



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Instituto de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

PPG Ψ

Scheila Farias de Paiva

**Classificação da Funcionalidade em Pessoas com Zumbido: Proposta de uma matriz com base
na CIF**

Juiz de Fora
Dezembro 2022

Paiva, Scheila Farias de.

Classificação da Funcionalidade em Pessoas com Zumbido: :
proposta de uma matriz com base na CIF / Scheila Farias de Paiva.
-- 2022.

80 f. : il.

Orientadora: Cláudia Helena Cerqueira Marmora

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto
de Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia,
2022.

1. Psychosocial Functioning . 2. International Classification of
Functioning, Disability and Health. 3. Models, Biopsychosocial. 4.
Tinnitus. I. Marmora, Cláudia Helena Cerqueira , orient. II. Título.

Scheila Farias de Paiva

Classificação da Funcionalidade em Pessoas com Zumbido: Proposta de uma matriz com base na CIF

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Psicologia como requisito para obtenção do título de Doutorado em Psicologia.

Orientador:

Prof^a. Dra. Cláudia Helena Cerqueira Mármora

Linha de Pesquisa:

Processos Psicossociais em Saúde - PSS

**Juiz de Fora
Dezembro 2022**

SCHEILA FARIAS DE PAIVA

CLASSIFICAÇÃO DA FUNCIONALIDADE EM PESSOAS COM ZUMBIDO: PROPOSTA DE
UMA MATRIZ COM BASE NA CIF

Tese apresentada ao
Programa de Pós-
graduação em
Psicologia
da Universidade
Federal de Juiz de
Fora como requisito
parcial à obtenção do
título de doutora em
Psicologia. Área de
concentração:
Psicologia.

Aprovada em 19 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof(a) Dr(a) Cláudia Helena Cerqueira Mármora - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof(a) Dr(a) Altemir José Gonçalves Barbosa
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof(a) Dr(a) Stela Maris Aguiar Lemos
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof(a) Dr(a) Aline Neves Pessoa Almeida
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof(a) Dr(a) Lillian de Fátima Dornelas
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Juiz de Fora, 02/01/2023.



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Helena Cerqueira Marmora, Professor(a)**, em 03/01/2023, às 11:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Stela Maris Aguiar Lemos, Usuário Externo**, em 04/01/2023, às 11:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lillian de Fátima Dornelas, Usuário Externo**, em 04/01/2023, às 14:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aline Neves Pessoa Almeida, Usuário Externo**, em 11/01/2023, às 12:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Altemir Jose Goncalves Barbosa, Professor(a)**, em 09/02/2023, às 12:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj (www2.uffj.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1097947** e o código CRC **ED794C2F**.

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta etapa representa, além de um grande marco acadêmico, também uma superação pessoal e social diante de um dos piores eventos vividos em nosso país nomeado como Pandemia da Covid-19. E, por este motivo, agradeço primeiramente a cada um dos participantes que, após terem vivenciado e sobrevivido às primeiras ondas da pandemia em maio de 2020 no Brasil, se dispuseram a colaborar e confiaram mesmo diante do medo e das incertezas sobre as repercussões da covid-19, ainda tão desconhecidas por nós pesquisadores naquele momento. A contribuição de todos para o meu aprendizado, muito além deste pequeno estudo, permanecerão e motivarão toda a minha caminhada pessoal e profissional.

Aos amigos e familiares, meu tudo, meu suporte em todos os momentos desde a transição de estado, passando pelo conforto e carinho virtual durante todo período de isolamento social até as viagens internacionais e meu retorno às atividades docentes. São tantos e tão queridos, que ocupariam algumas páginas certamente, mas agradeço em particular à querida amiga Cristiane Guedes, pois sem seu apoio seria impossível a realização desde doutorado, também ao querido Éderson Josué, vizinho-amigo-irmão por todo apoio e amizade, principalmente ao longo do período de isolamento devido à pandemia da Covid-19, amizade muito especial desde à minha passagem por Juiz de Fora.

Agradeço também à Universidade Federal de Sergipe- UFS, que viabilizou meu afastamento profissional para realização desta capacitação docente. Agradeço também a todos os professores do Programa de Pós-graduação em Psicologia que, com todo carinho e dedicação, me acolheram e impulsionaram no aprendizado sobre a Psicologia da Saúde, assim como modelos a serem seguidos na continuidade da minha vida acadêmica e como docente. Destaco ainda, de forma muito especial, o professor José Aparecido da Silva pela confiança e convite para realização de importantes projetos científicos neste período.

Por fim, sem palavras adequadas para representar tudo o que ela significa para mim, agradeço também à minha orientadora Profa. Dra. Cláudia Cerqueira Mármora, que carinhosamente me acolheu, aconselhou, gerenciou todas as minhas angústias pessoais e acadêmicas desde o início de nossa caminhada e que, principalmente, me motivou a seguir por caminhos antes não cogitados, me possibilitando inclusive realizar antigos sonhos.

Aos participantes da banca por confiarem seu tempo e se disponibilizarem a colaborar para o meu aprendizado. Muito obrigada!

RESUMO

A avaliação da funcionalidade de pessoas com zumbido é considerada um grande desafio entre os profissionais de saúde. Muito se discute a respeito dos processos de necessidade de instrumentos confiáveis para avaliação do funcionamento psicossocial, do uso de instrumentos psicométricos adequados que possibilitem boa reprodutibilidade, sendo este um grande desafio que envolve diferentes perspectivas e linguagens em saúde, principalmente internacional e multiprofissional. O uso da Classificação Internacional de Funcionalidade – CIF, recomendado pela Organização mundial de Saúde - OMS, além de consenso entre os principais grupos de pesquisa na Europa e no mundo, surge como uma possibilidade viável de documentação e unificação da linguagem entre os profissionais. O objetivo deste estudo foi propor uma matriz de classificação do estado de funcionalidade de pessoas com zumbido, tendo como base a Classificação Internacional de Funcionalidade – CIF. Para viabilizar o levantamento dos indicadores de funcionalidade nesta condição específica de saúde, foram selecionados dois instrumentos de avaliação sendo o Tinnitus Handicap Inventory para avaliação dos aspectos psicossociais de pessoas com zumbido e o *World Health Organization Disability Assessment Schedule WHODAS 2.0*, na sua versão reduzida com 12 itens para avaliação do desempenho e, através da relação destes componentes, obtermos dados sobre o estado de funcionalidade destes indivíduos. Para este fim, cada instrumento foi analisado e vinculado aos componentes da CIF que resultou na Matriz de Classificação Internacional da Funcionalidade de pessoas com Zumbido. O THI revelou ser um instrumento de estrutura reflexiva que possibilita mensurar as repercussões do Zumbido na vida do indivíduo por meio da avaliação das funções mentais, enquanto o WHODAS 2.0 revelou uma estrutura formativa, que possibilita a mensuração do desempenho relacionado às Limitações de Atividade e Restrições de Participação decorrentes desta condição de saúde, compatível com o modelo teórico proposto pela CIF. A construção de uma matriz para classificação da funcionalidade de pessoas com zumbido é possibilita uma avaliação biopsicossocial em linguagem alfanumérica e universal com base na CIF, podendo ser utilizada em sistemas de informação internacionalmente.

Palavras-chave: Funcionamento Psicossocial; Modelo Biopsicossocial; Classificação Internacional de Funcionalidade; Zumbido.

ABSTRACT

The assessment of people with tinnitus is considered a major challenge among health professionals. Much is discussed about research documentation processes and their reproducibility since this constitutes an international and multidisciplinary challenge that involves different perspectives and languages. The use of the ICF in the care of patients with tinnitus, although still little understood, is already a consensus among the main research groups in Europe. The objective of this study was to propose an international matrix to assess the functional status of people with tinnitus, based on the International Classification of Functioning – ICF. To enable the survey of functionality indicators, two assessment instruments were selected, the Tinnitus Handicap Inventory for assessing psychosocial aspects and the World Health Organization Disability Assessment Schedule WHODAS 2.0, in the reduced version with 12 items for assessing performance and, through the relationship between both components carry out the functionality assessment. For the classification of the state of functionality, each instrument was linked to the components of the ICF that resulted in the Matrix of International Classification of the Functioning of people with Tinnitus. The THI proved to be an instrument with a reflective structure that makes it possible to measure the repercussions of Tinnitus in the individual's life through the assessment of mental functions, while the WHODAS 2.0 revealed a formative structure, compatible with the theoretical model proposed by the ICF, and that enables the measurement of performance related to Activity Limitations and Participation Restrictions resulting from this health condition. The construction of a matrix for classifying the functionality of people with tinnitus is an instrument that will enable a biopsychosocial and alphanumeric assessment based on the ICF, which can be used internationally.

Keywords: Psychosocial Functioning; Models, Biopsychosocial; International Classification of Functioning, Disability and Health; Tinnitus.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DIAGRAMA DO MODELO BIOPSISSOCIAL	7
FIGURA 2 – ESTRUTURA DA CIF	8
FIGURA 3– NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO. FONTE: OMS (2013).....	9
FIGURA 4 – ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE CLASSIFICAÇÃO E NÍVEIS DE CATEGORIAS	10
FIGURA 5 – ETAPAS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO CATEGORIAL.....	17
FIGURA 6 – MODELO REFLEXIVO – AF	19
FIGURA 7 – MODELO FORMATIVO – ACP	21
FIGURA 8 – ESTRUTURA E CARGAS FATORIAIS DO THI	31
FIGURA 9 – DIAGRAMA FATORIAL VINCULADO - WODAS 2.0/12	47
FIGURA 10 – DIAGRAMA FATORIAL WHODAS 2.0/12 - AFC SEGUNDA ORDEM (SO)....	50
FIGURA 11 – DIGRAMA ESTRUTURAL WHODAS 2.0.	53
FIGURA 12 – MODELOS DE ANÁLISE MULTIVARIADAS.....	54
FIGURA 13 – RETENÇÃO POR AUTOVALOR DOS COMPONENTES	58
FIGURA 14 – DIAGRAMA DOS COMPONENTES VINCULADOS	59

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – FICHA DE RESPOSTAS THI VINCULADO À CIF – REVISADA	25
QUADRO 2 – VINCULAÇÃO DAS SUBESCALAS DO THI	27
QUADRO 3 – MATRIZ FATORIAL THI VINCULADO	33
QUADRO 4 – SUBSTITUIÇÃO DE CÓDIGOS PARA VERSÃO FINAL E VINCULAÇÃO DO THI.....	35
QUADRO 5 – EXTRAÇÃO DE CONTEÚDO POR ITEM DO WHODAS -12 ITENS PARA VINCULAÇÃO COM A CIF.....	37
QUADRO 6 – EXTRAÇÃO DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS PARA OS 6 DOMÍNIOS DO WHODAS- 12 ITENS	40
QUADRO 7 – LISTA DE VINCULAÇÃO DOS ITENS DO WHODAS 2.0/12.....	41
QUADRO 8 – VINCULAÇÃO EXPLORATÓRIA DE DOMÍNIOS WHODAS 2.0.....	42
QUADRO 9 – MATRIZ DE VINCULAÇÃO WHODAS 2.0.....	43
QUADRO 10 – MATRIZ FATORIAL - WODAS 2.0/12	48
QUADRO 11 – INDICADORES DE UNIDIMENSIONALIDADE WHODAS 2.0	49
QUADRO 12 – MATRIZ FATORIAL WODAS 2.0/12 VINCULADA (4 FATORES)	50
QUADRO 13 – MODELOS DE ANÁLISES MULTIVARIADAS	54
QUADRO 14 – MATRIZ DE COMPONENTES PRINCIPAIS VINCULADA.....	56

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - ÍNDICES DE AJUSTE E FIDEDIGNIDADE - THI	28
TABELA 2 - CARGAS FATORIAIS DOS ITENS	29
TABELA 3 - ÍNDICES DE AJUSTE DO MODELO UNIFATORIAL DO THI.....	30
TABELA 4 - CARGAS FATORIAIS NA AFC	32
TABELA 5 - COVARIÂNCIAS LATENTES	34
TABELA 6 - CARGAS CRUZADAS THI	34
TABELA 7 - COVARIÂNCIAS RESIDUAIS THI.....	34
TABELA 8 - RESULTADOS DA ANÁLISE PARALELA – WHODAS 2.0	44
TABELA 9 - CARGAS FATORIAIS WODAS 2.0 – 12 ITENS	45
TABELA 10 - MATRIZ FATORIAL ROTACIONADA	46
TABELA 11 - ÍNDICES DE AJUSTE E FIDEDIGNIDADE – WHODAS 2.0.....	48
TABELA 12 - ÍNDICES DE AJUSTE DO MODELO DE SEGUNDA ORDEM – WHODAS.....	51
TABELA 13 - CARGAS FATORIAIS WHODAS 2.0 – 4 FATORES (1ª ORDEM).....	51
TABELA 14 - CARGAS FATORIAIS PARA O FATOR DE SEGUNDA ORDEM.....	52
TABELA 15 - VARIÂNCIAS LATENTES.....	52
TABELA 16 - CARGAS DOS COMPONENTES PRINCIPAIS	57
TABELA 17 - CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES PRINCIPAIS.....	59

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	2
1. REFERENCIAL TEÓRICO	2
1.1 O MODELO BIOPSISSOCIAL E A CIF	5
1.1.2 Componentes e domínios	8
1.1.3 Categorias	10
1.2 QUALIFICADORES	10
1.2.1 Códigos	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2.3 HIPÓTESE	13
3. MÉTODO	14
3.1 INSTRUMENTOS	14
3.1.1 Tinnitus Handicap Inventory — THI	15
3.1.2 World Health Organization Disability Assessment Schedule — O WHODAS 2.0	16
3.2 ANÁLISE QUALITATIVA DOS INSTRUMENTOS	17
3.3 ANÁLISE QUANTITATIVA DOS INSTRUMENTOS	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 RESULTADOS PARA O TINNITUS HANDICAP INVENTORY – THI.....	24
4.1.1 Análise Qualitativa – Matriz Categórica	24
4.1.2 Análises Psicométricas – Matriz Fatorial	28
4.2 RESULTADOS PARA O WHODAS 2.0 - 12 ITENS	35
4.2.1 Análise Qualitativa – Matriz Categórica	35
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
APÊNDICES	70

INTRODUÇÃO

Conhecido em outros países como acúfenos ou *tinnitus*, o zumbido é definido como uma sensação auditiva percebida pelo indivíduo, sem qualquer origem no ambiente externo (MCCORMACK et al, 2016). É um sintoma comum percebido em média por 10-15% de pessoas em todo o mundo (GOPINATH et al., 2010).

Segundo a Organização mundial da Saúde (OMS), 278 milhões de pessoas relatam zumbido atualmente e a previsão é que de 1 em cada 4 pessoas sofra com a perda auditiva até 2050, uma das principais causas de zumbido (CHADHA, 2021). Dados norte-americanos revelam que o zumbido afeta cerca de 15% da população, sendo destes, 30% considerados idosos (SINDHUSAKE, 2003; STEINMETZ,2008).

As principais causas são as otológicas, porém nem sempre o zumbido vem acompanhado de uma perda auditiva. Muitos indivíduos acometidos por esse sintoma apresentam uma audição normal e a maioria da população é idosa. Alterações cardiovasculares, metabólicas, neurológicas, farmacológicas, psiquiátricas ou odontogênicas, e, possivelmente, a ingestão de drogas, cafeína, nicotina e álcool também são consideradas possíveis causas que possuem o zumbido como sintoma (Arizola,2015).

Quando associado negativamente, o zumbido pode interferir significativamente no funcionamento físico, mental e, conseqüentemente, nas atividades de vida do indivíduo (GOPINATH et al., 2010). Dessa forma, é necessária uma ferramenta de análise que caracteriza os aspectos biopsicossociais e sua interferência na qualidade de vida do paciente para orientar um melhor manejo terapêutico. Por este motivo, a avaliação de pessoas com zumbido é considerada um grande desafio entre os profissionais de saúde. Muito se discute atualmente a respeito dos processos de documentação em pesquisa e sua reprodutibilidade, uma vez que este se constitui um desafio internacional e multiprofissional que envolve diferentes perspectivas e linguagens.

É muito comum a relação do zumbido com as queixas emocionais, pois o zumbido causa uma sensação incomoda que interfere em diversos aspectos da vida. Alterações no sono, na concentração, no equilíbrio emocional, na comunicação, bem como alterações no raciocínio podem ser ocasionadas na presença deste sintoma. Por ser um transtorno que produz desconforto, em casos mais graves pode levar ao afastamento do convívio social e até ao suicídio (SINDHUSAKE, 2003; RODRIGUES, 2014).

Por ser um sintoma de origem multicausal, é importante destacar a estreita relação com os fatores emocionais e pode interferir significativamente na qualidade de vida das pessoas. Com o advento da pandemia do coronavírus, um estudo realizado em maio de 2020, verificou na literatura relatos de pessoas com alterações auditivas e vestibulares, sendo o zumbido um dos principais incômodos relatados durante o período de isolamento social e também após quadros de infecções virais e uso de medicamentos ototóxicos para o tratamento da Covid-19. (CAMPOS ET. AL, 2021; PAIVA ET AL. 2021).

Recentemente pesquisadores franceses apresentaram um novo conceito para o zumbido, com base na fenomenologia e olhar integrativo. Segundo os pesquisadores, zumbido é uma sensação auditiva que não se refere a um estímulo sonoro externo, e que pode ser vivida como uma experiência desagradável que impacta na qualidade de vida do paciente (NOREÑA *et al.*, 2021).

O novo conceito, possui relação direta com o modelo biopsicossocial preconizado pela Organização Mundial de Saúde – OMS, por não se restringir à dimensão biológica decorrente de alterações neurofisiológicas, apesar de incorporá-las como componentes sensoriais e que se relacionam com as demais dimensões com a mesma importância.

O modelo biopsicossocial promovido pela OMS, nos possibilita refletir sobre uma abordagem de cuidado multidimensional e recolher dados em saúde que sejam importantes ferramentas de fomento para a classificação da informação em saúde. Nesta proposta, é possível mapear, estruturar o raciocínio clínico e descrever as repercussões do zumbido na vida de um sujeito por meio da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), bem como seu impacto na funcionalidade, porém não se restringindo às doenças. Outra proposta dessa classificação é promover a uniformidade de linguagem entre os profissionais da saúde que beneficia, principalmente, a realização de pesquisas e a organização da informação em saúde (OMS, 2020).

1.REFERENCIAL TEÓRICO

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) é uma ferramenta da organização Mundial de Saúde – OMS com base no modelo biopsicossocial para compreensão de saúde, deficiência e incapacidade. É uma ferramenta que permite reunir informações qualitativas e quantitativas por meio da padronização da linguagem entre os profissionais e a tradução das informações em saúde para dados estatísticos (OMS, 2020).

O uso da CIF no atendimento ao paciente com zumbido, apesar de ainda pouco compreendido, já é consenso entre os principais grupos de pesquisa na Europa. Documentos oficiais destacam a importância da CIF como ferramenta estatística, de classificação e modelo para compreensão de saúde, deficiência e incapacidade. É fundamental que esta seja incluída em atendimentos e diagnósticos em todas as áreas da saúde, pois busca entender os aspectos biopsicossociais que levam à causa dos problemas. A CIF é um importante instrumento para descrever a funcionalidade e incapacidade porque define o estado de saúde de uma pessoa em três dimensões: deficiência, Limitação de Atividade e Restrição de Participação (OMS, 2021).

O Relatório Mundial de Saúde da OMS publicado em março de 2021 apresenta estimativas preocupantes em relação à saúde auditiva que envolve principalmente o uso de medicamentos e a perda induzida por ruído. O documento ainda destaca a recomendação de uso da CIF e orienta seu uso para avaliação do estado de saúde, tendo em vista o olhar integrativo para as diversas dimensões relacionadas à saúde e à incapacidade (OMS, 2021).

Diante da necessidade de discutir as práticas comuns para pesquisas internacionais com zumbido, em 2014 diversos profissionais se reuniram em uma iniciativa financiada pela União Europeia para organização de uma rede pan-europeia de colaboração em pesquisa sobre zumbido – COMiT para realização do projeto TINnitus NETwork TINNET – COST. Destaca-se que as chamadas redes de Cooperação Europeia em Ciência e Tecnologia (COST), permitem avanços científicos revolucionários. Na ocasião os pesquisadores discutiram medidas clínicas para definirem conjuntos básicos para avaliação de resultados associados a perdas auditivas e discutiram a necessidade a definição dos COS- Core Out come Set em duas partes e sua relação com a CIF apresentada pelo grupo da OMS na ocasião (HALL *et al.* 2015).

Em 2006, o grupo europeu publicou um consenso para avaliação e monitoramento do zumbido. O acordo teve como objetivo auxiliar a comparação entre estudos e aumentar a eficiência da pesquisa sobre zumbido, facilitando a meta-análise e a comunicação interdisciplinar usando

diferentes formas de tratamento. Um dos tópicos discutidos e acordados foi avaliação psicométrica, tendo em vista o uso de questionários como medidas de rastreio e diagnóstico. O grupo concluiu que a maioria dos instrumentos pretende quantificar aspectos psicológicos e desvantagens ou deficiência relacionada ao zumbido, resultando em uma grande sobreposição de seus itens.

Os pesquisadores apontaram as forças e vulnerabilidades dos instrumentos, sendo a principal que um mesmo instrumento pode ter sensibilidade diferente para os diversos tratamentos e destacaram a necessidade da elaboração de um instrumento genérico e menos vulnerável. A maioria dos participantes elegeu o Tinnitus Handicap Inventory - THI (NEWMAN *et al.*, 1998), como um instrumento adicional de avaliação, por ser validado no maior número de línguas. Ao discutirem sobre avaliação dos efeitos do zumbido na qualidade de vida do paciente, foi acordado o uso do WHODAS 2.0 para avaliação da funcionalidade devido à sua utilização e boa validade no tratamento de distúrbios auditivos (NIH-PA, 2007)

1.1 O MODELO BIOPSIKOSSOCIAL E A CIF

A CIF foi endossada pelos estados-membros (entre eles o Brasil) da OMS na quinquagésima quarta Assembleia Mundial da Saúde (resolução WHO 54.21), como padrão internacional para descrever e mensurar a saúde e a incapacidade, objetivando uniformizar a linguagem nas ações de acompanhamento, avaliação, promoção de saúde e outras. Ela deixa de ser uma classificação de consequência das doenças para se tornar a classificação dos “componentes da saúde” (OMS, 2020).

A partir do desenho da CIF, considera-se que todo indivíduo pode vivenciar situações de incapacidade, nas quais apresentará um decréscimo de sua saúde, permitindo identificar o impacto do ambiente na funcionalidade da pessoa e retirando esse foco da doença/causa (ARAÚJO, 2011). Trata de uma classificação de uso universal, não sendo atrelada a quem apresenta alguma condição de saúde.

A OMS busca, com a elaboração de suas classificações, facilitar o levantamento dos dados sobre a saúde, seja ao nível local, nacional e mesmo mundial. A CIF pertence, portanto, à Família de Classificações da Organização Mundial da Saúde, sendo uma Classificação de Referência, junto à Classificação Internacional de Doenças (CID). Ela é estruturada de forma hierárquica e o seu nivelamento engloba um detalhamento cada vez mais específico, que poderá ser escolhido a depender da área profissional que está classificando (permite uma seleção de descrição mais ampla ou

detalhada). Todos esses níveis são mensuráveis para se entender a funcionalidade, incapacidade e conseqüentemente à saúde desse indivíduo.

Apesar de sua independência, a ideia é que CIF e a CID sejam utilizadas em conjunto, pois são complementares, e as informações obtidas por meio de ambas podem ser empregadas no monitoramento da saúde de uma população e na avaliação das causas de mortalidade e morbidade (OMS, 2020).

Atualmente, dois instrumentos da CIF estão inseridos em uma seção suplementar para orientar a avaliação da funcionalidade na CID11. A construção da CIF se deu na perspectiva biopsicossocial, de forma centrada no indivíduo e considerando a multidimensionalidade e interdisciplinaridade que o envolvem, a elaboração de perfil de funcionalidade e a descrição do nível de funcionamento associado a uma condição de saúde.

Destaca-se, por fim, que a CIF fornece uma base científica para descrever e estudar a saúde e seus estados relacionados, permitindo a comparação de dados entre países, disciplinas, serviços e diferentes momentos de tempo, além de viabilizar um esquema de codificação a ser utilizado em sistemas de informação em saúde.

O principal objetivo da CIF é a inserção de um modelo visando organizar e documentar informações sobre funcionalidade e incapacidade. Sua estrutura permite identificar, por meio de uma base conceitual biopsicossocial e utilizando uma linguagem padronizada, como estão os aspectos de funcionalidade e incapacidade de uma pessoa, a depender dos fatores contextuais, reconhecendo assim o ambiente e os aspectos pessoais como interferentes nesse processo (OMS, 2020).

O modelo de funcionalidade em que a CIF foi construída, considera o ponto de vista pessoal, biológico e social, os achados que facilitam ou dificultam as atividades e participações do sujeito, sendo assim considerada a funcionalidade como parte fundamental da saúde.

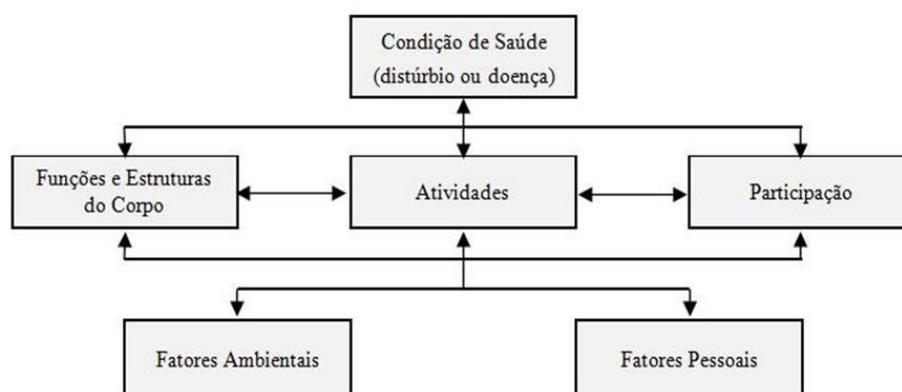
Esse modelo identifica a funcionalidade e a incapacidade como parte da interação entre a condição de saúde de uma pessoa e os fatores contextuais, independentemente da idade ou da existência de uma condição de saúde. Sua construção é a integração entre os modelos médico e social.

Assim, os termos abrangentes de funcionalidade e incapacidade que a compõem, denotam, a partir de perspectivas biológicas, individuais e sociais, como estão os aspectos positivos e negativos dessa relação. Nesse cenário, considera-se esse como um modelo multidimensional, ressaltando-se que a base desses achados não é baseada na etiologia, portanto, por meio de uma linguagem comum, diferentes condições de saúde permanecem em posição de igualdade, podendo assim ser comparadas.

No modelo biopsicossocial (figura 01) é presente a condição de saúde, aspecto definido pela CID, reforçando assim a necessidade de uso das duas classificações em conjunto. Além disso, pensando nas diferentes dimensões de funcionalidade que a CIF considera, ao nível corporal, pessoal e social, assim como no seu objetivo de descrição de dimensões de funcionalidade, reitera-se que ela não está associada a condições de saúde específicas.

Enquanto o paciente tem um diagnóstico, codificado pela CID, que pode acompanhá-lo para o resto da vida, como uma doença crônica, a CIF permite que se conheça as consequências dessa condição no organismo e na vida da pessoa.

FIGURA 1– DIAGRAMA DO MODELO BIOPSISSOCIAL



Fonte: OMS (2003)

A CIF apresenta componentes (incluídos no modelo biopsicossocial) que se dividem em capítulos, estes, se ramificam em categorias mais detalhadas que, ao serem acompanhadas de um qualificador, formam um código com significado. A seguir essa estrutura será descrita de forma mais detalhada.

A CIF se organiza basicamente em duas partes:

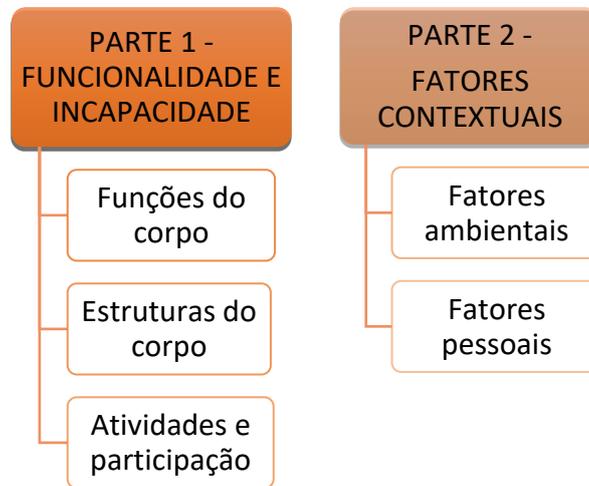
Parte 1: Componente da Funcionalidade e Incapacidade: Compreende as funções e estruturas do corpo, assim como as atividades e participação.

Parte 2: Componente dos Fatores Contextuais: Compreende os fatores ambientais e pessoais.

Vale lembrar que a funcionalidade de um indivíduo em um determinado domínio, reflete a interação entre a condição de saúde e o contexto, essa relação sempre é dinâmica e não-linear.

A seguir, pode-se resumir as partes da CIF (figura 02), assim como as suas explicitações e definições de funcionalidade e incapacidade (figura 03).

FIGURA 2– ESTRUTURA DA CIF



Fonte: PAIVA (2022)

1.1.2 Componentes e domínios

Cada componente da CIF compreende vários domínios e estes, são subdivididos em categorias. São cinco os componentes da Classificação e destes, quatro apresentam uma subdivisão em categorias classificáveis.

Funções do corpo (*b*)– funções de um órgão, um sistema do corpo;

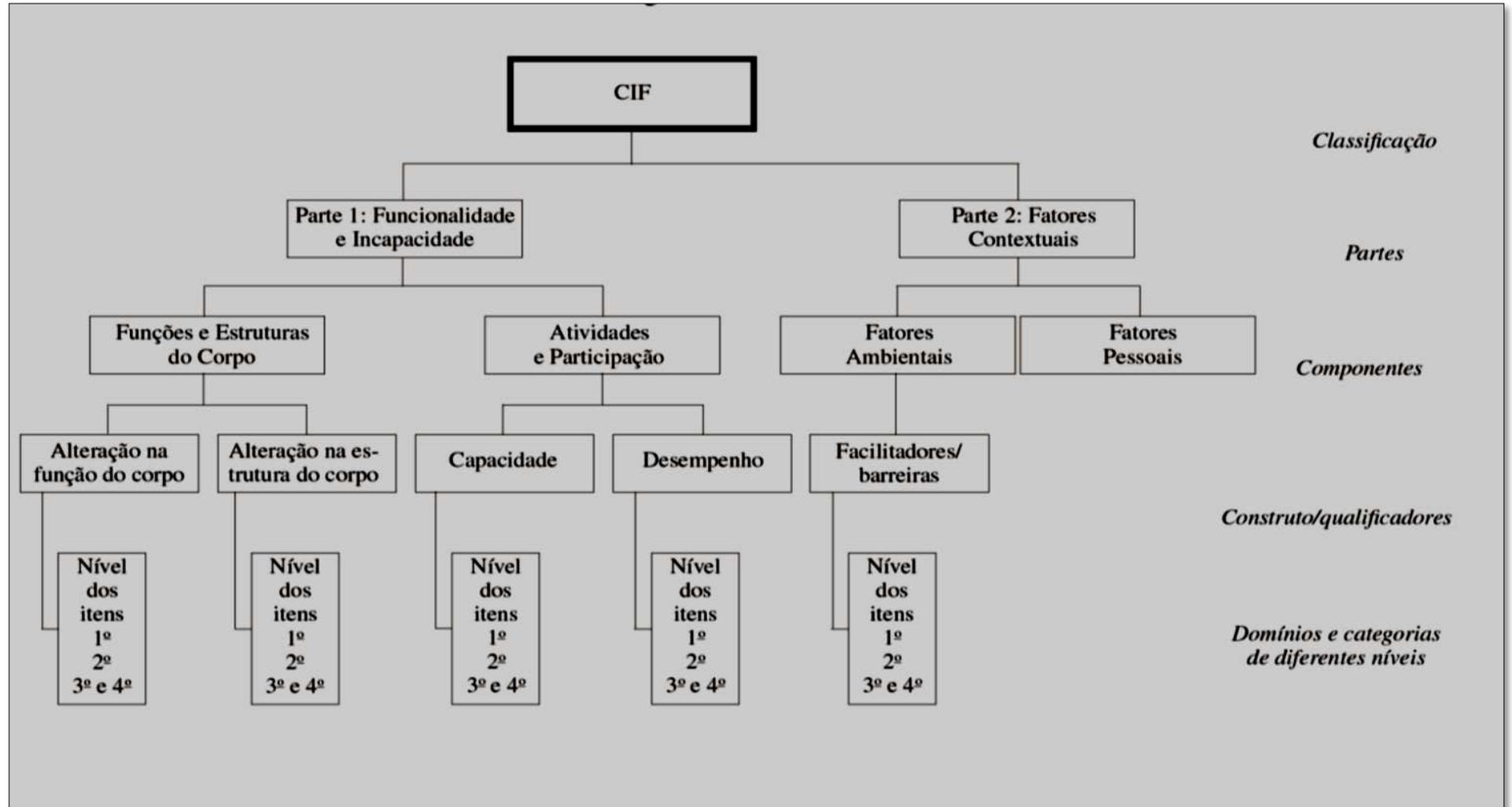
Estruturas do corpo (*s*)– partes anatômicas e topográficas;

Atividades (*a*) – execução de tarefas (aprendizado, comunicação, mobilidade, cuidados pessoais, etc);

Participação (*p*)– envolvimento social (interações pessoais, vida social, cívica – lazer e trabalho);

Fatores ambientais (*e*) – fatores externos (produtos, ambiente natural, apoio familiar, acesso aos serviços).

FIGURA 3– NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO. FONTE: OMS (2013)



1.1.3 Categorias

São classes e subclasses em um domínio de cada componente, bem como são as unidades de classificação dentro da CIF. São organizadas de acordo com um esquema de ramificações, em que uma categoria de menor nível compartilha atributos das categorias de maior nível dos quais é um membro e há também categorias que estão no mesmo nível, não compartilhando dos mesmos atributos. (OMS, 2020).

FIGURA 4 – ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE CLASSIFICAÇÃO E NÍVEIS DE CATEGORIAS



Fonte: Elaborado pela autora

1.2 QUALIFICADORES

O qualificador é um número que irá identificar a magnitude do nível de saúde, seja pela extensão do problema (deficiência, limitação, restrição ou barreira) ou do facilitador em cada uma das categorias dos componentes de Funções do Corpo, Estruturas do Corpo, Atividade e Participação e Fatores Ambientais. Para as Funções do Corpo e Fatores Ambientais um qualificador é obrigatório. Já para as Atividades e Participação, dois qualificadores se fazem necessários, um referente ao desempenho (sendo o que o indivíduo faz em seu ambiente habitual, com o auxílio dos Fatores Ambientais) e o outro referente à capacidade (sendo a condição do indivíduo executar uma tarefa ou ação, medido em um ambiente padrão e sem o auxílio dos Fatores Ambientais). As Estruturas do Corpo,

demandam três qualificadores, sendo o primeiro para descrever sobre a extensão da deficiência, o segundo para a mudança na estrutura corporal e o terceiro, que, na verdade, é sugerido apenas, responsável por indicar a localização da lesão (OMS, 2020).

1.2.1 Códigos

São combinações alfanuméricas formadas pela união das categorias descritas adicionada aos qualificadores. O código só possui significado quando adicionado de pelo menos um qualificador, a depender do componente a ser classificado. Eles podem ser independentes ou inter-relacionados, sendo que para o primeiro nível são possíveis de serem utilizados 34 códigos na classificação, no segundo nível estão presentes 362 códigos e no terceiro e quartos níveis existem até 1424 códigos que permitem uma descrição detalhada e completa do indivíduo (OMS, 2020).

Em 2002, Cieza *et al.*, propuseram regras de relacionamento para avaliação de medidas genéricas de saúde. Após iniciativas internacionais de utilização, as regras foram ampliadas para avaliação clínica, diagnóstico, intervenção e dados qualitativos em 2005. Após este período o aprimoramento das regras contemplou outras questões práticas como a necessidade de verificar confiabilidade entre examinadores e discussões quanto a viabilidade do uso restrito dos qualificadores, dentre outros. Já em 2016, surgiram discussões mais aprofundadas quanto ao uso operacional das regras que envolvem domínio dos conceitos e da estrutura da CIF, além de perspectivas de avaliação, inquéritos populacionais e instrumentos de autorrelato. Diante disso, surgiu o documento com orientações sobre o refinamento das regras, descrevendo 10 orientações específicas atualizadas com a finalidade de qualificar e padronizar o uso das regras de vinculação entre instrumentos de avaliação e a CIF.

Atualmente, diversos instrumentos clínicos são utilizados na pesquisa o estado de saúde de pacientes com zumbido. Dentre os mais recomendados encontra-se o Tinnitus Handicap Inventory de Newman (1999), considerado padrão ouro entre os pesquisadores. Durante a pandemia da Covid-19 foram realizadas adaptações do instrumento para plataformas online, facilitando a autoadministração do mesmo. No entanto, pouco se conhece realmente sobre suas propriedades psicométricas e sua contribuição na avaliação da funcionalidade de pessoa com queixa de zumbido, principalmente após a pandemia da Covid-19. Por este motivo, a realização deste estudo propõe a vinculação do THI à

Classificação Internacional de Funcionalidade - CIF e o uso conjunto com o WHODAS 2.0 para obtenção do perfil de funcionalidade deste grupo de pessoas.

O uso das regras de vinculação com a CIF é denominado internacionalmente como “Linking Rules”. A organização e uso destas regras é uma estratégia que possibilita a comparação entre conceitos contidos em instrumentos de avaliação, dados e outras pesquisas na área de saúde com os componentes da CIF. Por meio das regras de vinculação é possível unificar a linguagem e gerar informações com tratamento padronizado internacionalmente.

Como mencionado anteriormente, para a CIF, o estado de funcionalidade é o resultado positivo da interação entre os componentes Funções Corporais (*b*) Estruturas Corporais (*s*) e Atividade e Participação (*d*). Para mensurar tais componentes são necessários diferentes instrumentos, podendo estes terem seus resultados classificados pela CIF (OMS, 2020).

Atualmente, alguns questionários utilizados na mensuração do incômodo do zumbido objetivam mensurar mudanças ao longo do tratamento, no entanto, tais instrumentos se diferem na forma de mensuração, nos elementos e/ou construtos avaliados, assim como na variação das repercussões decorrentes do zumbido. Destes, o Tinnitus Handicap Inventory — THI é de livre acesso e, sem dúvida, o mais utilizado na prática clínica entre os profissionais de vários países. Sob essa perspectiva, destacamos que a CIF, tem como seu principal objetivo a padronização e a unificação da linguagem entre pesquisadores, profissionais e suas áreas de atuação, de modo a possibilitar a obtenção de evidências e estudos estatísticos com alto padrão internacional. Neste propósito, a mesma pode ser considerada uma ferramenta que viabilize a obtenção de uma matriz de avaliação e classificação, por meio de uma linguagem comum que tem sido recomendada em documentos oficiais de grupos internacionais de referência em pesquisa na área de zumbido.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar uma matriz internacional para de avaliação do estado de funcionalidade de pessoas com zumbido, tendo como base a Classificação Internacional de Funcionalidade – CIF.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar a vinculação dos instrumentos de avaliação selecionados com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF

Elaborar uma interface de vinculação entre os instrumentos para interpretação dos resultados, classificação e aplicação do modelo biopsicossocial no atendimento a pessoas com zumbido nos diversos ambientes clínico e ocupacional.

2.3 HIPÓTESE

O THI é uma ferramenta psicométrica robusta e considerada padrão ouro na avaliação do impacto causado pelo zumbido, porém não contempla de fato uma avaliação psicossocial, necessitando ser complementado pelo uso de instrumentos como o WHODAS 2.0. A vinculação dos instrumentos com a CIF e o modelo biopsicossocial possibilita uma avaliação integrada e a unificação de linguagem entre os profissionais envolvidos.

3. MÉTODO

O desenvolvimento e a aplicação de medidas confiáveis, os processos de validação de instrumentos para avaliação clínica e o refinamento da mensuração dos processos mentais avaliados por meio da análise fatorial e da modelagem estatística por equações estruturais é um campo científico da Psicologia conhecido como Psicometria (PASQUALI, 2009).

O presente estudo é do tipo misto, composto por caráter metodológico no aspecto qualitativo e delineamento psicométrico no aspecto quantitativo, realizado em três etapas. Na primeira etapa foi realizada a avaliação semântica dos itens e construtos avaliados pelos instrumentos. Inicialmente foi realizado um estudo qualitativo com aplicação da técnica de Análise de Conteúdo – AC para extração dos construtos avaliados pelos instrumentos *Tinnitus Handicap Inventory – THI* e *WHODAS2.0 – Versão reduzida* com 12 itens, ambos na versão traduzida e validada para o português brasileiro.

Na segunda etapa realizou-se aplicação da estratégia de vinculação dos instrumentos com a CIF e de Validação de Conteúdo utilizado as Regras de Ligação orientadas pela OMS (CIEZA,2002). Já na terceira etapa aplicação de testes estatísticos com análises multivariadas através os softwares SPSS 22, Factor Análisis e JASP 0.16. e, posteriormente, a elaboração do quadro de equivalência dos resultados com os qualificadores da obtenção de uma Matriz Básica de Classificação do Estado de Funcionalidade de pessoas com zumbido (TOMAS, NELSON E SILVERMAN 2005).

Os dados utilizados nas análises psicométricas foram realizados com dados coletados via *Google forms* entre os meses de maio e agosto de 2021, durante o período de isolamento da pandemia Covid19, e contaram com o autorrelato de 121 pessoas queixa de zumbido. Destaca-se, em tempo, que o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, que contou com a parceria das Universidade Federal de Sergipe- UFS e da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF para realização da coleta em território nacional. Todos os participantes do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido na versão eletrônica recomendada pelo CONEP (CAAE 35593920.7.0000.5188).

3.1 INSTRUMENTOS

Atualmente, alguns questionários utilizados na mensuração do incômodo do zumbido objetivam mensurar mudanças ao longo do tratamento, no entanto, tais instrumentos se diferem na forma de mensuração, nos elementos e/ou construtos avaliados, assim como na

variação das repercussões decorrentes do zumbido. Destes, o Tinnitus Handicap Inventory — THI é de livre acesso e, sem dúvida, o mais utilizado na prática clínica entre os profissionais de vários países. Sob essa perspectiva, destacamos que a CIF, tem como seu principal objetivo a padronização e a unificação da linguagem entre pesquisadores, profissionais e suas áreas de atuação, de modo a possibilitar a obtenção de evidências e estudos estatísticos com alto padrão internacional. Neste propósito, a mesma pode ser considerada uma ferramenta que viabilize a obtenção de uma matriz de avaliação e classificação, por meio de uma linguagem comum que tem sido recomendada em documentos oficiais de grupos internacionais de referência em pesquisa na área de zumbido.

Para avaliação do estado de funcionalidade na percepção do zumbido, selecionamos dois instrumentos para uso conjunto, sendo estes o THI e o World Health Organization Disability Assessment Schedule — O WHODAS 2.0 apresentados a seguir.

3.1.1 Tinnitus Handicap Inventory — THI

O primeiro instrumento selecionado foi o Tinnitus Handicap Inventory — THI, um instrumento psicométrico elaborado em 1996 por Newman et al., com a finalidade de mensurar o impacto do zumbido na vida das pessoas. Por ser uma ferramenta psicometricamente robusta, livre acesso e fácil aplicação, bem como por possuir validação em diversas línguas, o instrumento é um dos mais utilizados pelos profissionais de saúde atualmente (PAIVA, 2021).

Composto por 25 itens, o THI é formado por três subescalas, sendo uma Escala Funcional que avalia as funções mentais, sociais, ocupacionais e físicas (11 itens), uma Escala Emocional que avalia as funções emocionais com (9 itens) e uma Escala Catastrófica que avalia o desespero com (5 itens). Cada item das subescalas é representado pelas iniciais do respectivo domínio e possui três opções de resposta com diferentes pesos (sim = 4, às vezes = 2 e não = 0) para obtenção de uma pontuação final entre 0 e 100 pontos. Assim, o instrumento possibilita a soma de sua pontuação tanto para o resultado de um domínio específico como para o escore geral da escala (NEWMAN, JACOBSON, SPITZER et al., 1996).

O THI apresenta altas correlações entre seus itens e validade de construto adequada para as reações incapacitantes decorrentes do zumbido. Os sintomas avaliados pelas subescala catastrófica representa de 45% a 52% da variância na pontuação total da escala (PAIVA, 2021).

O instrumento, elaborado originalmente nos Estados Unidos em 1996, foi alterado no ano de 1998. Na ocasião, Newman et al. decidiram alterar a pontuação total do instrumento e propor também uma classificação dos resultados como deficiência por meio categorias de gravidade para o escore geral dividido em quartis, considerado então 0–16 sem deficiência, 18 – 26 deficiência leve, 38–56 deficiência moderada e 58–100 deficiência severa. Já em 2001, um grupo de pesquisadores britânicos propôs a substituição deste construto para a classificação do sintoma em si como 0-16% considerado desprezível, 18 — 36% leve, 38 — 56% moderado, 58 — 76% severo e 78 – 100% catastrófico (McCOMBE, 2001). A partir de então, apesar da manutenção dos escores para as subescalas, convencionou-se uma interpretação basicamente quantitativa do resultado geral como classificação do zumbido, desconsiderando assim o olhar qualitativo para avaliação dos domínios mais afetados. Destaca-se que é possível verificar tal prática refletida em algumas publicações que omitem a identificação dos itens das subescalas na tradução do instrumento (PAIVA, 2021).

3.1.2 World Health Organization Disability Assessment Schedule — O WHODAS 2.0

O World Health Organization Disability Assessment Schedule - O WHODAS 2.0 é um instrumento prático e genérico criado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que foi desenvolvido para refletir a Classificação Internacional de Funcionalidade no processo de avaliação. Se trata de um instrumento neutro em relação a qualquer condição de saúde, que possui como construto a capacidade ou desempenho, e possibilita mensurar o grau de funcionalidade do indivíduo. O WHODAS é um instrumento derivado da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde e utiliza como arcabouço os conceitos do modelo biopsicossocial. Por este motivo, sua particularidade consiste em não mensurar um problema de saúde específico, possibilitando sua aplicação em diferentes grupos para manter-se a validade do instrumento (MOREIRA *et al.*, 2015, p. 180).

A OMS disponibiliza três versões do instrumento, sendo uma versão completa com 36 itens, uma versão 12 + 24 itens e, por fim, uma versão reduzida de 12 itens do WHODAS 2.0. A breve versão é indicada para uso em estudos populacionais ou em situações em que o tempo não permite uma avaliação mais detalhada, para este estudo foi utilizado a versão de 12 itens online. O instrumento possibilita avaliar a funcionalidade em seis domínios de vida, sendo estes a Cognição, Mobilidade, Autocuidado, Relações interpessoais, Atividades de vida e a Participação (OMS, 2010, p. 4)

Para cada item é perguntado qual o grau de dificuldade nos últimos 30 dias, tendo como opção de resposta uma escala Likert de cinco pontos para mensuração da intensidade do problema (ou gravidade de resposta) sendo 0 = nenhum e 4 = extremo ou impossível. A pontuação total é calculada pela soma dos 12 itens, resultando em um score geral entre 0 e 48 pontos. Pontuações mais altas no WHODAS 2.0 correspondem a maiores prejuízos na funcionalidade, limitações ou restrições experimentadas por um indivíduo, enquanto menores pontuações apontam menores prejuízos.

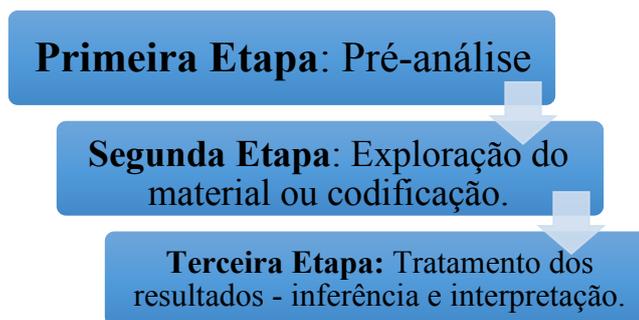
Conforme os normativos da OMS, para a soma simples (0-48), uma pontuação de corte de 17 foi adotada como um indicador de deficiência moderada (AKHTAR *et al.*, 2021). Já para a soma complexa, um estudo australiano de Saúde Mental e Bem-estar realizou a normatização dos dados para o WHODAS 2.0 – 12 e descreveu a distribuição de pontuações para pessoas com qualquer transtorno físico, qualquer transtorno mental e para pessoas sem transtornos. Apesar de não haver um ponto de corte acordado para a soma complexa, verificou-se uma distribuição de pontuação para 45% 0 Sem alterações, para 34% 1-4 alteração leve, para 12% 5-9 alteração moderada e para 10% 10-48 – Incapacidade (ANDREWS *et al.*, 2009).

3.2 - ANÁLISE QUALITATIVA DOS INSTRUMENTOS

Análise de Conteúdo – AC e Regras de Ligação

De acordo com Sampaio (2021), a análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e texto. O autor ainda destaca que a AC é uma abordagem metodológica com características e possibilidades próprias que possibilita a conduzir a descrições sistemáticas, sejam estas qualitativas ou quantitativas, e ajuda a reinterpretar as mensagens, otimizando a compreensão de seus significados para um nível de leitura especializada a partir de uma organização em três etapas:

FIGURA 5 – ETAPAS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO CATEGORIAL



Fonte: Sampaio (2021)

A) Primeira Etapa: pré-análise.

A pesquisa tem como unidade amostral cada um dos instrumentos THI e WHODAS e seus respectivos itens, subescalas (THI) e domínios (WHODAS 2.0) como unidade de análise. As categorias de análise são Funções Corporais (b), Estruturas (s), Atividade e Participação (d) derivada diretamente da CIF.

B) Segunda Etapa: exploração do material ou codificação.

A análise foi conduzida por meio da aplicação das regras de relacionamento da CIF proposta por Cieza *et al.* (2002), adotadas e orientadas pela Organização Mundial da Saúde – OMS para este processo. Todo processo de vinculação foi documentado, conforme orientação de Cieza (2016) e da proposta metodológica de AC. Foram elaborados dois quadros de vinculação para cada instrumento, um para vinculação dos itens e outro para vinculação e interpretação dos resultados.

Após a extração do conteúdo e vinculação de cada item dos instrumentos, conforme sugerido nas regras de vinculação, foi realizado teste de confiabilidade Kappa Cohen para avaliação da reprodutibilidade de classificação entre diferentes profissionais, além de outras propostas de vinculação publicadas anteriormente para cada instrumento.

Para realização do *Kappa*, são necessários alguns ajustes para análise com o Software E, em caso de divergência nos níveis das categorias optou-se, com base na estrutura da CIF, pela aplicação de uma técnica de simplificação, nomeada neste estudo como Técnica de Redução Simples – TRS das categorias. Assim é possível evitar a perda do item, viabilizar a calibração da extensão dos códigos alfanuméricos para realização do *Kappa*, além da manutenção da categoria selecionada para vinculação do item sem a perda de informação.

A TRS consiste em igualar o número de algarismos segundo o código de menor nível a ser comparado no mesmo item. Por exemplo, o item 1 do instrumento resultou nas seguintes classificações de dois avaliadores: AV1 = classificou como b152 e AV2 classificou

como b1600, neste caso, para realização do k haverá a redução ocorrerá da seguinte forma: AV1 = b152 e AV2 = b160. Desta forma, tendo em vista que os níveis mais detalhados das categorias estão contemplados nos níveis maiores e com menos algarismos, é possível garantir que não haverá a perda na classificação.

C) Terceira Etapa: Pré-teste das categorias e das regras de codificação.

Como resultado deste processo, além da vinculação dos instrumentos, foi elaborada uma matriz de equivalência dos qualificadores da CIF para classificação dos resultados (Apêndice 1). O objetivo da matriz de equivalência é promover o uso prático e rápido da CIF, garantindo a aplicação da proposta de classificação internacional do estado de funcionalidade e sua interpretação por pesquisadores e profissionais da saúde, com base no modelo biopsicossocial, independente da sua experiência com a CIF.

Já a segunda parte do estudo é de caráter quantitativo e compreende a modelagem estatística em que foram aplicadas as técnicas de Análises Multivariadas como Fatorial Exploratória – AFE, Análise Fatorial Confirmatória – AFC e Análise de Componentes Principais – ACP e a Modelagem por Equações Estruturais - MME.

A combinação de técnicas visa analisar as associações entre diferentes fatores e a magnitude de suas implicações no processo de avaliação de classificação do estado de Saúde. A seleção dos modelos fatoriais (reflexivo) e de componentes (formativo) teve como proposta compreender o comportamento dos itens no que se refere a covariância dos itens e das variáveis latentes para comparação das matrizes e refinamento do processo de vinculação com a CIF.

3.3 - ANÁLISE QUANTITATIVA DOS INSTRUMENTOS

A) Análise do Modelo Reflexivo - Análise Fatorial (Exploratória - AFE e Confirmatória - AFC)

A técnica de análise fatorial é considerada um modelo reflexivo que possibilita verificar e comparar informações dos diferentes modelos. Esta técnica ainda possibilita estimar a dimensionalidade dos instrumentos e avaliar o quanto as variáveis mensuradas (itens) representam os construtos avaliados (fatores).

O uso da AFC é indicado para verificar as propriedades psicométricas em instrumentos de autorrelato, uma vez que seus itens representam comportamentos, pensamentos ou sentimentos que mensuram atributos como bem-estar, ansiedade e outro.

Análise Fatorial Exploratória - AFE e a Análise Fatorial Confirmatória – AFC possibilitam verificar e comparar os diferentes modelos a depender do seu objetivo.

A AFE é geralmente conduzida quando:

1) o pesquisador não possui uma teoria prévia subjacente ou evidências empíricas suficientes que explicitem como os itens de determinado instrumento devem ser agrupados e avaliados;

2) quando o pesquisador quer confirmar ou refutar a estrutura fatorial de determinado instrumento (BROWN, 2006).

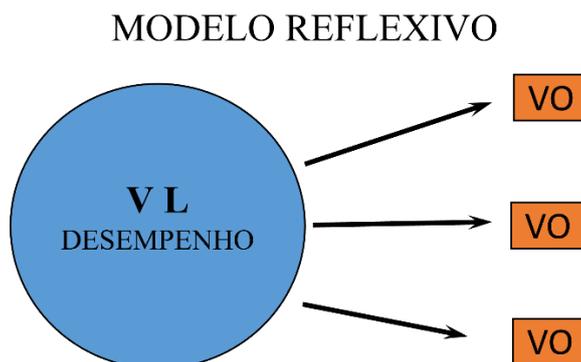
Damásio (2012) alerta que todas as decisões tomadas durante a realização de uma AFE devem ser pautadas em critérios teóricos e metodológicos claros, buscando a obtenção de modelos fatoriais adequados. Para análise dos dados neste estudo foram utilizados:

- **Método de estimação** *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS), adequado para dados categóricos (DISTEFANO & MORGAN, 2014; LI, 2016).
- **Índices de ajustes:** χ^2 ; χ^2/gl ; *Comparative Fit Index* (CFI); *Tucker-Lewis Index* (TLI); *Standardized Root Mean Residual* (SRMR) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). Para tanto, valores de χ^2 não devem ser significativos; a razão χ^2/gl deve ser \leq que 5 ou, preferencialmente, \leq que 3; valores de CFI e TLI devem ser \geq que 0,90 e, preferencialmente, acima de 0,95; valores de RMSEA devem ser \leq que 0,08 ou, preferencialmente \leq que 0,06, com intervalo de confiança (limite superior) \leq 0,10 (BROWN, 2015).
- **Confiabilidade Composta (CC):** A fidedignidade da medida foi obtida através do cálculo da confiabilidade composta, recomendado por Valentini & Damásio (2016). A escolha se deve ao fato de que, quando comparado ao coeficiente *alpha* de Cronbach, a CC tem sido reconhecida como um indicador de precisão mais robusto. A técnica considera em seu cálculo que as cargas ou pesos fatoriais dos itens são passíveis de variação, enquanto no coeficiente *alpha* Cronbach, os valores considerados para as cargas dos itens são fixos, com base no pressuposto da *tau*-equivalência (RAYKOV, 2001; SIJTSMA, 2009).
- **Medidas de Unidimensionalidade:** Valor de UniCo (Congruência Unidimensional) e I-Unico (Congruência Unidimensional de Item) maior

que 0,95 sugere que os dados podem ser tratados como essencialmente unidimensionais. Valor de ECV (Variação Comum Explicada) e I-ECV (Variação Comum Explicada do Item) maior que 0,85 sugere que os dados podem ser tratados como essencialmente unidimensionais e o valor de MIREAL (Média das Cargas Absolutas Residuais do Item) e I-REAL (Cargas Absolutas Residuais do Item) inferior a 0,300 sugere que os dados podem ser tratados como essencialmente unidimensionais.

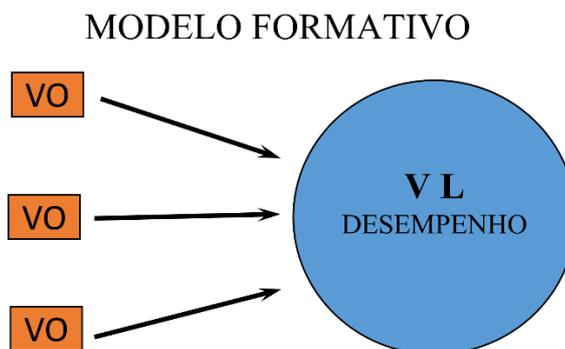
A AFE e a ACP são duas técnicas que têm por objetivo reduzir um determinado número de itens (VO) a um menor número de variáveis latentes (VL). As ACP's geram componentes enquanto as AFE's geram fatores. Destaca-se, portanto, que a diferença entre componentes e fatores está relacionada, à direcionalidade e à forma como os itens são agrupados.

FIGURA 6 - MODELO REFLEXIVO – AF



Fonte: Elaborado pela autora

FIGURA 7 - MODELO FORMATIVO – ACP



Fonte: Elaborado pela autora

B) Análise do Modelo Formativo – Análise dos Componentes Principais – ACP

A Análise dos Componentes Principais é uma técnica mais parcimoniosa e pode contribuir com informações para decisões sobre o número de fatores a serem retidos. Sugere-se que seja o primeiro passo antes da AFE, podendo auxiliar em decisões de casos de problemas complexos.

A perspectiva da ACP é que a variância dos indicadores ocorre enquanto um reflexo ou efeito da variável latente (EDWARDS & BAGOZZI, 2000). O objetivo da ACP é representar a variância total dos dados com um mínimo de componentes ou índices. Já a AF implica em um modelo que visa reproduzir a matriz empírica de variâncias e covariâncias dos itens (ênfase na variância comum), os componentes principais buscam representar a variância total em um conjunto menor de variáveis (YANAI & ICHIKAWA, 2006).

Ao comparar os resultados de uma ACP com os resultados de uma AFE, é possível perceber que, na ACP, os itens tendem a apresentar cargas fatoriais e comunalidades mais elevadas que nas AFE's (COSTELLO & OSBOURNE, 2005; WIDAMAN, 2007). Tais resultados, no entanto, são imprecisos ao compreender como um construto latente que gera a covariância entre os itens porque o modelo da ACP é formativo (COSTELLO & OSBOURNE, 2005; OGASAWARA, 2003). Neste caso o indicado é o modelo reflexivo proposto pela AFE.

Para Damásio, o fator é uma variável não mensurada no estudo original com influência em mais de uma das variáveis originais (DAMÁSIO, 2012). Enquanto os fatores são considerados um produto resultante do agrupamento de variáveis observáveis que se relacionam diretamente sob influência da variável latente, os componentes principais são variáveis latentes e não correlacionadas que são geradas a partir da comunalidade das variáveis observadas na correlação linear dos itens. A variação contida nos componentes principais é igual à variação das variáveis originais, desta forma a contribuição de cada componente para a variação é expressa em porcentagem através da proporção da variação total que pertence a cada componente (HONGYU, 2016; JOHNSON; WICHERN, 1998).

É com base na porcentagem de contribuição da variabilidade total de cada componente realizada a escolha da matriz de componentes principais, geralmente escolhendo para obter 80% ou mais da variabilidade total, ou por técnica de seleção com base em autovalores (> 1).

C) Modelagem Estrutural

A análise multivariada é um conjunto de técnicas estatísticas que permite a análise e interpretação de conjuntos de dados de natureza quantitativa com grande número de variáveis de forma simplificada (NEISSE,2016).

A Análise Fatorial (AF) e a Análise de Componentes Principais (ACP) são técnicas multivariadas de modelagem da covariância por meio da transformação linear das variáveis originais em um conjunto significativamente menor de componentes não correlacionados que explicam a maioria da variabilidade dos dados;

A técnica de modelagem em equações estruturais (MEE) possibilita analisar as relações entre construtos mensurados indiretamente ou também conhecidos como variáveis latentes (VL). A modelagem das VL's depende da sua relação e direcionalidade com os respectivos itens de mensuração, conhecidos como variáveis observadas (VO) ou indicadores. Os indicadores do modelo reflexivo são aqueles que sofrem (refletem) a influência direta do construto na mensuração do comportamento e possuem correlação direta com outros itens. Já os indicadores formativos não possuem correlação, nem refletem a interferência do construto (VL), por serem eles que formam o construto avaliado e por isso se caracterizam como formativos. Pesquisadores destacam que, apesar da existência de ambos os modelos, existem poucos registros na literatura sobre o uso de MEE com modelos formativos (BIDO et. al., 2009).

Através da combinação de técnicas e modelos, é possível compreender as propriedades psicométricas dos instrumentos de avaliação, assim como a especificidade dos itens e sua relação dinâmica com os fatores e entre as dimensões dos instrumentos para melhor interpretação dos resultados. Da mesma forma, será possível entre as relações entre as reações psicossociais e o estado de funcionalidade durante a avaliação e classificação da funcionalidade de pessoas com esta condição de saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor compreensão, os resultados serão apresentados para cada instrumento separadamente, e organizado em duas partes. Na primeira parte serão apresentados os resultados qualitativos que compreendem a análise de conteúdo e o processo de vinculação com a matriz categórica da CIF, já na segunda parte trataremos da análise quantitativa que compreende as propriedades psicométricas para verificação da matriz fatorial.

4.1 RESULTADOS PARA O TINNITUS HANDICAP INVENTORY – THI

4.1.1 Análise Qualitativa – Matriz Categórica

O processo de vinculação do THI junto aos componentes da CIF foi realizado e documentado de acordo com as orientações para as regras de vinculação já descritas anteriormente, sendo antecedido por um estudo de seleção e Análise de Conteúdo das versões traduzidas e validade em língua portuguesa para o Brasil. Da mesma forma, foi realizado um estudo aprofundado sobre a concepção e desenvolvimento do instrumento, bem como de suas propriedades psicométricas a fim para embasar a tomada de decisão na seleção das categorias que melhor representam o conteúdo da avaliação proposta pelo instrumento.

Foram encontradas três versões do instrumento, sendo a primeira publicada por Ferreira et al. (2005), uma publicada por Dias, Cordeiro e Corrente (2016) e outra por Schimidt et. al. (2016). Todas as versões foram analisadas em conjunto com a versão original do instrumento e optou-se pela versão de Ferreira (2005) devido ao fato de ser a primeira publicação na língua, bem como ser a mais utilizada entre os profissionais brasileiros e constar em alguns documentos internacionais de referência como referência (PAIVA, 2021).

A segunda etapa constou na elaboração do quadro para análise do conteúdo seguido da extração do conteúdo conforme as orientado no guia metodológico de referência (CIEZA, 2019). Neste momento, foram selecionados os códigos para identificação das categorias principais em cada um dos 25 itens, bem como para classificação do escore de cada uma das subescalas Funcional - F, Emocional – E e Catastrófica – C, preservando a representação dos resultados de acordo com a estrutura psicométrica do instrumento em uma ficha de classificação. Para tal, foram selecionadas as categorias de vinculação dos resultados para a respectiva equivalência com os qualificadores, com base nas orientações dos Anexos 2 e 3 da CIF (OMS, 2020).

Todas as informações do processo de vinculação do THI foram documentadas por Paiva (2021) e foram registradas através do quadro de ligação (Anexo 1). As sugestões de alterações para o refinamento da interface encontram-se presentes a seguir. Após Análise Fatorial do THI, realizou-se a comparação da matriz categórica de ligação com a matriz fatorial apresentada e, posteriormente as sugestões de alteração como proposta de refinamento da vinculação realizada em 2021. As alterações propostas agregam maior confiabilidade ao processo de equivalência dos construtos latentes avaliados que, por sua vez encontram-se vinculados à CIF.

A primeira alteração sugerida como atualização, se refere à substituição do código alfanumérico para classificação do resultado obtido na subescala funcional (F). A princípio, o consenso entre os profissionais envolvidos no processo de vinculação compreendeu alguns itens de Atividade e Participação na proposta de vinculação da subescala F, com base na sugestão 2 do anexo 3 da CIF que sugere algumas possibilidades de utilização da lista de códigos para AP. Na ocasião foi sugerido como categoria os códigos p7/p8. Contudo, após a realização da análise psicométrica, retornarmos ao material elaborado por Newman et. al (1996), revisamos seu conteúdo principal e verificamos que a subescala F representa itens majoritariamente voltados às funções mentais e, apesar desta pequena interação, por considerar a variável latente relacionada às funções corporais e não os itens de participação isoladamente, a subescala F deve possuir como código alfanumérico um classificador que inicie com a letra (*b*) e não (*p*).

Diante do exposto, o classificador que melhor representa o score da subescala F na versão atualizada da ficha de vinculação, é o código b164 - Funções Cognitivas Superiores, também conhecida como Funções Executivas.

QUADRO 1- FICHA DE RESPOSTAS THI VINCULADO À CIF – REVISADA

MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO - RESULTADOS DO THI					
Resultados	Qualificadores para o THI (PAIVA, 2021)				
F (b164. __)	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (6-14)	2. Moderado (16-20)	3. Grave (22-40)	4. Completa (42-44)
E (b152. __)	0. Nenhuma (0-2)	1. Leve (4-8)	2. Moderado (10-16)	3. Grave (18-32)	4. Completa (34-36)
C (b160. __)	0. Nenhuma (0-2)	1. Leve (4-6)	2. Moderado (8-10)	3. Grave (12-16)	4. Completa (18-20)
Disfunção: _____	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (6-24)	2. Moderado (26-48)	3. Grave (50-94)	4. Completa (96-100)
Conclusão:					
<input type="checkbox"/> (0-4) Sem alterações <input type="checkbox"/> (4 – 48) Alteração de grau _____ <input type="checkbox"/> (50 – 100) Perda Funcional					

Fonte: Adaptado de Paiva (2021)

A segunda alteração proposta para adaptação da ficha de classificação, se encontra na nomeação para o resultado e a conclusão da classificação com base no escore geral do instrumento. Após o processo de vinculação revelar que o conteúdo avaliado pelo THI se refere às Funções Mentais, tendo em vista que neste componente se trata do construto “mudança nas funções fisiológicas do corpo”, conforme a CIF (OMS, 2020). Por este motivo, houve a proposição de uso do termo Alteração para resultados que resultem em qualificadores 1 e 2 (alterações de leve e moderado), e do termo Perda Funcional para resultados com qualificadores 4 e 5 (alterações grave e completa) para descrever o resultado do escore final.

Resultados inferiores a 4% que correspondem ao qualificador 0 (Nenhuma alteração) são classificados como Sem Alterações descrevendo integridade funcional, e casos inferiores a 50% serão considerados presença de alterações com seu respectivo grau (leve e moderado) e, casos com resultados acima 50% do escore geral serão classificados como Perda Funcional. O termo Perda Funcional parece o mais adequado para se referir às funções mentais, revelando prejuízo nesta função, em contraposição ao resultado integridade funcional.

Souza e Castaneda (2020) destacam as dificuldades decorrentes da tradução da CIF para a língua portuguesa que utiliza os termos “*Desability*” para Incapacidade e “*Impairment*” no lugar para deficiência. As autoras afirmam que a opção pela palavra “Deficiência”, neste caso, incorporou o modelo social no processo de tradução para o português. As autoras sugerem o uso do termo Prejuízo em detrimento de Deficiência para superar uma série de dificuldades operacionais em torno da polissemia dos termos. Por entender a necessidade de uma unificação da linguagem entre pesquisadores brasileiros, bem como pela adequação do termo ao resultado dos instrumentos, neste estudo adotamos as sugestões do Glossário de Funcionalidade proposto.

Na CIF, a incapacidade é um termo genérico que se refere a uma experiência negativa decorrente da interação dinâmica entre o indivíduo, a condição de saúde e os fatores contextuais (OMS, 2020). Devido ao caráter multidimensional do constructo, tendo em vista que o THI é majoritariamente relacionado ao componente Funções Corporais (*b*), denominar seu resultado como funcionalidade/incapacidade não seria o mais adequado, pois restringiria a incapacidade às funções corporais, contrariando o modelo biopsicossocial de saúde. Avaliação de apenas uma dimensão como a estrutura (*s*) ou condição de saúde desconectada dos fatores contextuais, da atividade e participação, resultam no equívoco de permanecer no raciocínio biomédico.

Diante do exposto, o termo mais adequado para classificação dos resultados obtidos no THI, seria Alteração (qualificadores correspondentes ao grau leve e moderado) e Perda Funcional (qualificadores para grave e completo). O refinamento metodológico referente a estas alterações não comprometem o resultado do modelo proposto para a classificação, antes pelo contrário, possibilitam padronizar a linguagem entre os pesquisadores. As respectivas alterações, fornecem ainda subsídio para possíveis utilizações na redação de laudos de funcionalidade que colaborem com a fluidez operacional dos sistemas em saúde e previdência.

A técnica de análise de conteúdo auxiliou no refinamento do processo de vinculação do THI com a CIF, realizada anteriormente por Paiva (2021), para obtenção da matriz categórica de vinculação junto aos domínios das subescalas, resultando em: três categorias de segundo nível, sendo 1 para o aspecto Emocional (b152), 1 para o aspecto Funcional (b164); 1 para o aspecto Catastrófico (b122) e duas categorias de terceiro nível representando o score geral do impacto causado pela Percepção do Zumbido (b2400/b1560).

QUADRO 2 – VINCULAÇÃO DAS SUBESCALAS DO THI

MATRIZ CATEGORICA VINCULADA - THI		
Subescala	Código CIF	Descrição
<i>Subescala F</i>	<i>b164</i>	Funções Cognitivas Superiores, também chamadas de Funções Executivas.
<i>Subescala E</i>	<i>b152</i>	Funções Emocionais
<i>Subescala C</i>	<i>b160</i>	Funções do Pensamento
<i>Score Geral</i>	<i>b1560/b2400</i>	Percepção do zumbido

Fonte: Adaptado de Paiva (2021)

Paiva (2021) descreveu o processo e documentou o quadro de ligação dos 25 itens que compreendem as variáveis observadas, que se agrupam em variáveis latentes e possibilitam mensurar através das subescalas E, F e C. Os resultados obtidos nestas subescalas se somam e compõem o score geral da escala, formando um construto complexo considerado construto latente. Por este motivo, após a vinculação dos itens da escala, a matriz categórica do THI considerou a estrutura psicométrica (modelo reflexivo) e também contemplou a vinculação dos construtos avaliados pelas subescalas, uma vez que sua mensuração é de extrema relevância, tanto para a somatória, como para descrição das áreas

mais impactadas para tomadas de decisão nas condutas relativas ao planejamento da reabilitação (Quadro X).

Ao final do processo de vinculação dos itens, foram identificadas apenas duas categorias de Atividade e Participação, que não se refletem nas dimensões avaliadas, devido à soma das subescalas (construto latente) para resultado do score geral do instrumento. Portanto, percebe-se que a matriz de categorias do THI, representam apenas avaliação de funções mentais, se limitando apenas às questões fisiológicas relacionadas ao componente Funções Corporais (*b*).

4.1.2 - Análises Psicométricas – Matriz Fatorial

Visando verificar a dimensionalidade do instrumento, os principais traços latentes que influenciam nos resultados do instrumento e os indicadores psicológicos gerados pelo THI, foram aplicadas técnicas estatísticas multivariadas por meio da modelagem por Equações Estruturais – MEE. Para tal, foram realizados testes de Análise Fatorial Exploratória, Análise Fatorial Confirmatória do THI utilizando o *software* Factor e JASP 0.16.

A) ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - AFE

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) dos dados foi realizada visando se conhecer a matriz fatorial do instrumento *Tinnitus Handicap Inventory* (NEWMAN, 1996).

A análise implementada utilizou a matriz policórica e método de extração *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS) (ASPAROUHOV & MUTHEN, 2010).

Para a tomada de decisão sobre o número de fatores a serem retidos, foi aplicada a técnica da Análise Paralela - AP com permutação aleatória dos dados observados (TIMMERMAN, & LORENZO-SEVA, 2011) e com a rotação Robust Promin (LORENZO-SEVA & FERRANDO, 2019C).

A adequação do modelo foi avaliada por meio dos índices de ajuste *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI). De acordo com Brown (2006), valores de RMSEA devem ser menores que 0,08, com intervalo de confiança não atingindo 0,10, e valores de CFI e TLI devem ser acima de 0,90, ou preferencialmente, 0,95.

Conforme os resultados, os índices de ajuste do instrumento foram adequados ($\chi^2 = 423,171$, $gl = 251$; $p < 0,001$; RMSEA = 0,075; TLI = 0,939) sugerindo aceitação do modelo.

A fidedignidade composta (FC) dos fatores também se mostrou aceitável (acima de 0,70) para ambos os fatores.

TABELA 1 - ÍNDICES DE AJUSTE E FIDEDIGNIDADE - THI

χ^2	RMSEA	TLI	FC
$p < 0,001$	0.075	0.939	F1 = 1.020 F2 = 0.989

A análise descritiva revelou teste de esfericidade de Bartlett (2081.126, $gl = 300$, $p < 0,001$) e KMO (0,92) que sugerem interpretabilidade da matriz de correlação dos itens e a técnica de análise paralela, com rotação oblíqua, sugere a retenção de dois fatores como sendo os mais representativos para a matriz fatorial (Tabela 2).

TABELA 2 - CARGAS FATORIAIS DOS ITENS

Ítems do THI	F1 Emoção	F2 Cognição	Singularidade
E21 (b152) - Depressão	1.626*		0.445
E10 (b1500) – Frustração	1.404*		0.976
F12 (d9205) – Intrusão/Social	1.332*		0.538
F9 (d920) – Socialização	1.232		0.940
E25 (b1522) - Insegurança	1.203		1.187
E16 (b152) - Indisposição	1.139		0.817
E17 (d750) - Relacionamentos	1.069		0.579
F20 (b130) - Cansaço	1.006		1.440
E22 (b1522) - Ansiedade	0.951		1.313
C11 (b1602) - Conteúdo do pensamento	0.869		1.909
C5 (b1522) - Desespero	0.729	0.428	1.126
E14 (b152) - Irritação	0.616	0.742	0.885
C23 (b1304) - Controle	0.561	0.625	0.730
F13 (d8451/ d640) - Intrusão	0.559	0.420	1.137
F4 (b114) – Confusão	0.516	0.648	1.538
C19 (b1521) - Autorregulação	-0.491	1.297*	1.844
E6 (b152) – Incômodo		1.162	0.783
F15 (b1400) - Manter atenção		1.116	1.502
F7 (b134) – Sono		1.088*	1.619
F1 (b1400) – Concentração		1.085*	0.889
E3 (b1522) - Irritação		1.009	1.282
F18 ((b1401) – Mudar a atenção		0.992	1.388
C8 (b1602) - Controle do pensamento		0.845	1.465
F2 (1560) - Percepção Auditiva		0.622	1.253
F24 (b1521) - Gerenciamento do Stress		0.612	2.155

Nota: * Índice mais discriminativo do fator com base na Teoria de Resposta ao Item – TRI.

A AFE possibilitou observarmos que os itens apresentam cargas fatoriais adequadas, bem como elevadas em seus respectivos fatores.

De acordo a tabela 2, os itens relacionados a Depressão, Frustração e Intrusão possuem grande carga fatorial para o primeiro fator (F1), sugerindo maior influência dos aspectos emocionais na percepção negativa do zumbido. Já para o segundo fator (F2) os itens que relacionados com Autorregulação, Sono e Concentração demonstraram a maior carga fatorial, o que, por sua vez, revela maior influência dos aspectos cognitivos na percepção negativa do zumbido. Por este motivo o F1 foi nomeado como Emoção e F2 como Cognição.

A análise também revelou que seis dos vinte cinco itens apresentam cargas fatoriais cruzadas (acima de 0,30 em mais de um fator), a saber: item C5, F4, F13, E14, C19 e C23. Este fato sugere a existência de correlação semelhante dele ítem em mais de uma dimensão da AF, corroborando a existência de uma relação multidimensional para alguns itens.

B) ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA - AFC

A análise fatorial confirmatória – AFC do THI foi realizada visando avaliar a plausibilidade de uma estrutura unidimensional do THI e o quanto o traço latente é responsável pelo comportamento observado.

A estrutura unidimensional proposta se ajustou bem aos dados. O valor do qui-quadrado se apresentou não significativo e a maioria dos índices de ajuste suportaram o modelo, exceto o RMSEA um pouco elevado devido a poucos graus de liberdade decorrentes da estrutura de 2 fatores, como era esperado (Ver Tabela X). A FC do fator foi adequada: 1.006

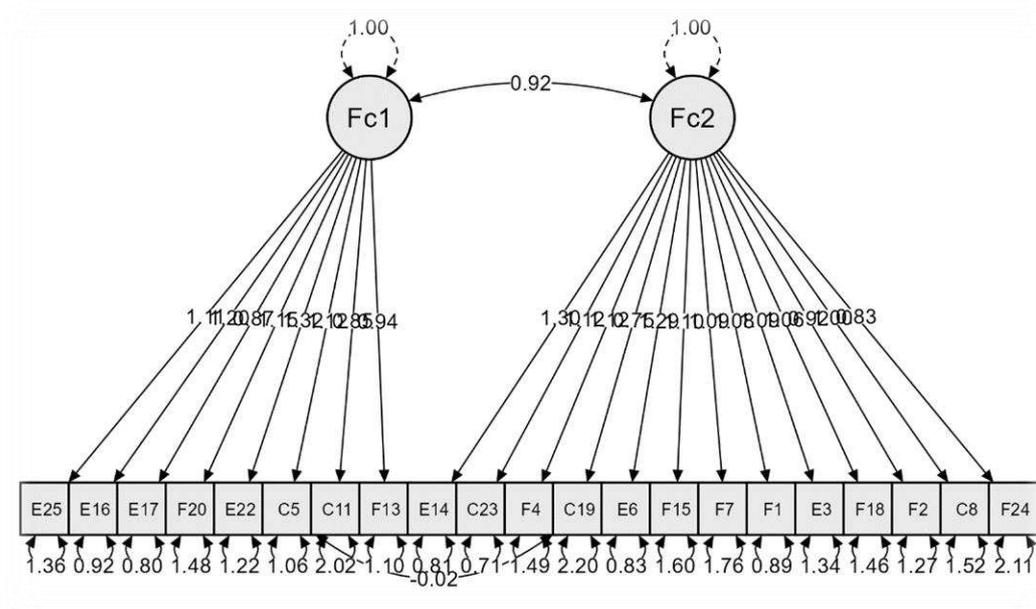
TABELA 3 - ÍNDICES DE AJUSTE DO MODELO UNIFATORIAL DO THI

χ^2 (gl)	χ^2 /gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA (90% IC)
102.559(187)	1.00	1,016	1.016	0,057	1.000 (0,000– 0,000)

Nota: χ^2 = qui-quadrado; gl = graus de liberdade; CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation.

A figura 8 e a tabela 3 apresentam respectivamente a estrutura direcional do modelo e as respectivas cargas fatoriais dos itens.

FIGURA 8 - ESTRUTURA E CARGAS FATORIAIS DO THI



Fonte: JASP 0.16

A matriz fatorial obtida na análise revela uma relação vertical, característico do modelo reflexivo, e descreve a direcionalidade do traço latente (Variável latente – VL) assim como o quanto cada um dos fatores, que representam os construtos avaliados, interfere no comportamento observado mensurado pelo item (Variável Observada – VO).

Outra informação relevante resultante na matriz fatorial, é sobre a alta covariância compartilhada entre os fatores (F1 e F2), provavelmente pela carga cruzada dos seis itens já mencionados acima. O resultado sugere uma estreita relação entre o componente emocional e o componente cognitivo, comuns à categoria de funções mentais avaliadas pelo instrumento.

TABELA 4 - CARGAS FATORIAIS NA AFC

Fator	Indicador	Símbolo	Estimativa	Erro padrão	Valor	p	95% Intervalo de Confiança		Estimativa Padrão (all)
							Inferior	Superior	
Factor 1	E25	λ_{11}	1.105	0.108	10.233	< .001	0.894	1.317	0.688
	E16	λ_{12}	1.203	0.102	11.786	< .001	1.003	1.403	0.782
	E17	λ_{13}	0.873	0.105	8.329	< .001	0.667	1.078	0.697
	F20	λ_{14}	1.153	0.114	10.125	< .001	0.930	1.376	0.688
	E22*	λ_{15}	1.320	0.090	14.584	< .001	1.142	1.497	0.767
	C5	λ_{16}	1.123	0.099	11.330	< .001	0.929	1.318	0.738
	C11	λ_{17}	0.846	0.125	6.760	< .001	0.601	1.092	0.511
	F13	λ_{18}	0.940	0.101	9.338	< .001	0.743	1.137	0.668
Factor 2	E14*	λ_{21}	1.303	0.079	16.511	< .001	1.148	1.457	0.822
	C23	λ_{22}	1.124	0.090	12.423	< .001	0.947	1.301	0.800
	F4	λ_{23}	1.117	0.099	11.288	< .001	0.923	1.311	0.676
	C19	λ_{24}	0.750	0.133	5.646	< .001	0.490	1.011	0.452
	E6	λ_{25}	1.293	0.086	15.103	< .001	1.125	1.460	0.818
	F15	λ_{26}	1.096	0.112	9.806	< .001	0.877	1.315	0.655
	F7	λ_{27}	1.086	0.114	9.482	< .001	0.861	1.310	0.633
	F1	λ_{28}	1.077	0.093	11.584	< .001	0.895	1.259	0.752
	E3	λ_{29}	1.091	0.108	10.081	< .001	0.879	1.303	0.686
	F18	λ_{210}	1.061	0.111	9.589	< .001	0.844	1.277	0.660
	F2	λ_{211}	0.924	0.104	8.876	< .001	0.720	1.128	0.634
	C8	λ_{212}	0.998	0.109	9.162	< .001	0.785	1.212	0.629
	F24	λ_{213}	0.833	0.129	6.472	< .001	0.580	1.085	0.497

*Item de maior carga para cada fator

A matriz fatorial acima revela que os itens de maior carga são respectivamente E22 - Ansiedade (b1522) e E14 - Irritabilidade (b152), ambos da subescala emocional. Importante observar que estes itens receberam a vinculação com a mesma categoria (b152) da CIF, porém descritos em diferentes níveis de especificidade como apresentado na matriz de vinculação abaixo (quadro 3). Ambos se constituem indicadores psicológicos a serem considerados como reações significativa à percepção negativa do zumbido, independente da gravidade.

QUADRO 3 – MATRIZ FATORIAL THI VINCULADO

MATRIZ FATORIAL – THI VINCULADO	
FATOR 1 – EMOÇÃO	FATOR 2 – COGNIÇÃO
5C (b1522) - O zumbido deixa você <u>desesperado(a)</u> ?	1F (b1400) - Você tem dificuldade de <u>concentração</u> por causa do zumbido?
9F (d920) - O zumbido <u>atrapalha</u> a sua vida social?	3E (b1522) - O zumbido deixa você <u>irritado(a)</u> ?
10E (b1520) - Você se sente <u>frustrado(a)</u> por causa do zumbido?	4F (b114) - O zumbido deixa você <u>confuso(a)</u> ?
11C (b1602) - Por causa do zumbido você pensa que tem uma doença grave?	6E (b152) - O zumbido <u>incomoda</u> muito você?
12F (d9205) - Você tem <u>dificuldade de aproveitar a vida</u> por causa do zumbido?	7F (b134) - Você tem dificuldade <u>de dormir a noite</u> por causa do zumbido?
16E (b152) - O zumbido deixa você <u>indisperto(a)</u> ?	8C (b1602) - Você sente que <u>não pode livrar-se</u> do zumbido?
17E (d750) - O zumbido <u>traz problemas</u> p/ seu <u>relacionamento com familiares/amigos</u> ?	14E (b152) - Por causa do zumbido você se sente <u>frequentemente irritado(a)</u> ?
20F (b130) - Você se sente <u>cansado(a)</u> por causa do zumbido?	15F (b1400) - O zumbido lhe <u>atrapalha ler</u> ?
21E (b152) - Você <u>se sente deprimido(a)</u> por causa do zumbido?	18F (b1401) - Você tem dificuldade <u>de tirar a atenção</u> do zumbido e focar em outras coisas?
22E (b1522) - O zumbido deixa você <u>ansioso(a)</u> ?	19C (b1521) - Você <u>sente</u> que não tem controle sobre seu zumbido?
25E (b1522) - O zumbido deixa você <u>inseguro(a)</u> ?	23C (b1304) - Você <u>sente que não pode mais aguentar</u> o seu zumbido?
13F (d8451/ d640) - O zumbido <u>interfere no seu trabalho</u> ou <u>suas responsabilidades</u> ?	24F (b1521) - O zumbido <u>piora quando você está estressado(a)</u> ?
2F (b1560) - A intensidade de seu zumbido faz com que seja <u>difícil escutar</u> os outros?	

21 itens = Funções Mentais (em b1) e 4 itens = Atividade e Participação (em d7, d8 e d9)

Como mencionado anteriormente, nesta matriz é possível verificar que o modelo reflexivo da AF, bem como a característica de unidimensionalidade do instrumento pelo apresentar alta covariância entre os traços latentes avaliados, neste caso Emoção e Cognição, reforçando que ambos os construtos psicológicos se encontram diretamente relacionados entre si formando dois aspectos de uma mesma dimensão.

TABELA 5 - COVARIÂNCIAS LATENTES

		Estimativa	Erro padrão	Valor	p	95% Intervalo de Confiança		Estimativa Padrão (all)
						Lower	Upper	
Factor 1	↔ Factor 2	0.918	0.029	31.406	< .001	0.861	0.975	0.918

TABELA 6 - CARGAS CRUZADAS THI

	Mod. Ind.	EPC
Factor 1 → C19	4.550	-1.295

TABELA 7 - COVARIÂNCIAS RESIDUAIS THI

	Mod. Ind.	EPC
C5 ↔ F13	6.367	-0.534
C19 ↔ F18	4.204	0.477

A carga cruzada apresentada entre o F1 e a variável C19 referente à Autorregulação, sugere forte influência da Emoção como variável latente relacionada às reações ao zumbido. Esta inferência se justifica devido à forte relação entre regulação emocional e a capacidade de controle do incômodo ao zumbido.

Em relação à variância residual compartilhada entre os pares C5 → F13 e C19 → F18, ambos revelam uma relação dinâmica entre as reações cognitivas e comportamentais decorrentes da percepção do zumbido, que refletem a capacidade intrusiva experimentada pelo paciente com zumbido.

Após o mapeamento fatorial, foi possível obter melhor compreensão a respeito da relação e da interferência das variáveis latentes avaliadas sobre os itens do instrumento. Por este motivo, a comparação entre a matriz fatorial e a matriz de vinculação, permitiu concluir a necessidade da adequação de cinco códigos, relativos à vinculação dos itens C5, F4, F15, F18 e F24, para melhor representação das Funções Mentais avaliadas pelo THI.

QUADRO 4 - SUBSTITUIÇÃO DE CÓDIGOS PARA VERSÃO FINAL E VINCULAÇÃO DO THI

ÍTEM	VINCULAÇÃO PRÉ MATRIZ FATORIAL	VINCULAÇÃO PÓS MATRIZ FATORIAL	DESCRIÇÃO
C5	b160	b1522	O zumbido deixa você <u>desesperado(a)</u> ?
F4	b177	b114	O zumbido deixa você <u>confuso(a)</u> ?
F15	d166	b1400	O zumbido lhe <u>atrapalha ler</u> ?
F18	b160	b1401	Você tem dificuldade <u>de tirar a atenção</u> do zumbido e focar em outras coisas?
F24	d2401	b1521	O zumbido <u>piora quando você está estressado(a)</u> ?
F	p7; p8	b164	Score geral da Subescala Funcional

Todos os códigos alterados foram vinculados ao conceito principal dos respectivos itens ou subescala do instrumento a fim de refletir adequadamente seus resultados.

4.2 RESULTADOS PARA O WHODAS 2.0 - 12 ITENS

4.2.1 - Análise Qualitativa – Matriz Categórica

Da mesma forma que realizado com o THI, o processo de vinculação com a versão reduzida do WHODAS 2.0, ocorreu em duas etapas, sendo a primeira com a vinculação direta de cada item, seguida pela vinculação de cada domínio para melhor correspondência de resultados na interface de ligação.

A análise do conteúdo para extração dos itens, assim como toda documentação do processo de vinculação do WHODAS 2.0, foi realizada como orientado pelas regras de vinculação (CIEZA et. al, 2019). O mesmo processo foi realizado para vinculação dos resultados da escala em uma ficha de respostas para classificação quadro 5.

Como mencionado anteriormente, o WHODAS 2.0 é um instrumento neutro em relação a qualquer condição de saúde, e possui como construto avaliado a capacidade ou desempenho relacionados aos domínios de Atividade e Participação (AP). Sua estrutura possibilita mensurar os níveis de funcionalidade ou incapacidade para qualquer condição de saúde.

Diferente das *Checklists* e dos *Core Sets*, o WHODAS 2.0 é um instrumento que não se apresenta com as categorias para classificação dos resultados mensurados, a vinculação de cada item da escala foi analisada de forma que fosse possível refletir a categoria mais próxima de sua real proposta de aferição.

Conforme o manual do instrumento (OMS, 2015), todos os seus domínios encontram-se mapeados diretamente no componente Atividade (*a*) e Participação (*p*). Por este motivo, é possível realizar sua vinculação diretamente com estas categorias, assim como usar a lista de AP.

O componente de AP é uma lista neutra de domínios que indica várias ações e áreas da vida, no qual foi concebido o WHODAS 2.0. Esta lista compreende categorias em diferentes níveis, tanto individual como social, com foco na atividade e participação, mas relacionados à funcionalidade, conforme sugestões apresentadas no anexo 3 (OMS, 2020).

De posse destas informações, o processo de extração do seu conteúdo e a vinculação resultaram no quadro 5.

QUADRO 5 - EXTRAÇÃO DE CONTEÚDO POR ITEM DO WHODAS -12 ITENS PARA VINCULAÇÃO COM A CIF.

QUADRO DE VINCULAÇÃO DO WHODAS 2.0 – 12 itens									
CABEÇALHO	ÍTENS	PERSPECTIVA DA INFORMAÇÃO	OPÇÕES DE RESPOSTA	CLASSIFICAÇÃO DE OPÇÕES DE RESPOSTA	CONCEITO PRINCIPAL	CATEGORIA DA CIF PARA O CONCEITO PRINCIPAL	CONCEITO ADICIONAL	CATEGORIA DA CIF PARA O CONCEITO ADICIONAL	INFORMAÇÃO ADICIONAL
Qual o grau de Dificuldade nos últimos 30 dias?	12	Avaliação	0 = Nenhuma, 1 = Leve. 2 = Moderada, 3 = Grave 4 = Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Dificuldade ou Deficiência	Desempenho (d)	Incapacidade/ Limitação Funcional	Prejuízo	Componentes Atividade (a) e Participação (p)
CABEÇALHO (Domínio)	ÍTENS	PERSPECTIVA DA INFORMAÇÃO	OPÇÕES DE RESPOSTA	CLASSIFICAÇÃO DE OPÇÕES DE RESPOSTA	CONCEITO PRINCIPAL	CATEGORIA DA CIF PARA O CONCEITO PRINCIPAL	CONCEITO ADICIONAL	CATEGORIA DA CIF PARA O CONCEITO ADICIONAL	INFORMAÇÃO ADICIONAL
Mobilidade	S1	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Manter a postura corporal	d4154	Manutenção do Equilíbrio/ Função Vestibular	b2351	Atividade e Participação –C/D
Atividade de Vida	S2	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Executar tarefas cotidianas	d640	Capacidade de realizar tarefas domésticas	d630-d649 (d6)	Atividade e Participação –C/D
Cognição	S3	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Adquirir de habilidades	d155	realizar tarefas/Funções cognitivas Superiores	d2101/ b164	Atividade e Participação –C/D

Participação Social	S4	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Conviver socialmente	d910	Capacidade de interagir de acordo com as regras sociais	d7203	Atividade e Participação –C/D
Participação Social	S5	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Resolver problemas emocionais	d175	Capacidade de regulação emocionais	b1521	Atividade e Participação –C/D
Cognição	S6	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Concentrar a atenção	d160	Capacidade de concentração, organização e planejamento	b1641	Atividade e Participação –C/D
Mobilidade	S7	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Andar longas distâncias	d4501	Função de equilíbrio em movimento/ Resistência Física geral	b2352/ b4550	Atividade e Participação –C/D
Autocuidado	S8	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Lavar o corpo	d5101	-	-	Atividade e Participação –C/D
Autocuidado	S9	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Vestir-se	d540	-	-	Atividade e Participação –C/D
Relações Interpessoais	S10	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada,	Grau de comprometimento	Lidar com estranhos	d730	-	-	Atividade e Participação –C/D

			Grave e Extrema	(Intensidade)					
Relações Interpessoais	S11	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Manter amizades	d7500	-	-	Atividade e Participação –C/D
Atividade de Vida)	S12	Avaliação	Nenhuma, leve. Moderada, Grave e Extrema	Grau de comprometimento (Intensidade)	Relações formais/ Trabalho	d740	Manter o emprego	d850 d84510	Atividade e Participação –C/D

Fonte: Elaborado pela própria autora.

QUADRO 6 - EXTRAÇÃO DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS PARA OS 6 DOMÍNIOS DO WHODAS- 12 ITENS

DOMÍNIOS	COMP.	CÓDIGO CONSTRUTO	CONCEITO PRINCIPAL	CONCEITO ADICIONAL	INFORMAÇÃO ADICIONAL	SCORE	VINCULAÇÃO DOS RESULTADOS COM OS QUALIFICADORES DA CIF				
							0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Cognição	a4	d1	Atividade	Desempenho	Prejuízo	0 – 100	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Mobilidade	a1	d4	Atividade	Desempenho	Prejuízo	0 – 100	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Autocuidado	a5	d5	Atividade	Desempenho	Prejuízo	0 - 100	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Atividade de Vida	p7	d6	Participação	Desempenho	Prejuízo	0 – 100	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Relacionamento Interpessoal	p6	d7	Participação	Desempenho	Prejuízo	0 – 100	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Participação	p9	d9	Participação	Desempenho	Prejuízo	0 – 100	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Score Total		<i>d</i>	Desempenho	Desempenho	Grau de Incapacidade/ Prejuízo	0 - 100	Sem dificuldades: 0 – 4 Dificuldade: 4 - 48 Limitação/Restrição Significativa: 50 – 100				

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Como orientado pelas regras de vinculação, após a obtenção dos códigos principais, o teste de confiabilidade *Kappa de Cohen (k)* foi realizado para obtenção da confiabilidade utilizando a comparação entre dois diferentes avaliadores experientes.

Tendo em vista que, na literatura, foi possível encontrar duas propostas de vinculação para a versão do WHODAS 2.0 com 36 itens, além da confiabilidade com outro avaliador, também foi realizada a comparação da lista de itens comuns entre as versões para promover maior confiabilidade entre avaliadores, bem como o enriquecimento da discussão sobre os itens discordantes diante das divergências apresentadas na aplicação das regras de vinculação por diferentes avaliadores.

O primeiro teste foi realizado para comparação da lista entre os autores Prodinger et al. (2020) e Song et al. (2018) revelando um valor de confiabilidade considerada moderada ($k = 0,5$). Já a lista de vinculação dos doze itens neste estudo foi comparada com ambos os autores em momentos distintos e obteve resultado $k > 0,6$ quando comparado com o AV1 e $k > 0,7$ quando comparado com o AV2.

Um segundo avaliador com experiência, tanto no uso do WHODAS como no uso da CIF, foi convidado a realizar a vinculação. Após o processo de vinculação as listas foram comparadas e preparadas para a realização do teste *Kappa*, como descrito no capítulo de método (quadro 7). Para esta análise, foi aplicada a Técnica de Redução Simples – TRS para lista de categorias apenas nos itens S4, S6 e S12 e teve como resultado uma concordância substancial $k > 0,6$ ($K = 0,647$).

QUADRO 7 – LISTA DE VINCULAÇÃO DOS ITENS DO WHODAS 2.0/12

AVALIADOR 1			AVALIADOR 2	
Códigos	Descrição	Item	Descrição	Códigos
d4154	Permanecer de pé	S1	Permanecer de pé	d4154
d640	Tarefas domésticas	S2	Tarefas domésticas	d640
d155	Aquisição de habilidades	S3	Aquisição de informação	d138
d910	Vida Comunitárias	S4	Religião organizada;	d9300
d175	Resolver Problemas	S5	Funções emocionais	b152
d160	Concentrar a atenção	S6	Manutenção da atenção	b1400
d4501	Andar longas distâncias	S7	Andar longas distâncias	d4501
d5101	Lavar todo o corpo	S8	Lavar todo o corpo	d5101
d540	Vestir-se	S9	Vestir-se	d540
d730	Relações com estranhos	S10	Relações com estranhos	d730
d750	Relações sociais informais	S11	Relações sociais informais	d750
d84510	Manter um emprego	S12	Manter um emprego	d8451

Como apresentado no quadro 7, uma das divergências observadas entre os avaliadores, se trata da vinculação de categoria de função (b) para os itens S5 e S6. Para

resolução deste impasse, conforme sugerido por Cieza (2019), um terceiro avaliador de maior experiência com ambos os instrumentos foi consultado. Este afirmou ser mais correto categorias do componente de AP (d), destacando ainda a necessidade de se realizar a vinculação com o conceito principal do item, e não com o adicional.

Após a vinculação dos itens, da mesma forma que realizado com o THI, foi realizada a vinculação dos domínios do instrumento com a CIF para construção da ficha de vinculação com os respectivos qualificadores. Para tal, surge a proposta de vinculação com a lista de AP, como mencionado anteriormente

O Anexo 3 da CIF oferece algumas alternativas interessantes sobre o uso da lista de Atividade e Participação (OMS, 2020). Como uma possibilidade de aplicação em pesquisa, foi selecionada a sugestão de n.2. nesta primeira etapa do processo de vinculação dos domínios. Para isso, utilizamos a alternativa de sobreposição parcial sugerida no anexo do 2 em lista de (a) e (p), conforme apresentado no quadro a seguir.

QUADRO 8 - VINCULAÇÃO EXPLORATÓRIA DE DOMÍNIOS WHODAS 2.0

VINCULAÇÃO DE DOMÍNIOS DO WHODAS 2.0			
DOMÍNIO		ITENS	VINCULAÇÃO LISTA A&P
M	Mobilidade	S1 (d4154) e S7 (d4154)	a4
C	Cognição	S3 (d155) e S6 (d160)	a1
A	Autocuidado	S8 (d5101) e S9 (d540)	a5
R	Relações interpessoais	S10 (d730) e S11 (d730)	p7
A	Atividades de vida	S2 (d630) e S12 (d850)	p6
P	Participação Social	S4 (d910) e S5 (d175)	p9

Fonte: Elaborado pela autora

É importante destacar que a versão resumida do WHODAS 2.0 contempla as mesmas medidas da versão completa, porém apresentando apenas dois itens para cada um dos seis domínios.

No quadro acima estão identificados os componentes de cada item ligado à CIF acrescidos de uma vinculação também por domínio onde (a) representa o componente de Atividade e (p) Participação, seguidos pelo número do capítulo ou agrupamento de itens daquele domínio ou relacionados com a CIF.

Como apresentado no quadro 8, é possível verificar que três dos domínios se referem à capacidade e outros três domínios se referem à participação. Segundo a CIF,

por permitir sobreposição entre Atividade (a) e Participação (p) no momento da mensuração, o alfa (d) pode ser utilizado como categoria para a vinculação de ambos em todos os itens, sendo esta escolha a melhor opção (OMS,2020).

Desta forma, na lista de vinculação de domínios do WHODAS 2.0, os componentes de Atividades e Participação, estão representados por (d) seguido por um código numérico indicando seu respectivo capítulo de agrupamento, gerando então um classificador de primeiro nível (ex: d1), uma vez que os códigos de segundo nível, estão contidos no de primeiro (d160) e os códigos de terceiro nível, por sua vez, estão contidos no de segundo nível (d1600). Os níveis de classificação se constituem refinamentos conforme a necessidade de utilização e são sempre contemplados pelo nível anterior quando necessário a redução de algum nível.

Outra vantagem de escolha desta opção para o uso da lista, é o fato de viabilizar a escolha de um qualificador apenas, o que facilita e otimiza o uso do WHODAS 2.0 na ficha e na matriz de vinculação, conforme apresentado no quadro 9.

QUADRO 9 – MATRIZ DE VINCULAÇÃO WHODAS 2.0

MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO – RESULTADOS WHODAS 2.0					
Domínios*	Qualificadores WHODAS 2.0 (PAIVA, 2021)				
C (d1. __)	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (5-24)	2. Moderado (24-49)	3. Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
M (d4. __)	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (5-24)	2. Moderado (24-49)	3. Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
A (d5. __)	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (5-24)	2. Moderado (24-49)	3. Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
AV (d6. __)	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (5-24)	2. Moderado (24-49)	3. Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
R (d7. __)	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (5-24)	2. Moderado (24-49)	3. Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
P (d9. __)	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (5-24)	2. Moderado (24-49)	3. Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Dificuldade. __	0. Nenhuma (0-4)	1. Leve (5-24)	2. Moderado (25-49)	3. Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
Conclusão:					
<input type="checkbox"/> (0-4) Sem dificuldades: 0-4 <input type="checkbox"/> (4 – 48) Dificuldade de grau _____ <input type="checkbox"/> (50-100) Limitação/Restrição Significativa					

*C = Cognição / M = Mobilidade/ A = Autocuidado / V =Vida comunitária/ R = Relacionamentos / P=Participação

A matriz de classificação do WHODAS foi composta pelos códigos dos seis domínios e a equivalência da pontuação complexa para o percentual proposto na CIF para o uso dos qualificadores. Tendo em vista que “Dificuldade” é o termo utilizado para

definir a mensuração em cada questão avaliada no próprio instrumento, este foi o termo selecionado para representação do construto “Desempenho” avaliado no escore geral, assim como para a conclusão da avaliação.

A partir da composição desta matriz categórica, é possível realizar a equivalência dos resultados do WHODAS 2.0/12 para avaliação do componente Atividade e Participação em uma matriz básica de classificação da funcionalidade em pessoas com zumbido.

4.2.2 – Análise Psicométrica – Matriz Fatorial

Com a finalidade de promover uma análise objetiva da estrutura do WHODAS 2.0/12, bem como verificar o conteúdo de vinculação categórico mais adequado, foram realizadas análises multivariadas para exploração (AFE) e confirmação da estrutura interna do instrumento (AFC e ACP a fim de se verificar a convergência do melhor modelo teórico.

ANÁLISE FATORIAL EXPORATÓRIA - AFE

A AFE do WHODAS 2.0 utilizou a matriz policórica e método de extração RDWLS (ASPAROUHOV & MUTHEN, 2010). Para a tomada de decisão sobre o número de fatores a serem retidos, foi aplicada a técnica da Análise Paralela - AP (TIMMERMAN, & LORENZO-SEVA, 2011), com permutação aleatória dos dados observados, e com a rotação Robust Promin (LORENZO-SEVA & FERRANDO, 2019C).

A análise paralela apresentou o fator um como sendo os mais representativos para os dados, sugerindo a ideia de unidimensionalidade do construto e retenção de um fator. (Tabela 8).

TABELA 8 - RESULTADOS DA ANÁLISE PARALELA – WHODAS 2.0

Itens	Percentual de variância explicada dos dados reais	Percentual de variância explicada dos dados aleatórios (95% IC)
1	5.88892*	0.49074
2	1.47753	0.12313
3	1.11580	0.09298
4	0.80615	0.06718

5	0.54604	0.04550
6	0.49519	0.04127
7	0.44514	0.03710
8	0.37571	0.03131
9	0.33724	0.02810
10	0.24814	0.02068
11	0.16744	0.01395
12	0.09669	0.00806

*O número de fatores a ser retido com dados reais apresentam % de variância explicada maior do que os dados aleatórios.

As cargas fatoriais dos itens sugerem a retenção de um fator, o que é plausível com base da TRI, conforme sugerido para o uso do WHODAS 12 para análise utilizando a soma complexa. Porém, o segundo e o terceiro fator também se encontram com o percentual de variância adequados a matriz e possibilitam a retenção de mais dois fatores (carga > 1.000), como apresentado na Tabela 8.

É importante ressaltar que a fidedignidade composta dos fatores também se mostrou aceitável (acima de 0,70) para todos os fatores. (FERRANDO & LORENZO-SEVA, 2018).

TABELA 9 - CARGAS FATORIAIS WODAS 2.0 – 12 ITENS

Itens	Relações Interpessoais	Autocuidado	Atividades de Vida
M- S1 (d4154) Permanecer de pé	0.319	0.486	0.648
AV- S2 (d640) Atividades Domésticas	0.401	0.462	0.761*
C- S3 (d1551) Aprendizado	0.761	0.329	0.716
P- S4 (d910) Vida Comunitária	0.560	0.365	0.807*
P- S5 (d175) Resolução de Problemas	0.670	0.411	0.708
C- S6 (d160) Concentração	0.702	0.385	0.684
M- S7 (d4501) Andar	0.456	0.456	0.635
A- S8 (d5101) Lavar o corpo inteiro	0.535	0.957*	0.435
A- S9 (d540) Se vestir	0.533	0.953*	0.493
R- S10 (d730) Lidar com desconhecidos	0.713	0.536	0.612
R- S11 (d7500) Amizades	0.759*	0.468	0.637
AV- S12 (d850) Trabalho	0.771*	0.533	0.722
Confiabilidade Composta (Colwell, 2016)	0.874	0.831	0.902

Nota: * Índices mais discriminativo do fator com base na Teoria de Resposta ao Item – TRI.

Fonte: *Factor Analysis de Ferrando & Lorenzo-Seva (2018)*.

A matriz fatorial obtida através do software Factor, com aplicação da técnica de AP, revelou indicies mais discriminativos para o primeiro fator referente às Relações Interpessoais com os itens S12 – Trabalho (d850) e S11- Amizades (d7500); para o segundo fator referente ao Autocuidado com o item S8 – Lavar o corpo inteiro (d5101) e S9 - Se vestir (d540), e para o terceiro fator referente às Atividades de Vida com o item S4 - Vida Comunitária (d910) e S2- Atividades Domésticas (d640).

É possível observar o agrupamento dos domínios em aspectos psicológicos (F1), de forma que F1 compreendeu os itens de Relacionamento Interpessoal e Cognição, somados aos aspectos pessoais (F2). A atividade de Vida relacionada ao trabalho se apresentou com seus maiores pesos e Autocuidado com a maior carga em seu próprio fator -F2, assim como o terceiro fator, aspectos sociais (F3) com os itens de Mobilidade, Participação e Atividades de Vida relacionada às atividades domésticas com as maiores cargas.

Após aplicação do método Varimax de rotação dos itens, a matriz fatorial obtida novamente apresentou a retenção de três fatores agrupados de forma muito semelhante, como pode ser verificado na tabela 10.

TABELA 10 - MATRIZ FATORIAL ROTACIONADA

WHODAS 2.0	Relações Interpessoais	Atividades de Vida	Autocuidado	Singularidade
S12 - AV (d850) Trabalho	0.768*			0.507
S11 - R (d7500) Amizades	0.751			0.367
S10 - R (d730) Lidar com desconhecidos	0.730			0.481
S6 - C (d160) Concentração	0.669			0.735
S5 - P (d175) Resolução de Problemas	0.632	0.481		0.687
S4 - P (d910) Vida Comunitária (Lazer como Autocuidado)	0.424	0.565		0.304
S2 - AV (d640) Atividades Domésticas		0.640*		0.252

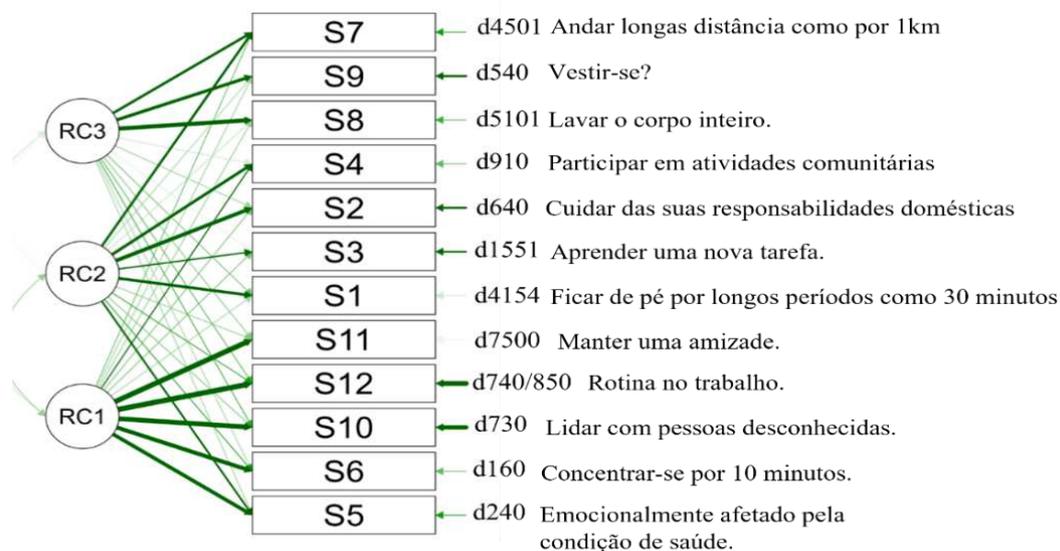
WHODAS 2.0	Relações Interpessoais	Atividades de Vida	Autocuidado	Singularidade
S1 – M (d4154) Permanecer de pé		0.573		0.381
S7 – M (d4501) Andar (Autonomia)		0.521	0.544	0.513
S3 – C (d1551) Aprendizado		0.455		0.251
S8 – A (d5101) Lavar o corpo inteiro			0.677*	0.030
S9 - A (d540) Se vestir			0.596	0.074

Nota. Aplicação do método de rotação varimax.

Fonte: JASP 0.16

A variância específica considerada pela AF para a formação do fator, revelou agrupamento de todas as categorias d7 (relações interpessoais) em F1, todas as categorias d5 (Autocuidado) em F3 e as demais majoritariamente em F2, como apresentado no quadro e no diagrama fatorial.

FIGURA 9 - DIAGRAMA FATORIAL VINCULADO - WODAS 2.0/12



O diagrama fatorial com os itens vinculados permite maior compreensão da distribuição mencionada anteriormente, uma vez que é possível visualizar o agrupamento das categorias da CIF e suas relações com cada um dos fatores no diagrama que também está descrito em forma de matriz no quadro abaixo.

QUADRO 10 - MATRIZ FATORIAL - WODAS 2.0/12

MATRIZ FATORIAL VINCULADA WHODAS 2.0 – 12 ITENS
FATOR 1 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS (d7)
S5 (d175) - Quanto você tem sido emocionalmente afetado por seus problemas de saúde. S6 (d160) – Concentrar-se para fazer alguma coisa por 10 minutos S10 (d730) - Lidar com pessoas que você não conhece S11 (d7500) - Manter uma amizade S12 (d740/850) - Seu dia a dia no trabalho
FATOR 2 – ATIVIDADES DE VIDA (d6)
S1 (d4154) - Ficar de pé por longos períodos como 30 minutos S2 (d640) - Cuidar das suas responsabilidades domésticas S3 (d1551) - Aprender uma nova tarefa, por exemplo, como chegar a um lugar desconhecido S4 (d910) - Quanta dificuldade você teve ao participar em atividades comunitárias (por exemplo, festividades atividades religiosas ou outra atividade) do mesmo modo que qualquer outra pessoa
FATOR 3 – AUTOUIDADO (d5)
S7 (d4501) – Andar longas distância como por 1km S8 (d5101) – Lavar o corpo inteiro S9 (d540) - Vestir-se?

A adequação do modelo reflexivo foi avaliada por meio dos índices, RMSEA, CFI e TLI. A confiabilidade foi obtida por meio da fidedignidade composta (FC) dos fatores também se mostrou aceitável (acima de 0,70) para todos os fatores.

TABELA 11 - ÍNDICES DE AJUSTE E FIDEDIGNIDADE – WHODAS 2.0

χ^2	RMSEA	TLI	FC
$p < 0,001$	0.125	0.867	F1 = 0.874 F2 = 0.831 F3 = 0.902

Segundo os resultados, alguns índices de ajuste foram adequados ($\chi^2 = 91.738$, $gl = 33$, $p < 0,001$; KMO = 0,829; RMSEA = 0,125; CFI= 0,98; TLI = 0,867), exceto o RMSEA e o TLI, o que não impede a aceitação do modelo fatorial, uma vez que os testes de esfericidade de Bartlett (895.5, $gl = 66$, $p < 0,001$) e o teste KMO (0,831) ainda sugerem a fatorialidade da matriz. Destaca-se aqui, que instrumentos como a versão reduzida do WHODAS 2.0, com poucos fatores ou poucos itens em mais de um fator, limitam os graus de liberdade e, conseqüentemente, comprometem alguns dos cálculos estatísticos para construtos de segunda ordem. Da mesma forma que altas covariâncias interferem diretamente no cálculo do RMSEA devido à redundância dos itens.

Para verificar a dimensionalidade do instrumento foram utilizados os indicadores de Unidimensionalidade da Análise Paralela, de *Unidimensional Congruence* (UniCo), *Explained Common Variance* (ECV) e *Mean of Item Residual Absolute Loadings* (MIREAL) (FERRANDO & LORENZO-SEVA, 2018).

QUADRO 11 - INDICADORES DE UNIDIMENSIONALIDADE WHODAS 2.0

UniCo (> 0,95)	ECV (> 0,85)	MIREAL (< 300)
0.941	0.808	0.265

Os índices de dimensionalidade obtidos podem ser considerados satisfatórios, considerando que, de acordo com o manual do WHODAS, sua versão reduzida com 12 itens também reflete a estrutura hierárquica do modelo reflexivo com três fatores de primeira ordem e um fator principal de segunda ordem para o construto avaliado (OMS, 2015).

A) ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA DE 2ª ORDEM – AFC2

Para a realização da AFC na versão reduzida do WHODAS 2.0, algumas considerações foram importantes para resolução dos problemas encontrados quanto a obtenção do melhor modelo de ajuste aos dados.

O WODAS 2.0 com 12 itens, é uma redução do instrumento original representado por seis domínios (mobilidade, cognição, atividades de vida, autocuidado, relacionamento interpessoal e participação) e composto por dois itens em cada um destes. Tanto a opção de um modelo composto por seis fatores com apenas dois itens para cada, como a opção do segundo modelo composto por três fatores sugerido na AFE, é desaconselhada para obtenção da matriz fatorial. Isso ocorre porque, em ambas as opções, existe um número mínimo de graus de liberdade necessários para a realização da AFC de segunda ordem não é adequada para testagem nos softwares estatísticos, da mesma forma que matrizes com alto índice de multicolinearidade verificados na AFE.

Diante do impasse, para viabilizar a verificação do modelo de segunda ordem, a alternativa encontrada foi a distribuição arbitrária dos itens em quatro fatores de primeira ordem com agrupamento de três itens em cada para testagem do modelo. O agrupamento a dos itens em fatores considerou a vinculação realizada agrupando as categorias em domínios como Resolução de problemas (d1), Atividades de Vida (d6), Autocuidado (d5) e Relações Interpessoais (d7).

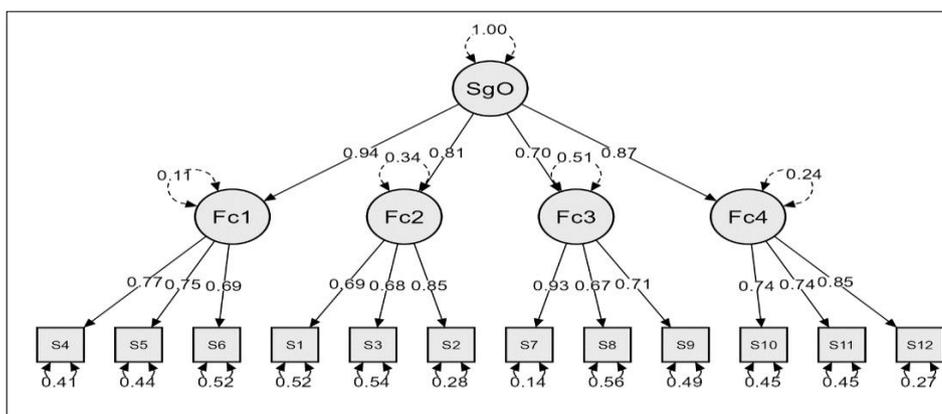
QUADRO 12 - MATRIZ FATORIAL WODAS 2.0/12 VINCULADA (4 FATORES)

MATRIZ FATORIAL VINCULADA WHODAS 2.0 – 12 ITENS	
CONSTRUTO: DESEMPENHO	FATOR 1 – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (d1)
	S4 (d910) - Quanta dificuldade você teve ao participar em atividades comunitárias (por exemplo, festividades atividades religiosas ou outra atividade) do mesmo modo que qualquer outra pessoa S5 (d175) - Quanto você tem sido emocionalmente afetado por seus problemas de saúde. S6 (d160) - Concentrar-se para fazer alguma coisa por 10 minutos
	FATOR 2 – ATIVIDADES DE VIDA (d6)
	S1 (d4154) - Ficar de pé por longos períodos como 30 minutos S2 (d640) - Cuidar das suas responsabilidades domésticas S3 (d1551) - Aprender uma nova tarefa, por exemplo, como chegar a um lugar desconhecido
	FATOR 3 – AUTOUIDADO (d5)
	S7 (d4501) - Andar longas distância como por 1km S8 (d5101) - Lavar o corpo inteiro S9 (d540) - Vestir-se
	FATOR 4 - RELAÇÕES INTERPESSOAIS (d7)
	S10 (d730) - Lidar com pessoas que você não conhece S11 (d7500) - Manter uma amizade S12 (d740/850) - Seu dia a dia no trabalho

Considerando que cada domínio do instrumento agrupa originalmente 2 itens, o critério utilizado para a distribuição, foi priorizar o agrupamento destas categorias dos respectivos itens que iniciavam com a mesma ordenação numérica, sendo acrescida de mais uma de outro capítulo próximo ou relacionado. Pode-se verificar este critério com o exemplo extraído do Fator 3 que contém duas categorias iniciadas em d5 e uma com d4. Ao final, apenas o fator 2 agrupou itens de diferentes capítulos, porém relacionados entre si por serem atividades de vida.

Nesta proposta, a matriz fatorial gerada apresentou o seguinte diagrama:

FIGURA 10 - DIAGRAMA FATORIAL WHODAS 2.0/12 - AFC SEGUNDA ORDEM (SO)



A análise implementada utilizou como método de estimação o *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS), adequado para dados categóricos (DISTEFANO & MORGAN, 2014; LI, 2016).

Os índices de ajuste utilizados foram: χ^2 ; χ^2/gl ; *Comparative Fit Index* (CFI); *Tucker-Lewis Index* (TLI); *Standardized Root Mean Residual* (SRMR) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). Valores de χ^2 não devem ser significativos; a razão χ^2/gl deve ser \leq que 5 ou, preferencialmente, \leq que 3; Valores de CFI e TLI devem ser \geq que 0,90 e, preferencialmente acima de 0,95; Valores de RMSEA devem ser \leq que 0,08 ou, preferencialmente \leq que 0,06, com intervalo de confiança (limite superior) \leq 0,10 (Brown, 2015). A fidedignidade da medida foi mensurada através da fidedignidade composta (DAMÁSIO & VALENTINI, 2015; RAYKOV, 2007).

A análise fatorial confirmatória teve como objetivo avaliar a plausibilidade de uma estrutura unidimensional para o instrumento, caracterizada pelo modelo reflexivo. Os índices de ajuste obtidos para o modelo com quatro fatores, podem ser considerados adequados e sugerem o caráter unidimensional para a versão reduzida do WHODAS 2.0.

TABELA 12 - ÍNDICES DE AJUSTE DO MODELO DE SEGUNDA ORDEM – WHODAS

χ^2 (gl)	χ^2/gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA (90% IC)
895.079(66)	1.000	1.000	1.045	0,081	1.000 (0,000– 0,000)

Nota: χ^2 = qui-quadrado; gl = graus de liberdade; CFI = *Comparative Fit Index*; TLI = *Tucker-Lewis Index*; SRMR = *Standardized Root Mean Square Residual*; RMSEA = *Root Mean Square Error of Approximation*.

TABELA 13 - CARGAS FATORIAIS WHODAS 2.0 – 4 FATORES (1ª ORDEM)

Fator	Indicador	Símbolo	Estimativa	Erro padrão	Valor	p	95% Intervalo de Confiança		Estimativa Padrão (all)
							Inferior	Superior	
Factor 1	S4	λ_{11}	0.234	0.150	1.560	0.119	-0.060	0.527	0.768
	S5	λ_{12}	0.293	0.187	1.570	0.116	-0.073	0.659	0.747
	S6	λ_{13}	0.272	0.158	1.723	0.085	-0.038	0.582	0.691
Factor 2	S1	λ_{21}	0.357	0.075	4.729	< .001	0.209	0.505	0.695
	S3	λ_{22}	0.281	0.059	4.796	< .001	0.166	0.396	0.678
	S2	λ_{23}	0.424	0.111	3.828	< .001	0.207	0.640	0.850
Factor 3	S7	λ_{31}	0.706	0.103	6.876	< .001	0.505	0.907	0.926

Fator	Indicador	Símbolo	Estimativa	Erro padrão	Valor	p	95% Intervalo de Confiança		Estimativa Padrão (all)
							Inferior	Superior	
Factor 4	S8	λ_{32}	0.344	0.085	4.025	< .001	0.176	0.512	0.666
	S9	λ_{33}	0.348	0.086	4.048	< .001	0.180	0.517	0.711
	S10	λ_{41}	0.393	0.089	4.403	< .001	0.218	0.568	0.742
	S11	λ_{42}	0.364	0.081	4.478	< .001	0.205	0.524	0.742
	S12	λ_{43}	0.480	0.110	4.354	< .001	0.264	0.696	0.852

TABELA 14 - CARGAS FATORIAIS PARA O FATOR DE SEGUNDA ORDEM

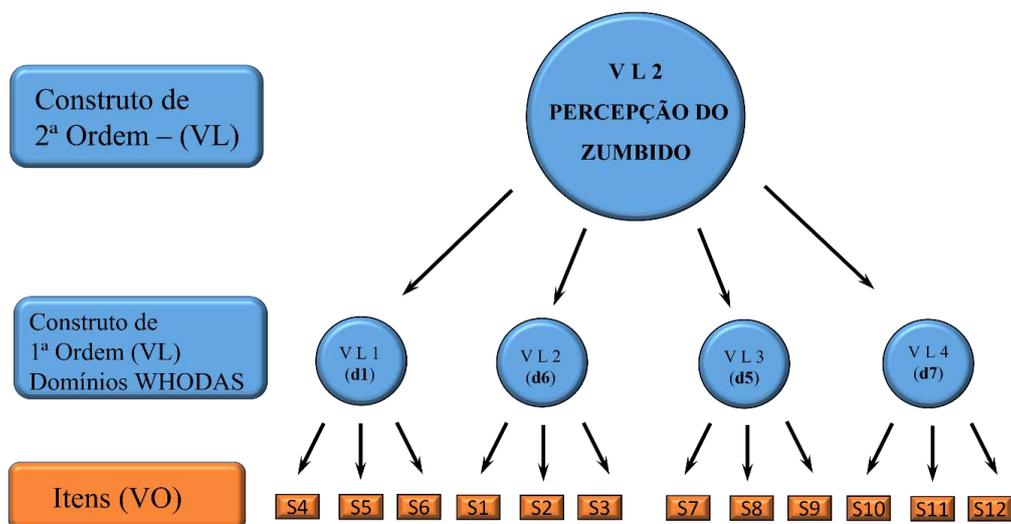
Fator	Indicador	Símbolo	Estimativa	Erro padrão	Valor	p	95% Intervalo de Confiança		Estimativa Padrão (all)
							Inferior	Superior	
SecondOrder	Factor 1	γ_{11}	2.778	1.962	1.416	0.157	-1.067	6.624	0.941
	Factor 2	γ_{12}	1.404	0.412	3.406	< .001	0.596	2.211	0.814
	Factor 3	γ_{13}	0.982	0.209	4.686	< .001	0.571	1.392	0.701
	Factor 4	γ_{14}	1.778	0.535	3.321	< .001	0.729	2.828	0.872

TABELA 15 - VARIÂNCIAS LATENTES

Fator	Estimativa	Erro padrão	Valor p	95% Intervalo de Confiança		Estimativa Padrão (all)
				Inferior	Superior	
Factor 1	1.000	0.000		1.000	1.000	0.115
Factor 2	1.000	0.000		1.000	1.000	0.337
Factor 3	1.000	0.000		1.000	1.000	0.509
Factor 4	1.000	0.000		1.000	1.000	0.240
Segunda Ordem	1.000	0.000		1.000	1.000	1.000

Os dados apresentados, sugerem uma estrutura unidimensional do instrumento, e de segunda ordem, como sugerido em seu próprio manual. Neste caso, como representado no diagrama abaixo, os doze itens do WHODAS 2.0/12 são variáveis observáveis modelo reflexivo e mensuram diretamente o desempenho para diferentes áreas de domínio que compreendem quatro grandes áreas (d1,d2,d5 e d7), que por sua vez sofrem interferência direta da percepção do zumbido como de segunda ordem.

FIGURA 11 – DIGRAMA ESTRUTURAL WHODAS 2.0.

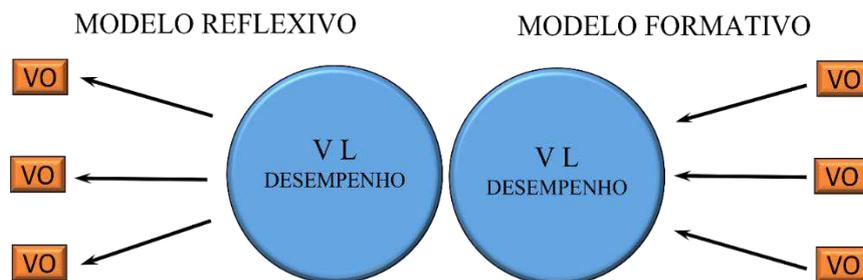


Outro destaque para o caráter unidimensional do instrumento, pode ser justificado pelo fato de ser uma versão reduzida do WHODAS 2.0, uma vez que a seleção dos itens foi elaborada estrategicamente para representar 81% da variância da versão original com 36 itens.

A análise realizada considerou as orientações do manual do WHODAS 2.0, bem como um dos poucos e recentes estudos relacionados às propriedades psicométricas da versão reduzida que, mesmo com dificuldades com índices de ajustes, assume o modelo reflexivo de segunda ordem (HOLMBERG, 2021). No entanto, é importante ressaltar que, teoricamente, ao utilizamos a AFC, implicitamente afirmamos a existência de um modelo reflexivo de uma correlação linear, de causalidade e hierárquica entre a variável latente de segunda ordem, as variáveis latentes de primeira ordem e por fim sua interferência direta nos resultados obtidos pelas variáveis observadas obtidas através dos itens do instrumento.

Damásio (2012) alerta que todas as decisões tomadas durante a realização de uma AFE devem ser pautadas em critérios teóricos e metodológicos claros, buscando a obtenção de modelos fatoriais adequados. Por este motivo, se tratando de um instrumento que deve refletir o modelo teórico biopsicossocial, ressaltamos que não compreende a incapacidade como resultado linear da Deficiência ou da Disfunção, é necessário ter cautela para verificarmos a coerência entre o modelo teórico proposto e de análise dos indicadores como exemplificado na figura 12.

FIGURA 12 - MODELOS DE ANÁLISE MULTIVARIADAS



Como apresentado na Figura x, a diferença entre os modelos consiste na direcionalidade das variáveis para mensuração do item. Por ser um instrumento que avalia Atividade e Participação, a existência de possíveis limitações de atividade ou restrições de participação comprometeria o desempenho, que seria estruturalmente dependente e resultante de uma Condição de Saúde ou Deficiência em seu processo de mensuração. No entanto, sob a ótica do modelo formativo, o mesmo construto avaliado pelo WHODAS 2.0, pode não ser necessariamente gerado por uma condição de saúde e sim exercer um papel mais formativo na avaliação do estado de funcionalidade e menos reflexivo quando dependente de uma condição de saúde para sua resposta como descrito no quadro 13.

QUADRO 13 – MODELOS DE ANÁLISES MULTIVARIADAS

Critério	Modelo formativo	Modelo reflexivo
Direção da causalidade	Dos itens para o construto	Do construto para os itens
	Indicadores são características do construto	Indicadores são manifestações do construto.
	Mudanças nos indicadores deveriam causar mudanças no construto	Mudanças nos indicadores não deveriam causar mudanças no construto.
	Mudanças no construto não deveriam causar mudanças nos indicadores.	Mudanças no construto deveriam causar mudanças nos indicadores.
Intercambialidade dos indicadores	Indicadores não precisam ser intercambiáveis.	Indicadores deveriam ser intercambiáveis
	Indicadores precisam não ter o mesmo ou similar conteúdo (não compartilhar um tema comum)	Indicadores deveriam ter o mesmo ou similar conteúdo (compartilhar um tema comum).
	Eliminando um indicador pode alterar o domínio conceitual do construto.	Eliminando um indicador não altera o domínio conceitual do construto.
Covariação entre os indicadores	Não é necessário que os indicadores tenha covariâncias entre si.	É esperado que os indicadores se correlacionem.
	A mudança em um indicador não, necessariamente, tem relação com a mudança nos demais indicadores.	A mudança em um indicador está associada a mudança em outros indicadores.
Rede nomológica dos indicadores	Pode diferir.	Não deveria diferir.
	Não é necessário que os indicadores tenham os mesmos antecedentes e conseqüências.	Indicadores devem ter os mesmos antecedentes e conseqüências.

Fonte: Jarvis (2003)

Percebe-se, de acordo com Jarvis (2003) que os modelos formativos e reflexivos, encontram-se diretamente ligados à direção da causalidade, intercambialidade dos indicadores e covariância. Neste caso, a AF seria mais indicada para análise de construtos reflexivos enquanto para construtos formativos o mais indicado é a Análise de Componentes Principais que muitas vezes é confundido com a AF na literatura.

A AFE é geralmente conduzida em duas situações: 1) quando o pesquisador não possui uma teoria prévia subjacente ou evidências empíricas suficientes que explicitem como os itens de determinado instrumento devem ser agrupados e avaliados; ou 2) quando o pesquisador quer confirmar ou refutar a estrutura fatorial de determinado instrumento (Brown, 2006).

A AFE e a ACP são duas técnicas que têm por objetivo reduzir um determinado número de itens a um menor número de variáveis. As ACP's geram componentes enquanto as AFE's geram fatores. A diferença entre componentes e fatores está relacionada à forma como os itens são retidos.

Ao comparar os resultados de uma ACP com os resultados de uma AFE, é possível perceber que, na ACP, os itens tendem a apresentar cargas fatoriais e comunalidades mais elevadas AFE's (COSTELLO & OSBOURNE, 2005; WIDAMAN, 2007). Esses resultados, porém, são imprecisos quando se tem por objetivo compreender um construto latente que gera a covariância entre os itens (COSTELLO & OSBOURNE, 2005; OGASAWARA, 2003). Desta forma, para efeito de comparação na literatura manteremos a AF como forma de análise, porém com muita cautela na interpretação dos resultados quanto às afirmações relacionadas à direcionalidade. Sugere-se, portanto, maior atenção a esta discussão por meio de publicação específica e a construção de um artigo tutorial em momento oportuno.

B) ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS- ACP DO WHODAS 2.0/12

A análise multivariada, possibilita verificar o grau de influência de cada variável sobre o respectivo componente. Um dos objetivos dessa análise é a obtenção de índices, sem exigência de análises complementares. Por este motivo, a realização de uma ACP e uma AFE são condutas completamente divergentes quanto ao objetivo e ao modelo de análise dos dados, sendo este mais indicado na descrição de análise dos dados do WHODAS 2.0, uma vez que ele possui modelo de construto teórico formativo.

A análise de componentes principais é uma técnica da estatística multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis originais em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão denominadas de componentes principais.

A ACP agrupa os indivíduos de acordo com sua variação, isto é, os indivíduos são agrupados segundo suas variâncias, ou seja, segundo seu comportamento dentro da população, representado pela variação do conjunto de características que define o indivíduo, visto que a técnica agrupa os indivíduos de uma população segundo a variação de suas características.

Ao contrário da AF, a ACP se constitui uma técnica de modelo formativo. Neste modelo é possível observar como os mesmos dados se comportam a partir de uma correlação linear dos itens do instrumento (VO). Esta correlação por sua vez, gera também variáveis latentes (VL) que são os componentes resultantes do modelo e correspondem a possíveis domínios (indicadores) observados como as áreas afetadas pela repercussão desta percepção ao zumbido.

Os componentes formados na ACP foram vinculados e descritos no quadro 14 para melhor compreensão dos dados, enquanto as cargas dos componentes seguem descritas na tabela 16.

QUADRO 14 – MATRIZ DE COMPONENTES PRINCIPAIS VINCULADA

MATRIZ DE VINCULAÇÃO - COMPONENTES PRINCIPAIS WHODAS 2.0 – 12 ITENS
COMPONENTE 1 – PARTICIPAÇÃO SOCIAL
S5 (d175) - Quanto você tem sido emocionalmente afetado por seus problemas de saúde. S6 (d160) – Concentrar-se para fazer alguma coisa por 10 minutos S10 (d730) - Lidar com pessoas que você não conhece S11 (d7500) - Manter uma amizade S12 (d740/850) - Seu dia a dia no trabalho
COMPONENTE 2 – ATIVIDADES DE VIDA
S1 (d4154) - Ficar de pé por longos períodos como 30 minutos S2 (d640) - Cuidar das suas responsabilidades domésticas S3 (d1551) - Aprender uma nova tarefa, por exemplo, como chegar a um lugar desconhecido S4 (d910) - Quanta dificuldade você teve ao participar em atividades comunitárias (por exemplo, festividades atividades religiosas ou outra atividade) do mesmo modo que qualquer outra pessoa
COMPONENTE 3 – AUTONOMIA
S7 (d4501) – Andar longas distância como por 1km S8 (d5101) – Lavar o corpo inteiro S9 (d540) - Vestir-se?

TABELA 16 - CARGAS DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

	C1	C2	C3	Singularidade
	Restrição de Participação	Limitação de Atividades	Autonomia	
S11 - R (d7500) Manter Amizades	0.903*			0.294
S6 - C (d160) Concentração	0.791*			0.391
S12 - AV (d850) Trabalho	0.735			0.316
S10 - R (d730) Lidar com desconhecidos	0.703			0.362
S5 - P (d175) Resolução de Problemas	0.649			0.413
S3 - C (d1551) Aprendizado		0.853*		0.321
S1 - M -(d4154) Permanecer de pé		0.842*		0.317
S2 - AV (d640) Atividades Domésticas		0.833		0.282
S4 - P (d910) Vida Comunitária		0.636		0.293
S7 - M (d4501) Andar		0.406	0.522	0.373
S8 - A (d5101) Banho			0.962*	0.093
S9 - A (d540) Se vestir			0.934*	0.104

Fonte: JASP Team (2021). JASP (Version 0.16) [Computer software]. (Revelle, W. 2018)

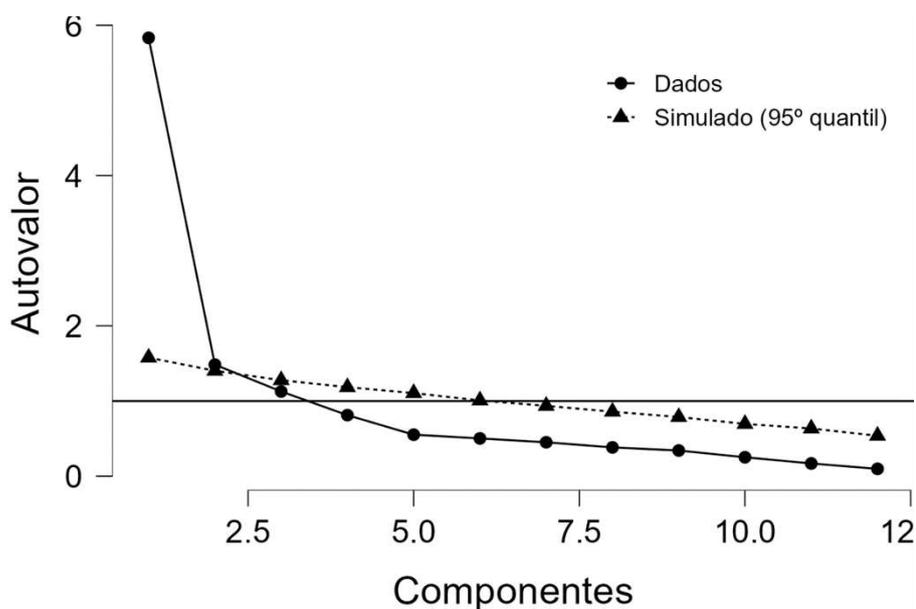
Os itens são considerados variáveis observáveis que se relacionam diretamente de alguma forma, conforme verificado na matriz acima, o agrupamento dos itens foi categórico e corrobora com análise de conteúdo realizada para vinculação dos itens com

a CIF, uma vez que este agrupamento categórico caracterizam os componentes gerados como indicadores.

É importante destaca que os componentes são variáveis não mensuradas diretamente pelos itens devido a modelo formativo e não reflexivo, porém se relacionam com estes. A variação contida nos componentes principais é igual à variação das variáveis originais, desta forma a contribuição de cada componente para a variação é expressa em porcentagem através da proporção da variação total que pertence a cada componente (NEISSE e HONGYU, 2016).

Considerando que os componentes são um conjunto de variáveis latentes e não correlacionadas. A matriz de componentes principais, através dos percentuais obtidos, revelou como indicadores de Atividade e participação C1 – Participação Social, C2- Atividades de Vida e C3 – Autonomia.

FIGURA 13 – RETENÇÃO POR AUTOVALOR DOS COMPONENTES



Os resultados da ACP revelam 3 Componentes Principais caracterizados como C1 – Restrição de Participação, C2 – Limitação de Atividades e C3 – Perda de Autonomia. Juntos, os Componentes 1 e 2 foram responsáveis por 60% da variância explicada, sendo o C1 – Restrição de Participação influência da variável S11 (d7500 - Manter uma amizade), de forma isolada concentra maior influência, sendo responsável por 48% do desempenho dos participantes. Este achado sugere que este indicador possui maior peso na obtenção do perfil de funcionalidade nesta população avaliada.

Já o segundo componentes denominado C2 -Limitação de Atividade, revela maior influência da variável S3 (d1551 - Aprender uma nova tarefa, por exemplo, como chegar a um lugar desconhecido). Este achado apresenta esta como uma das atividades relacionadas à cognição que se encontra mais comprometida e, conseqüentemente de maior peso para este componente. Por fim, a C3 – Autonomia, apresenta maior influência da variável S8 (d5101 – Lavar o corpo inteiro) por impossibilitar a independência na execução de atividades para mobilidade, sendo considerada essencial para autonomia do sujeito.

FIGURA 14 – DIAGRAMA DOS COMPONENTES VINCULADOS

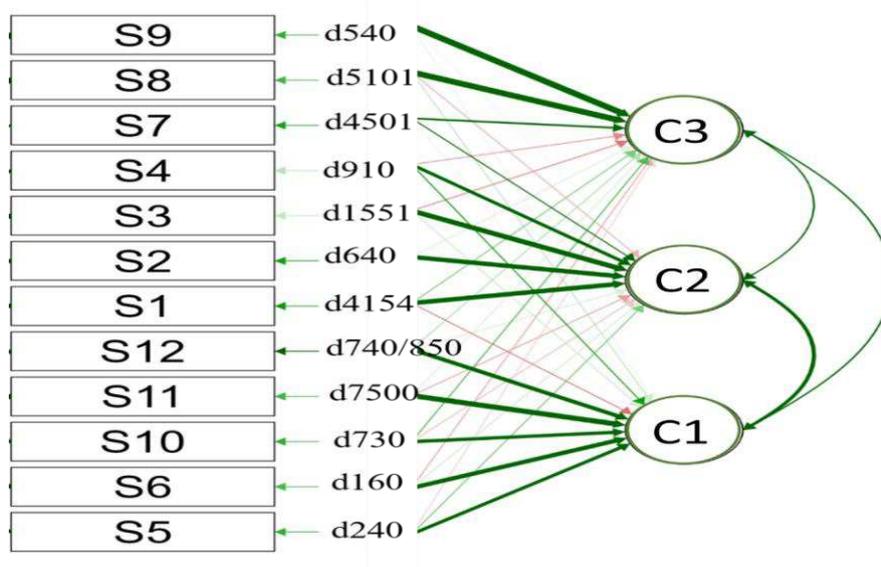


TABELA 17 - CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

	Matriz Não Rotacionada			Matriz Rotacionada		
	Autovalor	Variável proporcional	Cumulativo %	Variância explicada	Variável proporcional	Cumulativo %
Componente 1 Restrição de Participação	5.832	0.486	0.486	3.237	0.270	0.270
Componente 2 Limitação de Atividades	1.484	0.124	0.610	2.857	0.238	0.508
Componente 3 Autonomia	1.127	0.094	0.704	2.349	0.196	0.704

Fonte: JASP Team (2021). JASP (Version 0.16) [Computer software]. (Revelle, W. 2018)

Diante dos resultados apresentados para o WHODAS 2.0, compreende-se que a AFE é uma técnica de análise para construtos reflexivos que auxilia na obtenção dos fatores (constructos latentes) a partir da correlação de variância específica do ítem (variáveis observadas). Já a ACP é uma técnica de análise para construtos formativos que se baseia na variância total da amostra, sem discriminar variância específica e variância comum para gerar novas variáveis de análise (componentes principais).

Percebe-se então, que a ACP seria a técnica de análise multivariada mais recomendada para interpretação dos resultados relacionados ao construto (*d*) mensurado pelo WHODAS 2.0, viabilizando a comparação dos indicadores de funcionalidade (componentes) em grupos específicos e com outros grupos a partir da variância total. Desta forma, seria possível caracterizar a relação de interação entre componentes sem necessariamente a direcionalidade que sugere causalidade a uma determinada condição de saúde.

Apesar de pouca literatura relacionada a normatização do WHODAS 2.0 na versão reduzida, Andrews (2009) menciona o uso da ACP com resultado obtido para dois componentes com autovalores acima de 1,0, no entanto, em seguida é realizada AFC de segunda ordem como modelo de melhor ajuste para os “fatores” encontrados (ANDREWS et al. 2009)

Como vimos, por desconhecimento de técnicas psicométricas, alguns pesquisadores infelizmente discutem os resultados da ACP na literatura equivocadamente, sugerindo os resultados como fatores extraídos, ocorrendo somente na AFE. Tal fato se constitui uma barreira por divergir informações e dificultar a correta interpretação dos resultados, bem como possíveis comparações dos dados (DAMASIO, 2012). Tal fato, pode ser verificado na própria literatura relacionada ao WHODAS, uma vez que dentre os poucos estudos psicométricos encontrados, apenas um mencionou o uso da ACP com o WHODAS versão 12 (ANDREWS et al. 2009).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da realização deste estudo, alguns pontos referentes às medidas e aos construtos avaliados foram evidenciados, tanto no que se refere uso individual, como no uso em conjunto.

O Tinnitus Handicap Inventory – THI se revelou um instrumento robusto e fidedigno para a avaliação dos aspectos psicológicos, em especial das funções mentais, tendo como domínios os aspectos emocionais e cognitivas como indicadores na avaliação da saúde mental de pessoas com zumbido. A partir de sua vinculação foi possível mapear os indicadores psicológicos relacionados às funções mentais envolvidas na percepção do zumbido para oferecer subsídio aos profissionais quanto ao direcionamento terapêutico para este fim.

Ainda desconhecido da maioria dos profissionais de saúde que atuam na avaliação e tratamento do zumbido, o WHODAS 2.0 mesmo em sua versão reduzida com 12 itens, se revelou um importante instrumento de mensuração do real impacto do zumbido na vida das pessoas. A partir da mensuração dos domínios de Atividade e Participação que possibilitam descrever o estado de funcionalidade ou de incapacidade, reveladas nas limitações nas atividades de vida e as restrições de participação social avaliadas em seus domínios. A mensuração do desempenho para cada um dos domínios avaliados (Cognição, Mobilidade, Vida Comunitária, Relacionamentos, Autocuidado e Participação), possibilitam mapear o resultado de cada um na sua interação com os fatores ambientais, também conhecidas como realidade individual.

Os instrumentos selecionados possibilitaram a extração de indicadores e elaboração de uma matriz de equivalência para classificação da funcionalidade e a vinculação destes resultados com a CIF. Já as estruturas psicométricas evidenciadas permitiram vislumbrar a potencialidade do uso conjunto dos instrumentos para uma avaliação multidimensional, padronizada e integrativa como discutido atualmente na literatura internacional.

Basicamente, a matriz possui 5 indicadores de Funcionalidade extraídos do uso conjunto entre o THI e o WHODAS 2.0 sendo estes compostos por 2 indicadores psicológicos (Emoção e Cognição) e 3 indicadores de desempenho (Autonomia, Atividades de Vida, Participação Social).

É importante destacar que a validação dos indicadores, por meio do uso de modelagem mista de análise multivariada, é considerada o diferencial para uso desta

matriz de classificação, que possibilita aproximação com o modelo integrativo e biopsicossocial proposto pela OMS e preconizado pela CIF.

Destaca-se a possibilidade de agregar diversas outras categorias que se fizerem necessárias para obtenção do perfil de funcionalidade, sendo o uso do THI e do WHODAS de forma simultânea, uma sugestão de complementação das informações clínicas dos aspectos biológicos, como garantia de uma matriz básica, e mínima, para classificação do estado de funcionalidade de pessoas com queixa de zumbido.

A análise dos instrumentos, a vinculação das categorias, as equivalências dos resultados para os qualificadores da CIF e o levantamento de indicadores de Funcionalidade, viabilizam a comparação de dados.

O reconhecimento e validação dos instrumentos em diversas línguas, somados à vinculação alfanumérica da CIF elaborada para padronização e uso internacional, subsidiam a relevância quanto à elaboração e uso da Matriz de Classificação do Estado de Funcionalidade no Zumbido com base na CIF (Apêndice 1).

Ficou evidenciado ainda, conforme descrito na hipótese desta pesquisa, que o uso conjunto dos instrumentos é uma alternativa válida, prática e, portanto, recomendada, para avaliação e classificação da Funcionalidade em pessoas com Zumbido.

O uso em conjunto é recomendado para mensuração e, conseqüentemente, classificação do estado de funcionalidade dos sujeitos com a queixa de zumbido, tendo em vista que funcionalidade é um construto latente multidimensional formado por aspectos qualitativos de naturezas diversas, porém que funcionam interligadamente. As dimensões latentes descritas são representadas pelos fatores: cognição, autonomia e participação que se constituem componentes que interagem entre si, e estão sob o efeito de modulação ambiental.

Espera-se com este estudo, motivar o uso conjunto dos instrumentos, assim como o aprimoramento da matriz elaborada, subsidiando a vinculação de outros instrumentos de avaliação para casos com zumbido. O uso da Matriz proposta, possibilitara a tradução dos resultados obtidos pelo THI e pelo WHODAS 2.0 de forma prática e padronizada entre clínicos e pesquisadores de todo o mundo, além de sugerir a construção de novos instrumentos com base nos indicadores levantados.

Os instrumentos selecionados possibilitaram a extração de indicadores de funcionalidade em um grupo de pessoas com zumbido após a Covid-19. No entanto, como exposto ao logo do texto, a perspectiva biopsicossocial não restringe a alteração na funcionalidade à causalidade ou às disfunções corporais (*b*), e sim na interação destes

com os componentes Atividade e Participação. Por este motivo acredita-se que, independentemente da causalidade, a avaliação da funcionalidade se constitui de grande relevância por possibilitar ampliação do cuidado e a estruturação de dados para futuras pesquisas a fim de verificar ou comparar as informações com outras amostras, tendo como base a matriz de indicadores proposta.

É importante destacar que nos últimos anos surgiram diversas ferramentas para mensuração e descrição do estado de funcionalidade com base na CIF como as *Checklists* e os *Core Sets* recomendadas pela OMS. Ambos os instrumentos, consistem na elaboração de listas das categorias da CIF, no entanto, é notório que a escolha dos qualificadores utilizados para classificação se torna totalmente depende da percepção individual e da experiência do examinador que os utiliza. Ao contrário das *Checklists* e dos *Core Sets*, a Matriz de Classificação da Funcionalidade (MCF) em pessoas com zumbido é uma ferramenta resultante do processo de vinculação da CIF com os itens, as subescalas e pontuações dos instrumentos psicométricos selecionados. Este processo preserva tanto as propriedades como os construtos avaliados pelos instrumentos, da mesma forma que zela pela equivalência dos seus resultados com os qualificadores propostos pela CIF para classificarmos seus resultados.

Dentre as utilidades de se desenvolver matrizes como a MCF, podemos destacar a melhor comparação de medidas, considerando que o processo de correlação dos resultados durante classificação, garante parâmetros de comparação entre investigadores e clínicos. Outro grande benefício da aplicação MCF é incentivar profissionais e pesquisadores quanto ao uso da CIF, independentemente da experiência do usuário, por meio do uso da ferramenta. Finalmente, uma das principais vantagens em relação a esta ferramenta, tanto clinicamente quanto para pesquisa, é garantir a avaliação na perspectiva biopsicossocial e agregar informações para promover o raciocínio clínico adequado sobre o estado de funcionalidade.

Além de contemplar uma demanda de elaboração de instrumentos de medidas via pesquisas, como sugerido na própria classificação, na MCF é perfeitamente possível preservar a qualidade e a comparação de medidas internacionais, assim como adicionar informações sobre fatores contextuais e outros dados que se sejam considerados relevantes na elaboração de relatórios e laudos sobre o estado de funcionalidade humana

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKHTAR, A., Cuijpers, P., Morina, N., Sijbrandij, M., & Bryant, R. (2021). Exploratory and confirmatory factor analysis of the 12-item Arabic World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) as a screening tool for Syrian refugees. **B J Psych Open**, 7(6), E190. doi:10.1192/bjo.2021.1017
- ALMUFARRIJ, I, UUS, K, MUNRO, KJ. Does coronavirus affect the audio-vestibular system? A rapid systematic review. **Int J Audiol**. 59(7), pag. 487-491, 2020. doi:0.1080/14992027.2020.1776406. Epub 2020 Jun 12. PMID: 32530326.
- ALMUFARRIJ I, MUNRO KJ. One year on: an updated systematic review of SARS-CoV-2, COVID19 and audio-vestibular symptoms. **Int J Audiol**. 22, pag. 1-11, 2021. doi: 10.1080/14992027.2021.1896793.
- ANDREWS G, Kemp A, Sunderland M, Von Korff M, Ustun TB (2009) Normative Data for the 12 Item WHO Disability Assessment Schedule 2.0. **PLoS ONE** 4(12): e8343. doi: 10.1371/journal.pone.0008343
- ARALEN® CHLOROQUINE PHOSPHATE, USP. Disponível em: <https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2017/006002s044lbl.pdf>. Acesso em: 15 de agosto de 2021.
- ARAUJO, Eduardo Santana. **Manual de utilização da CIF em Saúde Funcional**. São Paulo: Andreoli, 2011. 70 pag.
- ARIZOLA, A., Teixeira HG., Ribeiro A. Impacto do zumbido em idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos. **Rev. ConScientia e Saúde**, 2015; 14(1): 80-88.
- ASPAROUHOV, T., & MUTHEN, B. (2010). Simple second order chi-square correction. Unpublished manuscript. Available at https://www.statmodel.com/download/WLSMV_new_chi21.pdf.
- BERNARDELLI RS et al. Aplicação do refinamento das regras de ligação da CIF à Escala Visual Analógica e aos questionários Roland Morris e SF-36 **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(3):1137-1152, 2021
- BEUKES, Eldr. G; LOURENCO, Peter M; ALLEN, Joy; ONOZUKA, David Stockdale. 2020. “Changes in Tinnitus Experiences During the COVID19 Pandemic. **Frontiers in Public Health**. 8: 592878. doi:10.3389/fpubh.2020.592878
- BIDO, Diógenes de Souza, DIRCEU da Silva, CESAR Alexandre De Souza, GODOY, Arilda Schmidt. **Indicadores Formativos na Modelagem em Equações Estruturais com Estimção via PLS-PM: Como Lidar com a Multicolinearidade Entre Eles?. II Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade**. Curitiba. PR.2009
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Homologo a Resolução CNS no 452**, de 10 de maio de 2012.

BROWN, T. A. (2006). **Confirmatory factor analysis for applied research**. New York: The Guilford Press.

BUCHALLA, Cassia Maria. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **Acta Fisiatr**. 2003;10(1):29-31.

CAMPOS, Luis Antônio Monteiro; PAIVA, Scheila Farias de; CARDOSO, Francisco dos Santos; SILVA, José Aparecido. **Reações físicas, cognitivas, psicológicas e comportamentais como indicadores de saúde à pandemia COVID-19: um retrato luso-brasileiro**. Curitiba: CRV. 328 p.

CHADHA S, KAMENOV K, CIEZA A. The world report on hearing, 2021. **Bull World Health Organ**. 2021 Apr 1;99(4):242-242A. doi: 10.2471/BLT.21.285643. PMID: 33953438; PMCID: PMC8085630.

CIEZA A, BROCKOW T, EWERT T, AMMAN E, KOLLERITS B, CHATTERJI S, USTÜN TB, STUCKI G. Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. **J Rehabil Med**. 2002 Sep;34(5):205-10. doi: 10.1080/165019702760279189. PMID: 12392234.

CIEZA A, GEYH S, CHATTERJI S, KOSTANJSEK N, USTUN B, STUCKI G. ICF linking rules: an update based on lessons learned. **J Rehabil Med** 2005; 37(4):212-218.

CIEZA A, Fayed N, BICKENBACH J, PRODINGER B. Refinements of the ICF Linking Rules to strengthen their potential for establishing comparability of health information. **Disabil Rehabil** 2019; 41(5):574-583

CIEZA, Alarcos; EWERT, Thomas; USTÜN, T Berdirhan; CHATTERJI, Somnath; KOSTANJSEK, Nenad; STUCKI, Gerold. Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions. **Journal of Rehabil Medicine**, [s. l.], ano 2004, 2004.

CRAIG W. NEWMAN, PhD; GARY P. Jacobson, PhD; Jaclyn B. Spitzer, PhD Development of the Tinnitus Handicap Inventory. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**. 1996; 122:143-148

CIMA, R. F. F. et al.. Uma diretriz europeia multidisciplinar para zumbido: diagnóstico, avaliação e tratamento. **HNO** 67, pag. 10–42, 2019. <https://doi.org/10.1007/s00106-019-0633-7>

COSTELLO, A. B. and OSBORNE, J.W. (2005) Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10, 1-9.

DAMÁSIO, Bruno Figueiredo. **Análise fatorial exploratória em Psicologia**. Avaliação Psicológica, 2012, 11(2), pp. 213-228.

Decreto no 5.839, de 11 de julho de 2006. 137-138 – N° 109, quarta-feira, 6 de junho de 2012, ISSN 1677-7042 **Diário Oficial da União** Sessão 1.

DIAS, A., CORDEIRO, R., & CORRENTE, o. E. (2006). Incômodo causado pelo Zumbido medido pelo Questionário de Gravidade. **Rev Saúde Pública**, 706-11

DISTEFANO, C., MORGAN, G. B. (2014). A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. *Structural Equation Modeling*, 21(3), 425-438. doi: 10.1080/10705511.2014.915373.

EDWARDS, J. R.; BAGOZZI, R. P. (2000). On the nature and direction of relationships between constructs and measures. **Psychological Methods**, 5, 155-174

FERNANDES J. et al. Health-Related Quality of Life in Survivors of Severe COVID19 of a University Hospital in Northern Portugal. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**. Acta Med Port. 34(9), pag. 601-607, 2021. Disponível em: <<https://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/16277/6423>>. Acesso: 25 de outubro de 2021.

GOPINATH B, MCMAHON C. M, ROCHTCHINA E, KARPA MJ, MITCHELL P. Incidence, persistence, and progression of tinnitus symptoms in older adults: the Blue Mountains Hearing Study. **Ear Hear**. 2010 Jun;31(3):407-12. doi: 10.1097/AUD.0b013e3181cdb2a2. PMID: 20124901.

HALL, Deborah A. et al. Toward a Global Consensus on Outcome Measures for Clinical Trials in Tinnitus: Report from the First International Meeting of the COMiT Initiative, November 14, 2014, Amsterdam, The Netherlands. **Trends Hear**, 19, 2015. <https://doi.org/10.1177/2331216515580272>

HOLMBERG, C., GREMYR, A., TORGERSON, J. et al. Clinical validity of the 12-item WHODAS-2.0 in a naturalistic sample of outpatients with psychotic disorders. **BMC Psychiatry** 21, 147 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03101-9>

HONGYU, K., SANDANIELO, V. L. M., JUNIOR, G. J. O. Análise de Componentes Principais: resumo teórico, aplicação e interpretação. *E&S - Engineering and Science*, (2016), 5:1.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. Applied multivariate statistical analysis. Madison: Prentice Hall International, 1998. 816p.

LECHIEN, Jerome R., et al. Clinical and Epidemiological Characteristics of 1,420 European Patients with Mild-to-Moderate Coronavirus Disease 2019. **Journal of Internal Medicine**. 288 (3), pag. 335–344, 2020. doi:10.1111/joim.13089.

LI, C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. **Behavioral Research Methods**, 48(3), 936-49doi: 10.3758/s13428-015-0619-7.

LORENZO-SEVA, U., & FERRANDO, P.J. (2019c). **Robust Promin**: a method for diagonally weighted factor rotation. Technical report, URV. Tarragona, Spain

MAHARAJ S, et al. Otologic dysfunction in patients with COVID19: A systematic review. **Laryngoscope Investig Otolaryngol.** 5(6), pag. 1192-1196. doi: 10.1002/lio2.498.

MCCOMBE A; BAGUKEY, D; COLES, R; MCKENNA,L; MCKINNEY,C & WINDER-TAYLOR,P. (2001) **Clinic.Otorinolaringol.** 26. 388-393

MCCORMACK, A.; EDMONDSON-JONES, M.; SOMERSET, S.; HALL, D. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. **Hear Res**, 2016, pp. 9-70

MORETTIN M, Bevilacqua MC, Cardoso MRA. A aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) na Audiologia. **Distúrb. Comum.** (São Paulo) 2008;20(3):395-402.

MOTTA LB, Aguiar AC. Novas competências profissionais em saúde e o envelhecimento populacional brasileiro: integralidade, interdisciplinaridade e intersetorialidade. **Ciência & Saúde Coletiva.** 2007;12(2):363-72.

NEISSE, A.C, HONGYU, K. Aplicação de componentes principais e análise fatorial a dados criminais de 26 estados dos EUA. **E&S - Engineering and Science**, (2016), 5:2.

NELSON E SILVERMAN (2005). Tomas, JR; Nelso, JK; & Silverman, SJ (2005). Delineamento psicométrico segundo Tomas. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física.** Porto Alegre, Artmed.

NEWMAN, C. W.; SANDRIDGE, S. A.; JACOBSON, G. P. Psychometric adequacy of the Tinnitus Handicap Inventory (THI) for evaluating treatment outcome. **Journal of the American Academy of Audiology**, 1998, 9(2), 153–160.

NIH-PA – National Institutes of Health. **Consensus for tinnitus patient assessment and treatment outcome measurement:** Tinnitus Research Initiative meeting, Regensburg, July 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4283806/>

NOREÑA, A. J.; LACHER-FOUGÈRE, S.; FRAYSSE, M. J. et al. **A contribution to the debate on tinnitus definition.** Prog Brain Res. 2021. v. 262. pp. 469-485. doi: 10.1016/bs.pbr.2021.01.029. Epub 2021 Apr 8. PMID: 33931192.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). CIF: **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde** [Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais em Português]. Coordenação da tradução Cassia Maria Buchalla, 1. ed, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Avaliação de Saúde e Deficiência: Manual do WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) 2015 .

PAIVA,S.F; PINTO,F. C. A.. **Classificação Internacional de Funionalidade:da teoria à pratica em Fonoaudiologia.** Editora Booktoy, Ribeirão Preto. 2022

PAIVA, Scheila Farias. Linking Tinnitus Handicap Inventory - THI With The International Classification Of Functionality, Disability And Health – ICF: An Exploratory Study For The Application Of The Linking Rules Of The World Health Organization. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, 2 (5), pp. 2675-6218, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.47820/recima21.v2i5.410>>. Acesso em: 13 de nov. 2021.

PASQUALI, L. (2009). *Psicometria*. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 43(1), 992-999 Delineamento psicométrico segundo Tomas, Nelson e Silverman (2005). Tomas, JR; Nelso, JK; & Silverman, SJ (2005). **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. Porto Alegre, Artmed.

PRAYUENYONG, Pattara Wadee.; KASBEKAR, Anand V.; BAGULEY, David M. Clinical Implications of Chloroquine and Hydroxychloroquine Ototoxicity for COVID19 Treatment: A Mini-Review. **Frontiers in Public Health**. 8 (252), pag. 1–8, 2020. doi:10.3389/fpubh.2020.00252.

RAYKOV, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement*, 21(2), 173-184. doi: 10.1177/01466216970212006

REVELLE, W. (2018) **PSYCH**: Procedures for Personality and Psychological Research, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA, <https://CRAN.R-project.org/package=psych> Version = 1.8.12

RODRIGUES O, VIANA N, PALAMIN M, CALAIS SL. Estresse e zumbido: o relaxamento como uma possibilidade de intervenção. **Rev. Psicologia: Teoria e Prática**. 2014; 16(1) 43-56.

SAHIN, AHMET RIZA. et al.. 2019 novel coronavirus (COVID19) outbreak: a review of the current literature. **Eur J Med Oncol**. 4(1), pag. 1-7, 2020. doi:10.14744/ejmo.2020.122202019

SINDHUSAKE D, GOLDING M, NEWALL P, RUBIN G, JAKOBSEN K, MITCHELL P. Risk factors for tinnitus in a population of older adults: the blue mountains hearing study. **Ear Hear**. 2003 Dec;24(6):501-7. doi: 10.1097/01.AUD.0000100204.08771.3D. PMID: 14663349.

STEINMETZ, L. G., ZEIGELBOIM, B. S; LACERDA, A. B. M.; MORATA, T. C. and MARQUES, J. M. “Evaluating tinnitus in industrial hearing loss prevention programs.” **The international tinnitus journal** 14 2 (2008): 152-8.

TIMMERMAN, M. E., & LORENZO-SEVA, U. (2011). Dimensionality Assessment of Ordered Polytomous Items with Parallel Analysis. **Psychological Methods**, 16, 209-220. doi:10.1037/a0023353

VALENTINI, F; DAMÁSIO, B. F. (2016). **Variância média extraída e confiabilidade composta**: Indicadores de precisão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(2), 1-7. doi: 10.1590/0102-3772e322225

» <https://doi.org/10.1590/0102-3772e322225>

VIOLA, Pasquale., et al. Tinnitus and Equilibrium Disorders in COVID19 Patients: Preliminary Results. **European Archives of Otorhinolaryngology**. 278 (10), pag. 1–6, 2020. doi:10.1007/s00405-020-06440-7

VONCK, K. et al. Neurological manifestations and neuro-invasive mechanisms of the severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2. **Eur J Neurol**, 27, pag. 1578-1587. <https://doi.org/10.1111/ene.14329>

WIDAMAN, K. F. (2007). **Common factor versus components**: Principals and principles, errors and misconceptions Em: R. Cudeck & R. C. Mac- Callum. *Factor Analysis at 100: Historical Developments and Future Directions* (pp. 177 - 204). London: Lawrence Erlbaum Associates.

WHITTAKER, A., M. ANSON, and A. Harky. 2020. Neurological Manifestations of COVID19: A Systematic Review and Current Update. **Acta Neurologica Scandinavica**. 142 (1), pag. 14–22, 2020. doi:10.1111/ane.13266.

WHO. Coronavirus disease (COVID19) Pandemic. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on hearing**. Geneva, 2021. disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>>. Acesso: 23 de agosto de 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on hearing**. Geneva; 2021, Licence: CCBY-NC-SA 3.0.IGO

YANAI, H., & ICHIKAWA, M. (2006). **Factor Analysis**. In C. R. Rao & S. Sinharay (Eds.), *Handbook of statistics* (Vol. 26, pp. 257-296). Elsevier B.V. doi: 10.1016/S0169-7161(06)26009-7

APÊNDICE

MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DE FUNCIONALIDADE NO ZUMBIDO (OMS/CIF, 2020)					
Classificador	Qualificadores THI (Paiva, 2021) (F = Funcional / E = Emocional / C = Catastrófico)				
F (d164. __)	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (6-14)	2.Moderado (16-20)	3. Grave (22-40)	4. Completa (42-44)
E (b152. __)	0.Nenhuma (0-2)	1.Leve (4-8)	2.Moderado (10-16)	3.Grave (18-32)	4. Completa (34-36)
C (b160. __)	0.Nenhuma (0-2)	1.Leve (4-6)	2.Moderado (8-10)	3.Grave (12-16)	4. Completa (18-20)
Limitação ¹ . __	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (6-24)	2.Moderado (26-48)	3.Grave (50-94)	4. Completa (96-100)
<input type="checkbox"/> Sem dificuldades: 0-4 <input type="checkbox"/> Dificuldade Moderada: 4 – 48 <input type="checkbox"/> Prejuízo Psicossocial:50 – 100					
Qualificadores WHODAS 2.0 (Paiva, 2021) (C = Cognição / M = Mobilidade/ A = Autocuidado / V = Vida comunitária/ R = Relacionamentos / P = Participação)					
C (d1. __)	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
M (d4. __)	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
A (d5. __)	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
V (d6. __)	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
R (d7. __)	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
P (d9. __)	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (24-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
RG ² : __	0.Nenhuma (0-4)	1.Leve (5-24)	2.Moderado (25-49)	3.Grave (50-95)	4. Completa (96-100)
<input type="checkbox"/> Sem dificuldades ³ : 0-4 <input type="checkbox"/> Dificuldade Moderado: 4 – 48 <input type="checkbox"/> Dificuldade Significativa: 50 – 100					
Grau de Incômodo do Zumbido b2400 (Escala Visual Análoga – EVA)					
<input type="checkbox"/> b1560.0 Ausente/Leve <input type="checkbox"/> b1560.1 Leve <input type="checkbox"/> b1560.2 Moderado <input type="checkbox"/> b1560.3 Grave <input type="checkbox"/> b1560.4 Completo					
Função Auditiva			Outras Funções Corporais		
Perda Auditiva (Costa, 2013)			0.Nenhum/ 1.Leve / 2.Moderado/ 3.Grave/ 4.Completo		
<input type="checkbox"/> b230.0 Ausente/Leve <input type="checkbox"/> b230.1 Moderada <input type="checkbox"/> b230.2 Moderadamente severa <input type="checkbox"/> b230.2 Severa <input type="checkbox"/> b230.4 Profunda			<input type="checkbox"/> Somatossensorial b280. ____ <input type="checkbox"/> Sono b134. ____ Outras:		
Fatores Ambientais			Fatores Pessoais		
Facilitador (+) Barreira (.) 9. Não se aplica 0.Nenhum/ 1.Leve / 2.Moderado/ 3.Grave/ 4.Completo 1. Produtos e tecnologia e1251. ____ <input type="checkbox"/> Aparelho Auditivo <input type="checkbox"/> IC <input type="checkbox"/> Gerador de som externo 2. Profissionais de Saúde e355. ____ 3. Outros Profissionais e360. ____ 4. Família e310. ____ Outros:			1. 2. 3. 4. 5. 6.		
Informações Complementares:					
Laudo de Funcionalidade					
<input type="checkbox"/> 0-4: Funcionalidade Preservada <input type="checkbox"/> 4-48: Grau Funcionalidade <input type="checkbox"/> 50-100: Grau de Comprometimento					
Conclusão:					

¹ Grau de Alteração Funcional de acordo com o escore final do THI (0-100)

² Resultado Geral para Limitação ou Restrição, de acordo com o score final do WHODAS 2.0 (0-100)

³ Dificuldade no desempenho (d) para Atividade e Participação Social aferido pelo WHODAS

