ver tabela 7)).

Fragilidade (p)						
		Categórica [N (%)]		Teste Estatístico	Contínua (M±Dp)	Teste Estatístico
		Frágil	Não Frágil			
Reabilitação Auditiva	Sim	14 (53,8%)	12 (46,2%)	$p=0,094$	$6,62\pm 3,49$	$U=288,5$

	11	23	$X^2(1) = 2,8$		$Z = -2,304$
Não	(32,4%)	(67,6%)		$4,53 \pm 2,36$	$p = ,021$

Nota. M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 7 - Relação entre a reabilitação auditiva e a fragilidade (categórica e contínua).

Existem diferenças estatisticamente significativas na componente física segundo a reabilitação auditiva ($p=0,001$, $U= 221,0$, $Z= -3,34$). Os sujeitos que iniciaram o processo de reabilitação auditiva apresentam scores mais elevados ($4,08 \pm 1,98$) comparativamente aos sujeitos que não iniciaram o processo ($2,35 \pm 1,45$).

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nas pessoas que iniciaram processo de reabilitação auditiva na componente psicológica e social, comparativamente às pessoas que não iniciaram o processo (ver tabela 8).

		Reabilitação Auditiva	Teste Estatístico	
Componentes Índice de Fragilidade	Física	Sim (M± Dp)	$4,08 \pm 1,98$	$U = 221,0$
				$Z = -3,344$
		Não (M± Dp)	$2,35 \pm 1,45$	$p = ,001$
	Psicológica	Sim (M± Dp)	$1,69 \pm 1,38$	$U = 360,0$
				$Z = -1,266$
		Não (M± Dp)	$1,24 \pm 1,08$	$p = ,103$
Social	Sim (M± Dp)	$0,85 \pm 0,81$	$U = 419,0$	
			$Z = -,369$	
	Não (M± Dp)	$0,66 \pm 0,81$	$p = ,562$	

Nota. M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 8 - Diferença entre a influência da reabilitação auditiva nas dimensões da fragilidade.

Não existe uma correlação entre o tempo decorrido desde o início da reabilitação auditiva, em meses, com o índice de fragilidade da população em estudo tanto no grupo A como no Grupo B, independentemente da classificação categórica ou contínua ($p=0,578$ e $p=0,620$) (ver tabela 9).

Fragilidade	Categórica		Teste Estatístico	Contínua	Teste Estatístico
	Frágil	Não Frágil			
	Tempo decorrido desde a reabilitação (meses) (M± Dp)	33,21± 24,49	24,58± 17,62	$r_s=,114$ $p=,578$	29,23±21,63

Nota. M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 9 - Relação entre o tempo decorrido desde o início da reabilitação auditiva e a fragilidade.

Da análise da variável, tempo decorrido desde o início da reabilitação auditiva, em meses, e as dimensões da fragilidade, não existe qualquer correlação entre a variável tempo e os scores da componente física, psicológica e social ($p=0,578$; $p=0,620$; $p=0,694$, respetivamente) (ver na tabela 10).

	Física	Teste Estatístico	Psicológica	Teste Estatístico	Social	Teste Estatístico
Tempo decorrido desde a reabilitação (meses) (M± Dp)	29,23± 21,63	$r_s=,114$ $p=,578$	29,23± 21,628	$r_s=,102$ $p=,620$	29,23± 21,63	$r_s=,118$ $p=,566$

Nota: M, Média; Dp, Desvio padrão

Tabela 10 - Correlação entre o tempo decorrido desde o início da reabilitação auditiva, e as dimensões da fragilidade.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Discussão

Este estudo analisou a relação entre a presbiacusia e a fragilidade. A perda auditiva representa um impacto significativo na qualidade de vida das pessoas, que se pode refletir em vários domínios, sendo um deles a fragilidade (Panza et al., 2015; Liljas et al., 2017; Panza et al., 2018; Tian et al., 2021; Yévenes-Briones et al. 2021).

Verificou-se uma prevalência de fragilidade de 41,7% na população em estudo. No entanto, no grupo A verificou-se uma prevalência de fragilidade de 23,3% e no grupo B uma prevalência de pessoas frágeis de 60,0%. Estes resultados vão ao encontro com vários estudos que têm vindo a verificar uma associação entre a diminuição da acuidade auditiva e scores mais elevados do índice de fragilidade. Em 2020, Won e colegas, realizaram um estudo na população coreana mais velha, em que verificaram que a prevalência da fragilidade na amostra é de 47,0% e que esta vai aumentando com a idade independentemente do género. Por outro lado, Campos e colegas (2022), verificaram uma prevalência de 76,10% numa população composta por 238 pessoas mais velhas com idade igual ou superior 60 anos. Deste modo, diversos estudos científicos têm vindo a verificar que a prevalência da fragilidade em pessoas idosas com perda auditiva é superior quando comparado com pessoas dentro da mesma faixa etária, mas com audição normal (Yoo et al., 2019; 2019, Díaz-Alonso et al., 2021; Campos et al., 2022).

Verificou-se também que existe uma correlação entre o grau da perda auditiva e o índice de fragilidade. Quanto mais elevada for a perda tonal média, independentemente do ouvido, maior é o índice de fragilidade da pessoa, ou seja, pessoas com presbiacusia de grau moderado a severo apresentam índice de fragilidade mais elevados. Segundo o estudo realizado por Kamil e colaboradores, em 2014, a perda tonal média está associada à fragilidade em mulheres, mas não em homens. No entanto, no estudo longitudinal realizado em 2016, pelos mesmos investigadores, verificou-se que existe um maior risco de fragilidade em pessoas com perda auditiva de grau moderado a profundo, independentemente do sexo (Kamil et al., 2016). Estes resultados foram igualmente verificados, em outros estudos onde se concluiu que a diminuição da acuidade auditiva aumenta o risco de fragilidade na vida adulta isto significa que, existe uma relação linear entre o grau da perda auditiva e a probabilidade de quadros de fragilidade mais elevados

(Liljas, et al., 2017; Tian e colaboradores, 2021; Yévenes-Briones, et al., 2021). Contudo, o índice de fragilidade é o resultado do somatório dos scores das componentes física, social e psicológica. Através da análise estatística, foi possível verificar uma correlação entre a perda tonal média e a componente física em ambos os ouvidos. Por outro lado, no ouvido esquerdo também se verificou uma correlação com a componente psicológica. Desta forma, os resultados obtidos são indicativos de que a presbiacusia de grau moderado a severo, nesta faixa etária, têm impacto a nível físico e psicológico.

Por outro lado, vários autores concluíram que apenas existe uma correlação com a dimensão social (Kamil et al., 2016; Yoo et al., 2019; Castellana et al., 2021; Díaz-Alonso et al., 2021; Sardone et al., 2021; Tian et al., 2021). No estudo Korean Frailty and Aging Cohort Study, cuja fragilidade social foi mensurada em pessoas entre os 70 e os 84 anos e com perda auditiva de grau moderado a severo, concluiu-se que a perda auditiva está associada à fragilidade social, independentemente do sexo, mesmo após serem controladas fatores externos como a fragilidade física (Yoo et al., 2019). Segundo os autores, este é o resultado da diminuição das relações sociais uma vez que, o isolamento, sentimentos depressivos e diminuição da função cognitiva são fatores que advém da perda auditiva. Deste modo, a componente social, mais do que a física, está fortemente associada há incidência de sintomas depressivos nesta faixa etária (Yoo et al., 2019).

Contudo, Díaz- Alonso e colaboradores (2021), concluíram que a perda auditiva está associada à fragilidade social apenas no sexo feminino. Os mesmos autores referem que existe uma relação entre a componente física e social da fragilidade uma vez que, a fragilidade física advém como consequência da social, o que lhe confere um carácter reversível (Díaz-Alonso et al., 2021).

Indo ao encontro dos resultados obtidos no estudo, Castellana e colaboradores (2021) e Sardone e colegas (2021), a presbiacusia e a componente física estão diretamente associadas devido à diminuição da atividade fisiológica que pode ser exacerbada por várias comorbidades subclínicas relacionadas à idade e a vários stressores (como insuficiências sensoriais). Por outro lado, a presbiacusia é considerada um preditor de fragilidade uma vez que é considerada um défice sensorial relacionado com a idade e que coexiste com outros problemas de saúde associados à idade tais como, cataratas,

diabetes, dificuldade locomotora e redução da força palmar (Kamil et al., 2016; Castellana et al., 2021; Sardone et al., 2021).

Numa outra perspetiva, segundo Tian e colaboradores (2021), a perda auditiva associada ao isolamento, depressão e declínio cognitivo origina uma diminuição da atividade física uma vez que as pessoas se tornam menos propensas a participarem em atividades de grupo que concludentemente leva a uma diminuição da componente psicológica e social. Desta forma as limitações comunicativas impostas pela presbiacusia tem um impacto na qualidade de vida da pessoa mais velhas pelo que, é fundamental considerar as intervenções necessárias, como a reabilitação auditiva e estratégias de comunicação com o intuito de melhorar o handicap auditivo e a qualidade de vida (Campos et al., 2022).

De acordo com os resultados obtidos, existem diferenças estatisticamente significativas nos scores do índice de fragilidade em pessoas que iniciaram o processo de reabilitação auditiva versus pessoas que não são usam aparelho auditivo ou que não iniciaram a reabilitação. Verificou-se ainda que as pessoas mais velhas usuárias de aparelho auditivo apresentam scores mais elevados de fragilidade e, à semelhança do dos resultados da perda tonal média, também se verificou uma correlação com a componente física. Contudo, não se verificou nenhuma correlação estatisticamente significativa entre o tempo decorrido desde o início da reabilitação auditiva (em meses) e o índice de fragilidade ou as dimensões da mesma. Estes resultados devem-se à perceção do handicap auditivo e ao estigma que existe em relação ao uso de aparelho.

Campos e colegas (2022), concluíram que indivíduos com maior perceção do seu handicap auditivo são os mais frágeis e que por esse motivo recorrem à reabilitação auditiva. Contudo, os níveis de fragilidade mantêm-se aumentados após restabelecidas e melhoradas as capacidades comunicativas através da reabilitação auditiva, quando comparados aos participantes com audição normal ou presbiacusia de grau ligeiro (Campos et al., 2022).

Segundo Mckee e colaboradores (2019), pessoas com diminuição da acuidade auditiva, em média, levam cerca de 8 ou mais anos para efetuar o diagnóstico da perda auditiva. No entanto, não significa que estejam motivados para receber ajuda ou iniciar o processo

de reabilitação auditiva uma vez que, esta procura de ajuda tardia está relacionada com diversos fatores nomeadamente: i) perceção dos sintomas como algo natural que faz parte do processo de envelhecimento; ii) adoção de atitude cética devido ao estigma; iii) opiniões e feedback de conhecidos/familiares menos adequadas; iv) questões socioeconómicas; v) dificuldade na adaptação (David, Zoizner & Werner, 2018; Ruusuvoori et al., 2019).

Díaz-Alonso e colaboradores (2021), concluíram que pessoas com perda auditiva e sem aparelhos auditivos, apresentam maior fragilidade social derivado do isolamento e depressão, como reportado anteriormente, mas também devido à falta de recursos para satisfazer as necessidades básicas da vida que estão diretamente relacionadas com o suporte familiar e económico. Porém, segundo Tian e colaboradores (2021), existe um maior impacto de cariz social no sexo masculino resultante do estigma associado ao uso de aparelho auditivo. Deste modo, os autores concluem que a reabilitação auditiva não está associada à diminuição do índice de fragilidade, independentemente do tempo que decorreu desde o início da mesma (Tian et al., 2021).

No que concerne ao tempo decorrido desde o início da reabilitação auditiva, Campos e colegas (2022), quando comparamos um grupo de pessoas mais velhas com audição normal e um grupo de pessoas idosas com presbiacusia com aparelhos auditivos, continuam a existir *handicaps* auditivos distintos i.e., apesar da sua qualidade de vida ter melhorado após a reabilitação auditiva, continuam a existir limitações nas relações interpessoais. Assim, tal como previsto aquando da formulação das hipóteses de investigação, verifica-se que a presbiacusia de grau moderado a severa está associada a índices de fragilidade mais elevados, o que significa que a perda auditiva pode ser uma agravante e/ou fator preditor de alterações a nível físico e psicossocial que se expressa na síndrome de fragilidade. A fragilidade é uma síndrome multidimensional e multifatorial resultante do acumular de défices do domínio sensorial, psicossocial e físico, segundo o Modelo Integral de Fragilidade (MIF) (Dent et al., 2019). Deste modo, sendo a presbiacusia caracterizada como um sensorial associado à idade, vários estudos têm vindo a comprovar que existe uma associação entre grau da presbiacusia e a fragilidade na pessoa idosa, marcando-a como um pré-indicador (Kamil et al., 2016; Monteiro, 2018). Por outro lado, as pessoas que aceitam usar aparelho auditivo são as mais frágeis pelo que, mesmo depois

de meses desde o início da reabilitação auditiva os níveis de fragilidade mantêm-se acima do esperado.

Contudo, o uso de aparelho auditivo e a reabilitação auditiva têm um efeito positivo no que diz respeito ao índice de fragilidade e por sua vez, diminui o impacto que a presbiacusia tem na componente física e/ou social da população mais velha.

Limites e Estudos Futuros

Este estudo apresenta limitações. Primeiramente, o tamanho da amostra (n=60) e a amostragem por conveniência limitam a generalização dos dados e a sua representatividade. A dificuldade de identificar pessoas idosas diagnosticadas com presbiacusia que aceitem participar no estudo, pode ser justificada pela frequente recusa em aceitar o diagnóstico e consequente reabilitação da perda auditiva desde o início da conceptualização do estudo, uma das preocupações fundamentais foi realizar o controlo adequado dos dados obtidos e garantir o mesmo número de sujeitos para ambos os grupos. Contudo, tendo em conta o local de recolha da amostra - uma clínica privada na área de reabilitação auditiva – tornou-se difícil encontrar sujeitos que reunissem todos os critérios de inclusão, mas que apresentassem uma audição normal ou diminuição da acuidade auditiva ligeira pelo que, a recolha foi elaborada durante um período de 7 meses.

Segunda, a dificuldade de controlo dos parâmetros de reabilitação que não foram quantificados no decorrer do estudo, como sejam: i) o nº de horas de uso do aparelho auditivo; ii) o ganho funcional; iii) marca do aparelho auditivo.

Terceiro, a fragilidade foi avaliada através da escala TFI, embora seja frequentemente utilizada na identificação da fragilidade, existem outros instrumentos que poderiam ser utilizados (e.g. fenótipo de fragilidade, índice de fragilidade, escala de fragilidade de Edmonton, escala clínica de fragilidade, Prisma-7). Futuros estudos poderiam considerar diferentes instrumentos e avaliar a capacidade preditiva da presbiacusia nesta população geriátrica.

Por último, é que o estudo foi realizado durante o período da pandemia Covid-19, o que obrigou ao isolamento da população principalmente os mais velhos e vulneráveis e que consequentemente, poderá ter tido influência na cotação das componentes física, social e psicológica e concludentemente, na cotação do índice de fragilidade.

Deste modo, tendo em conta as limitações apresentadas, seria pertinente realizar estudos futuros que permitissem comparar o índice de fragilidade na população mais idosa com presbiacusia, mas após período pandémico. E ainda, realizar um estudo cujo objetivo seja analisar o índice de fragilidade no período pré e pós reabilitação auditiva de forma a estabelecer novas diretrizes e intervenções na área, mas também para demonstrar a importância do diagnóstico e intervenção precoce. Todavia, importa referir a importância do presente estudo uma vez que o mesmo poderá servir para o desenvolvimento de novas diretrizes de carácter preventivo, de diagnóstico e reabilitação.

Conclusão

Neste estudo, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas no grau de escolaridade e no rendimento mensal do agregado familiar entre o grupo de pessoas com audição normal ou presbiacusia de grau ligeiro comparativamente com o grupo de pessoas com presbiacusia de grau moderado a severo.

A prevalência da fragilidade foi de 41,7% na população em estudo, sendo mais frequente no grupo B (60%). Verificou-se que as pessoas com presbiacusia de grau moderado a severo e que usam aparelhos auditivos são as mais frágeis, independentemente do tempo que decorreu desde o início da reabilitação auditiva.

O aumento da perda tonal média tem uma correlação positiva com o índice de fragilidade, ou seja, uma pessoa idosa com presbiacusia de grau moderado a severo tem scores mais elevados na TFI comparativamente a uma pessoa com audição normal ou perda auditiva de grau ligeiro. Da mesma forma, também se verificou que existe uma correlação entre a perda auditiva versus a componente física pelo que, pessoas mais velhas com presbiacusia de grau moderado a severo apresentam maiores scores na componente física.

Segundo os resultados obtidos, a presença da reabilitação auditiva tem influência na dimensão física da fragilidade e no índice de fragilidade. Consequentemente, sendo a presbiacusia um déficit sensorial que tem um impacto negativo na pessoa mais velha em todas as vertentes da sua vida, torna fulcral a existência de uma abordagem mais proativa.

Em suma, é fundamental investir em redes de suporte e em métodos de diagnóstico e intervenção precoce de forma a consciencializar a pessoa da diminuição da sua acuidade auditiva com o objetivo de reduzir os défices da perda auditiva a nível da função psicomotora e qualidade de vida. Por outro lado, é essencial o apoio financeiro para a aquisição destas ajudas técnicas de modo a não inviabilizar o processo de reabilitação auditiva e tudo o que a ausência da mesma acarreta, não só para a população, mas também para o nosso Sistema Nacional de Saúde (SNS).

BIBLIOGRAFIA

Referências Bibliográficas

Aguiar, V. & Espada, M. (2013). Audiometría Verbal. In E. Batlle, E. Scherdel & A. Estupiñá (Eds.) *Tratado de audiología* (2nd, pp. 103-125). Elviesier Masson.

Assunção, R.M.B. (2010). Dependência no idoso: Fatores determinantes. [Master's thesis, Instituto Superior Bissaya Barreto]. Repositório da Fundação Bissaya Barreto https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/29088/1/Depend%C3%Aancia%20no%20idoso_Factores%20determinantes.pdf

Batlle, E. (2013). Audiometría liminar. In E. Batlle, E. Scherdel & A. Estupiñá (Eds.) *Tratado de audiología* (2nd, pp. 83-87). Elviesier Masson.

Batlle, E. (2013). Impedanciometría. In E. Batlle, E. Scherdel & A. Estupiñá (Eds.) *Tratado de audiología* (2nd ed., pp. 162-172). Elviesier Masson.

Bielefeld, E., Tanaka, C., Chen, G. & Henderson, D. (2010). Age-related hearing loss: Is it a preventable condition? *Hearing Research*, 264(1-2), 98-107. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2009.09.001>

Bragança, M.L.L.C.A. (2020). Presbiacusia e o impacto na vida dos doentes. [Master's thesis, Faculdade de Medicina de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/43273/1/MarialBraganca.pdf>

Buta, B. J., Walston, J. D., Godino, J. G., Park, M., Kalyani, R. R., Xue, Q.-L., . . . Varadhan, R. (2016). Frailty assessment instruments: systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. *Ageing Research Reviews*, 26, 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.12.003>

Bureau International d'Audiophonologie (1996). Recomendación 02/1 – Classificación audiométrica de las deficiencias auditivas.

Campos, R.D.S., Zazzetta, M.S., Orlandi, F.S., Pavarini, S.C.I., Cominetti, M.R., Santos-Orlandi, F.S., Pavarini, S.C., Cominetti, M.R., Santos-Orlandi, A.A., Jesus, I.T.M., Gomes, G.A.O., Gratão, A.C.M. & Costa-Guarisco, L.P. (2022). Handicap auditivo e fragilidade em idosos da comunidade. *CoDAS*, 34(4), 1-7. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021080>

Cesari, M., Calvani, R. & Marzetti, E. (2017). Frailty in Older Persons. *Clinics in Geriatric Medicine*, 33(3), 293-303. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2017.02.002>

Cesari, M., Landi, F., Vellas, B., Bernabei, R. & Marzetti, E. (2014). Sarcopenia and physical frailty: Two sides of the same coin. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6(192), 1-4. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00192>

Chen, X., Mao, G. & Leng, S. (2014). Frailty syndrome: an overview. *Clinical Interventions in Aging*, 4(9), 433-441. <https://doi.org/10.2147/CIA.S45300>

Cheslock, M. & De Jesus, O. (2020). *Presbiacusys*. (StatPearls, Produtor).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559220/#article-27681.s3>

Ciorba, A.; Bianchini, C., Pelucchi, S. & Pastore, A. (2012). The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults. *Clinical Intervention in Aging*, 2012(7), 159-163.
<https://doi.org/10.2147/CIA.S26059>

Claramunt, J. (2013). Anatomía y fisiología del oído. In E. Batlle, E. Scherdel & A. Estupiñá (Eds.) *Tratado de audiología* (2nd ed., pp. 1-17). Elviesier Masson.

Cleg, A., Young, J., Illife, S., Rikkert, M. & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *The Lancet*, 381, 752-762. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)

Coelho, T., Paúl, C., Gobbens, R. & Fernandes, L. (2015). Frailty as a predictor of short-term adverse outcomes. *Peer J*, 3(e1121), 1-18. <https://doi.org/10.7717/peerj.1121>

Coelho, T., Santos, R., Paúl, C., Gobbens, R. & Fernandes, L. (2014). Portuguese version of the Tilburg Frailty Indicator: transcultural adaptation and psychometric validation. *Geriatrics & Gerontology International*, 1-10. <https://doi.org/10.1111/ggi.12373>

Costa-Guarisco, L.P., Dalpubel, D., Labanca, L. & Chagas, M.H.N. (2017). Percepção da perda auditiva: utilização da escala subjetiva de faces para triagem auditiva em idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(11), 3579-3588. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172211.277872016>

David, D., Zoizner, G. & Werner, P. (2018). Self-Stigma and Age-Related Hearing Loss: A Qualitative Study of Stigma Formation and Dimensions. *American Journal of Audiology*, 27(1), 126-136. https://doi.org/10.1044/2017_AJA-17-0050

de Paiva, K., Cesar, C., Alves, M., Barros, M., Carandina, L. & GoldB HLaum, M. (2011). Envelhecimento e deficiência auditiva referida: um estudo de base populacional. *Caderno de Saúde Pública*, 27(7), 1292-1300.

de Sousa, C., Júnior, N., Larsson, E. & Ching, T. (2009). Estudo de fatores de risco para presbiacusia em indivíduos de classe sócio-econômica média. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 75(4), 530-536.

Delgado, T., Luís, J., Rei, T. & Monteiro, L. (2018). Audiometria Vocal. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 109-115). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

Dent, E., Morley, J., Cruz-Jentoft, A., Woodhouse, L., Rodríguez-Mañas, L., Fried, L., Woo, J., Aprahamian, I. Sanford, A., Lundy, J., Landi, F., Beilby, J., Martin, F.C., Bauer, J.M., Ferrucci, L., Merchant, R.A., Dong, b., Arai, H., Hoogendijk, E.O., , ... Vellas, B. (2019). Physical frailty: ICFSR international clinical practice guidelines for identification and management. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 23(9), 771-787. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1273-z>

Dias, I. & Rodrigues, E. V. (2012). Demografia e sociologia do envelhecimento. In C. Paúl & O. Ribeiro (Eds.) *Manual de gerontologia* (1st ed., pp. 179-202): Lidel- Edições técnicas, Lda.

Faller, J.W., Pereira, D.N., Souza, S., Nampo, F.K., Orlandi, F.S. & Matumoto, S. (2019). Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *PLoS ONE*, 14(4): 1-23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216166>

Fernandes, C., Matos Silva, C., Alves, A. R., Prata, C., Rocha, C. & Martins, J. H. (2018). Processamento Auditivo Central em Pessoas Idosas: Resultados Preliminares. *Gazeta Médica*, 6(3), 147-153. <https://doi.org/10.29315/gm.v6i3.242>

Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W.J., Burke, G. & McBurnie, A. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The Journal of Gerontology: Series A*, 56A(3), M146-M156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>

Fontes, A.P. & Neri, A.L. (2015). Resiliência e velhice: revisão de literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(5), 1475-1495. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015205.00502014>

Gates, G. & Mills, J. (2005). Presbiacusys. *The Lancet*, 366(9491), 1111–1120. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67423-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67423-5)

Genther, D.J. Betz, J., Pratt, S., Kritchevsky, S.B., Martin, K.R., Harris, T.B., Helzner, E., Satterfield, S., Li-Xue, Q., Simonsick, E.M. & Lin, F. (2015). Association of hearing impairment and mortality in older adults. *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, 70(1), 85-90. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu094>.

Gillard, F., Capanna, A., Ferraro, M., Scarcella, P., Marazzi, M.C., Palombi, L. & Liotta, G. (2018). Frailty screening and assessment tools: A review of characteristics and use in Public Health. *Ann Ig*, 30(2), 128-139. <https://doi.org/10.7416/ai.2018.2204>.

Gobbens, R.J.J., Schols, J.MGA. & van Assen, M.ALM. (2017). Exploring the efficiency of the Tilburg Frailty Indicator: A review. *Clinical Interventions in Aging*, 12, 1739-1752. <https://doi.org/10.2147/CIA.S130686>

Gobbens, R., van Assen, M., Luijckx, K., Wijnen-Sponselee, M. & Schols, J. G. (2010). The tilburg frailty indicator: Psychometric properties. *The Journal of Post-Acute and Long-Term Medicine Care*, 11(5), 344-355. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2009.11.003>

Hidalgo, J. G., Lapeira, J., Martínez, I., Verdejo, M., Rabadán, F. & Puime, A. (2008). The hearing-dependent daily activities scale to evaluate impact of hearing loss in older people. *Annals of Family Medicine*, 6(5), 441-447.

Hoogendijk, E., Afilalo, J., Ensrud, K., Kowal, P., Onder, G. & Fried, L. (2019). Frailty: implications for clinical practice and public health. *The Lancet*, 394, 1365-1375. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31786-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31786-6)

Hopkins, D. (2002). *A Teacher's Guide to Classroom Research* (3rd ed.). Philadelphia: Open

Yévenes-Briones, H., Caballero, F.F., Struijk, E.A., Rey-Martinez, J-, Montes-Jovellar, L., Graciani, A., Rodríguez-Artalejo, F. & Lopez-Garcia, E. (2021). Association Between Hearing Loss and Impaired Physical Function, Frailty, and Disability in Older Adults: A

Cross-sectional Study. *JAMA Otolaryngology Head Neck Surgery*, 147(11), 951-958.
<https://doi.org/10.1001/jamaoto.2021.2399>

Husain, F.T., Carpenter-Thompson, J.R. & Schmidt, S.A. (2014). The effect of mild-to-moderate hearing loss on auditory and emotion processing networks. *frontiers in Systems Neuroscience*, 8(10), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00010>

Junius-Walker, U., Onder, G., Soleymani, D., Wiese, B., Albaina, O., Bernabei, R. & Marzetti, E. (2018). The essence of frailty: A systematic review and qualitative synthesis on frailty concepts and definitions. *European Journal of Internal Medicine*, 56, 3-10.
<https://doi.org/10.1016/j.ejim.2018.04.023>

Kamil, R. J., Betz, J., Powers, B. B., Pratt, S., Kritchevsky, S., Ayonayon, H. N., Harris, T.B., Helzner, E., Deal, J.A., Martin, K., Peterson, M., Satterfield, S., Simonsick, E.M. & Lin, F. (2016). Association of hearing impairment with incident frailty and falls in older adults. *Journal of Ageing and Health*, 28(4), 644-660.
<https://doi.org/10.1177/0898264315608730>

Kamil, R. J., Li, L. & Lin, F. R. (2014). Association of hearing impairment and frailty in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(6), 1186-1188.
<https://doi.org/10.1111/jgs.12860>

Liljas, A.E.M, Carvalho, L.A., Papachristou, E., De Oliveira, Wannamethee, C., S. G., Ramsay, S.E. & Walters, K. R. (2017). Self-reported vision impairment and incident prefrailty and frailty in English community-dwelling older adults: findings from a 4-year

follow-up study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71, 1053-1058.
<https://doi.org/10.1136/jech-2017-209207>

Marques, T. (2018). *Presbiacusia: influência da reabilitação auditiva na solidão e na depressão da pessoa idosa* [Master's thesis, Instituto Politécnico de Coimbra]. Repositório do Instituto Politécnico de Coimbra
https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28103/1/TATIANA_MARQUES.pdf

Marín, P., Riera, J. & Scherdel, E. (2013). Otoscopias. In E. Batlle, E. Scherdel & A. Estupiñá (Eds.) *Tratado de audiología* (2nd ed., pp. 34-52). Elviesier Masson.

Martin, J. S. & Jerger, J. F. (2005). Some effects of aging on central auditory processing. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 42(4), 25-44.
<https://doi.org/10.1682/jrrd.2004.12.0164>

Martins, E. & Monteiro, L. (2018). Audiometria Tonal. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 101-108). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

Martins, J. (2018). Processamento Auditivo Central- Diagnóstico. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 68-74). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

Marx, M., Mosnier, I., Belmin, J., Wyss, J., Coudert-Koall, C., Ramos, A., Huarte, M., Khnifes, R., Martini, A. & Cuda, D. (2020). Healthy aging in elderly cochlear implant

recipients: a multinational observational study. *BMC Geriatrics*, 20(252), 1-9.
<https://doi.org/10.1186/s12877-020-01628-2>

Matos Silva, C., Fernandes, C., Rocha, C. & Pereira, T. (2020). Study of acute and sub-acute effects of auditory training on the central auditory processing in older adults with hearing loss- A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144944>

McKee, M.M., Choi, H., Wilson, S., DeJonckheere, M.J., Zazove, P. & Levy, H. (2019). Determinants of Hearing Aid Use Among Older Americans With Hearing Loss. *Gerontologist*, 59(6), 1171-1181 . <https://doi.org/10.1093/geront/gny051>.

Monteiro, L. (2018). Presbiacusia. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 211-220). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

Monteiro, L. & Trigueiros, N. (2018). Anatomofisiologia da audição. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 39-67). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

Morley , J.E., Vellas, B., van Kan, G.A., Anker, S.D., Bauer, J.M., Bernabei, R., Cesari, M., Chumlea, W.C., Doehner, W., Evans, J., Fried, L.P., Guralnik, J.M., Katz, P.R., Malmstrom, T.K., McCarter, R.J., Gutierrez Robledo, L.M., Rockwood, K., von Haehling, S., Vandewoude, M.F. & Walston, J. (2013). Frailty consensus: a call to action. *Journal of the American Medical Disorders Director Association*, 14(6), 392-397.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>.

Moura, C., Fernandes, S. & Monteiro, L. (2018). Genética da Surdez. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 87-95). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (28 de abril de 2021). *About Chronic Diseases*. <https://www.cdc.gov/chronicdisease/about/index.htm>

Ng, T., Feng, L., Nyunt, M., Larbi, A. & Yao, K. (2014). Frailty in older persons: Multisystem risk factors and the frailty. *The Society for Post-Acute and Long-Term Care Medicine*, 15(9), 635-642. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.03.008>

Nunes, G. (2018). Impedanciometria. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 116-126). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

Organização Mundial de Saúde (OMS) (2013). Deafness and hearing loss: Age-related hearing loss (presbycusis). [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/deafness-and-hearing-loss-age-related-hearing-loss-\(presbycusis\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/deafness-and-hearing-loss-age-related-hearing-loss-(presbycusis))

Organização Mundial de Saúde (OMS) (2018). Addressing the rising prevalence of hearing loss. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260336/9789241550260-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organização Mundial de Saúde (OMS) (2021). Deafness and hearing loss. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

Paço, J. (2016). *Doença de Ménière, do diagnóstico à terapêutica*. Indica.

Pallant, J. (2011). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using the SPSS program* (4th ed.). Berkshire: Alen & Unwin.

Panza, F., Solfrizzi, V., Seripa, D., Imbimbo, B., Capozzo, R., Quaranta, N., Pilotto, A. & Logroscino, G. (2015). Age-related hearing impairment and frailty in Alzheimer's disease: interconnected associations and mechanisms. *Frontiers in Ageign Neuroscience*, 7(113), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00113>

Panza, F., Lozupone, M., Sardone, R. Battista, P., Piccininni, M.; Dibello, V., La Montagna, M., Stallone, R., Venezia, P., Liguori, A., Gianelli, G., Bellomo, A., Greco, A., Daniele, A., Seripa, D., Quaranta, N. & Logroscino, G. (2018). Sensorial frailty: age-related hearing loss and the risk of cognitive impairment and dementia in later life. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 10, 1-17. <https://doi.org/10.1177/2040622318811000>

Picoli, T., de Figueiredo, L. & Patrizzi, L. (2011). Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioterapia em Movimento*, 24(3), 455-462. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000300010>

PORDATA. (05 de 06 de 2022). índice de Envelhecimento. <https://www.pordata.pt/Portugal/Indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+Censos+-+525>

PORDATA. (21 de 11 de 2021). *Salário Mínimo Nacional*. <https://www.pordata.pt/Portugal/Sal%a1rio+m%adnimo+nacional-74-7892>

Portmann, M. & Portmann, C. (1993). Tratado de audiometria clínica. Roca.

Proietti, M. & Cesari, M. (2020). Frailty: What Is It? *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1216, 1-7. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33330-0_1

Rockwood, K. & Mitnitski, A. (2007). Frailty in relation to the accumulation of deficits. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 62A(7), 722-727. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.722>

Rockwood, K., Andrew, M. & Mitnitski, A. (2007). A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly people. *The Gerontological Society of America*, 62A(7), 738-743. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.738>

Rodrigues, D., Almeida, M., Barbosa & Mourão, J. (2019). Correlação Entre a Fragilidade e Outcomes no Perioperatório. *Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia*, 28(2), 96-101. <https://doi.org/10.25751/rspa.17525>

Rosa, M. J. (2012). *O envelhecimento da Sociedade Portuguesa*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Ruusuvuori, J., Aaltonen, T., Koskela, I., Ranta, J., Lonka, E., Salmenlinna, I. & Laakso, M. (2021) Studies on stigma regarding hearing impairment and hearing aid use among adults of working age: a scoping review. *Disability and Rehabilitation*, 43(3), 436-446, <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1622798>

Schuknecht, H. & Gacek, M. (1993). Cochlear pathology in presbycusis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 102, 1-16. <https://doi.org/10.1177/00034894931020S101>

Subtil, J. & Martins, N. (2018). Anatomia e fisiologia do ouvido médio e externo. In L. Monteiro & J. Subtil (Eds.) *Audiologia, som e audição das bases à clínica* (1st ed., pp. 30-38). Círculo médico soluções de marketing em saúde.

Tian, R., Alemida, O.P., Jayakody, D.M.P. & Ford, A.H. (2021). Association between hearing loss and frailty: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 333, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02274-y>

Veras, R. & Mattos, L. (2007). Audiology and aging: literature review and current horizons. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 73(1), 128-134. [https://doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)31134-4](https://doi.org/10.1016/S1808-8694(15)31134-4)

Wang, J. & Puel, J.L. (2020). Presbycusis: An update on cochlear mechanisms and therapies. *Journal of Clinical Medicine*, 9(1), 1-22. <https://doi.org/10.3390/jcm901021>

Won, C.W., Lee, S., Kim, J., Chon, D., Kim, S., Kim, C., Kim, M.K., Cho, B., Choi, K.M., Roh, E., Jang, H.C., Son, S.J., Lee, J., Park, Y.S., Lee, S., Kim, B.J., Kim, H.J., Choi, J., Lee, K.J., Lee, Y. & Kim, M. (2020). Korean frailty and aging cohort study (KFACS): cohort profile. *BMJ Open*, 10(e035573), 1-12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035573>

Yoo, M., Kim, B.S., Yoo, J., Lee, S. Jang, H.C., Cho, B.L., Son, S.J., Lee, J.H., Park, Y.S., Roh, E., Kim, H.J., Lee, S.G., Kim, B.J. Kim, M.J. & Won, C.W. (2019). Moderate hearing loss is related with social frailty in a community-dwelling older adults: The Korean Frailty and

Aging Cohort Study (KFACS). *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 83, 126-130.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.04.004>

ANEXOS

Anexo I. Consentimento Informado, Livre e Esclarecido para Participação em Estudo de Investigação



CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

No âmbito do mestrado em Gerontologia Social, da Escola Superior de Educação de Coimbra, realizar-se-á um trabalho de investigação pela discente Carolina Fernandes sob a orientação da Doutora Filipa Marques e coorientação do Doutor João Tavares.

Este estudo intitula-se “ *índice de fragilidade na população geriátrica com presbiacusia*” e terá como objetivo, analisar a diferença entre as pessoas idosas com audição normal ou perda auditiva de grau ligeiro em relação ao nível de fragilidade das pessoas idosas com perda de audição de grau moderado a severo.

O seu envolvimento, enquanto participante, consistirá em alguns exames auditivos, nomeadamente Otoscopia, Audiograma Tonal Simples e Audiograma Vocal bem como, o preenchimento de uma escala de rastreio cognitivo e do grau de fragilidade. É de salientar que apenas serão utilizados os dados quantitativos obtidos nos exames que são de carácter não invasivo e indolor.

Todos os dados recolhidos para este estudo serão tratados com confidencialidade, sendo garantido o anonimato dos indivíduos e, usados única e exclusivamente para o uso na investigação acima mencionada, não havendo qualquer tipo de interesse pessoal, lucrativo ou comercial. Os dados serão apenas utilizados para fins estatísticos e para posterior análise. Ao aceitar fazer parte do estudo tem o direito de desistir a qualquer momento se assim o desejar.

Na qualidade de participante no estudo acima referido, declaro que compreendi todos os objetivos da minha participação no mesmo, pelas informações verbais e escritas que me

foram fornecidas pela equipa de investigação. Foi garantida a confidencialidade e anonimização dos dados, e a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas. Desta forma, aceito de livre vontade a participação, neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação, aceitando também a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Eu _____, declaro que aceito participar no estudo descrito em cima, tendo em conta todas as condições descritas previamente.

Lisboa, ___ de _____ de 2021

Assinatura

Anexo I. Folha de Registo de Limiares Auditivos

OTOSUITO®

Nome Apelido: _____

Idade: _____

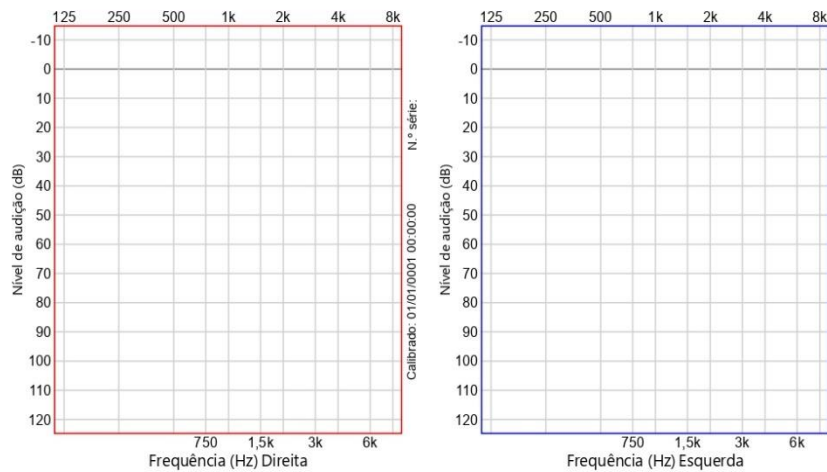
Data de nascimento: _____

Data do relatório: 24/06/2022

Examinador: Carolina Fe

Comentários do Relatório: _____

DIREITA 24/06/2022 **ESQUERDA 24/06/2022**



	Fala		SDT	SRT	IRF/ IRP 1		IRF/ IRP 2		MCL UCL				
	dB NA	[m]	dB NA	[m]	dB NA	[m]	N.º série	%	dB NA	[m]	N.º série	dB NA	dB NA
Direita													
Esquerda													
Bin													
Nota	1						2						
AASI													
Nota	1						2						

PTA (dB NA) / AI (%)

	VA	VO	AI
Direita			
Esquerda			

Legenda

E	D	lascara	d
X	?	O	VA
>	^	<	VO
S	S	S	CL
M	?	M	MCL
U	?	U	UCL
↘	↓	↘	NR

PTA VA: 500, 1k, 2k
VO: 500, 1k, 2k

Método aud: _____

Assinado por: _____

Anexo II. Escala Versão Portuguesa do Tilburg Frailty Indicator (TFI).**Versão portuguesa do *Tilburg Frailty Indicator* (TFI)**

Coelho, T., Santos, R., Paúl, C., Gobbens, R. J. J., & Fernandes, L. (2014). Portuguese version of the Tilburg Frailty Indicator: Transcultural adaptation and psychometric validation. *Geriatr Gerontol Int*, n/a-n/a. doi: 10.1111/ggi.12373

Parte A: Determinantes de fragilidade	
1. Qual é o seu sexo?	<input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> feminino
2. Qual é a sua idade?	_____ anos
3. Qual é o seu estado civil?	<input type="checkbox"/> casado(a)/vive com um parceiro(a) <input type="checkbox"/> separado(a)/divorciado(a) <input type="checkbox"/> solteiro(a) <input type="checkbox"/> viúvo(a)
4. Em que país nasceu?	_____
5. Quantos anos de escolaridade completou?	_____ anos
6. Em que categoria inclui o rendimento mensal do seu agregado familiar?	<input type="checkbox"/> 250€ ou menos <input type="checkbox"/> 501€ a 750€ <input type="checkbox"/> 1001€ a 1500€ <input type="checkbox"/> 2001€ <input type="checkbox"/> 251€ a 500€ <input type="checkbox"/> 751€ a 1000€ <input type="checkbox"/> 1501€ a 2000€ ou mais
7. Globalmente, em que medida diria que o seu estilo de vida é saudável?	<input type="checkbox"/> Saudável <input type="checkbox"/> nem muito nem pouco saudável <input type="checkbox"/> não saudável
8. Tem duas ou mais doenças e/ou perturbações crónicas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
9. Aconteceu-lhe uma ou mais das seguintes situações durante o ano passado?	- a morte de uma pessoa querida <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não - uma doença grave em si próprio <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não - uma doença grave numa pessoa querida <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não - um divórcio ou o fim de uma relação íntima importante <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não - um acidente de viação <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não - um crime <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
10. Está satisfeito com o ambiente em sua casa?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Parte B: Componentes de fragilidade	
<i>B1: Componentes físicos</i>	

1. Sente-se fisicamente saudável?

sim não

2. Perdeu muito peso recentemente sem desejar fazê-lo? ('muito' é: 6 kg ou mais, durante os últimos seis meses, ou 3 kg ou mais, durante o último mês)

sim não

Tem problemas na sua vida diária devido a:

13 dificuldade em andar?

sim não

14 dificuldade em manter o seu equilíbrio?

sim não

15 dificuldade de audição?

sim não

16 dificuldade de visão?

sim não

17 falta de força nas suas mãos?

sim não

18 cansaço físico?

sim não

B2: Componentes psicológicas

19. Tem problemas com a sua memória?

sim por vezes não

20. Tem-se sentido em baixo durante o último mês?

sim por vezes não

21. Tem-se sentido nervoso ou ansioso durante o último mês?

sim por vezes não

22. É capaz de lidar bem com os problemas?

sim não

B3: Componentes Sociais

23. Vive sozinho?

sim não

24. Por vezes, sente falta de ter pessoas à sua volta?

sim por vezes não

25. Recebe suficiente apoio de outras pessoas?

sim não

Pontuação da Parte B: Componentes de fragilidade (varia: 0 – 15)	
Questão 11: sim = 0, não = 1	Questão 22: sim = 0, não = 1
Questão 12 – 18: não = 0, sim = 1	Questão 23: não = 0, sim = 1
Questão 19: não e por vezes = 0, sim = 1	Questão 24: não = 0, sim e por vezes = 1
Questão 20 e 21: não = 0, sim e por vezes = 1	Questão 25: sim = 0, não = 1
Pontuação final: _____	Pontuação B2 (domínio psicológico): _____
Pontuação B1 (domínio físico):	Pontuação B3 (domínio social):

Ponto de corte: 6

