

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA (ECV)**

**FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA**

**MARIA CLARA RONCHI DIAS**

**VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA: UMA ANÁLISE DAS  
CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES NA LITERATURA**

**CAMPINAS**

**2023**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA (ECV)**

**FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA**

**MARIA CLARA RONCHI DIAS RA: 20123378**

**VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA: UMA ANÁLISE DAS  
CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES NA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado à Escola de Ciências da Vida (ECV) da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas), como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Fonoaudiologia.

**CAMPINAS**

**2023**

616.841 Dias, Maria Clara Ronchi  
D541v

Vertigem posicional paroxística benigna / Maria Clara Ronchi Dias. - Campinas: PUC-Campinas, 2023.

78 f.: il.

Orientador: Beatriz Servilha Brocchi.

TCC (Bacharelado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Fonoaudiologia, Escola de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2023.  
Inclui bibliografia.

1. Vertigem. 2. Labirinto (Ouvido). 3. Equilíbrio (Fisiologia). I. Brocchi, Beatriz Servilha. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Escola de Ciências da Vida. Faculdade de Fonoaudiologia. III. Título.

23. ed. CDD 616.841

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

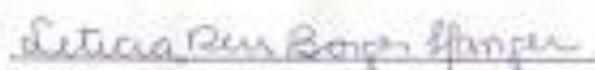
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA (ECV)

FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA

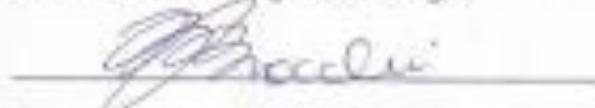
MARIA CLARA RONCHI DIAS

VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA; UMA ANÁLISE DAS  
CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES NA LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso defendido e  
aprovado em 04 de dezembro de 2023 pela  
comissão organizadora:



Profª Drª Leticia Hanger Reis Borges



Profª Drª Beatriz Servilha Brocchi

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

CAMPINAS

2023

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Valentim Aparecido Dias e Giovana de Cássia Ronchi Dias e ao meu irmão João Vitor Ronchi Dias, às minhas avós Hilda da Conceição Rodrigues Ronchi e Aurora da Silva Dias que sempre estiveram comigo desde a decisão de iniciar a faculdade dando força, suporte e coragem para crescer cada vez mais. Agradeço imensamente ao meu companheiro Vinycius Messias Martinez e a toda sua família pelos muitos momentos que me ouviram e auxiliaram também a enfrentar os medos e angústias que surgem no caminho e por me auxiliarem nessa nova jornada que se inicia .

Agradeço também ao meu avô que me acompanha de outra dimensão mas que, através dele, tive motivação para escolher a fonoaudiologia para fazer para tantas outras pessoas o que não pude fazer por ele.

## AGRADECIMENTOS

Foram quatro intensos anos de faculdade, sendo dois deles com aulas online no meio de uma pandemia, e mesmo assim, todos os colegas, amigos e professores fizeram desses anos fundamentais para que conseguisse realizar este trabalho e me tornasse a pessoa que sou hoje.

Primeiramente, agradeço a Deus que sempre esteve presente nos detalhes desta jornada, pelas pessoas que colocou em meu caminho, para me mostrar todo o potencial que poderia alcançar e, além disso, para deixar a caminhada mais leve.

A todos os docentes que se dispuseram a transmitir tamanho conhecimento para a profissional que me transformo hoje. Em especial à Prof<sup>a</sup> Paula Maria Martins Duarte e à Prof<sup>a</sup> Letícia Ifanger Borges, as quais com todo o amor que sentem pela profissão me ensinaram a amar a audiologia e me instigar a sempre querer ser melhor para os futuros pacientes.

À Prof<sup>a</sup> Beatriz Servilha Brocchi que com toda a sua paciência me auxiliou a chegar no momento em que escrevo essas palavras e me ajudou, como minha “mãe de Campinas” a enfrentar um dos momentos mais dolorosos que já vivenciei.

À Prof.<sup>a</sup> Letícia Ifanger Borges por aceitar o meu convite de compor a banca examinadora, e por sempre me incentivar a procurar inspirações para que um dia me torne uma também. Professora, obrigada por ser minha inspiração e pela oportunidade de ser ensinada por você.

Não poderia deixar de agradecer a todos do meu grupo: Maria Eduarda, Thaina, Vitoria, Gabrielle, Jussara, Luma, Letícia e João Pedro que fizeram os meus dias mais alegres, compartilhando experiências e conhecimentos. Em especial a minha dupla Alexia, que sempre esteve comigo em todos os momentos possíveis e inimagináveis.

Por fim, mas não menos importantes, agradeço com todas as forças as minhas “PCR’s” de apartamento Mariana, Julia’s, Beatriz e Gabrielli pelas vezes que me animaram com todas as histórias, me tratando como irmã fazendo a saudade de casa ficar mais leve.

## **EPIGRAFE**

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

(Charles Chaplin)

## RESUMO

As vestibulopatias são alterações vestibulares de origem periférica ou central que possuem, como alguns dos principais sintomas, a tontura (sensação de movimento de rotação do ambiente) e a vertigem (ilusão de movimentação). Dentre os fatores vestibulares que desencadeiam os episódios de vertigem e/ ou tontura sabe-se que, aproximadamente, 30% dos pacientes que relatam esses sintomas sofrem, predominantemente, da Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB), a qual pode ser definida como um tipo de tontura recorrente que surge quando são realizados movimentos rápidos de cabeça e/ou movimentos corporais. O trabalho tem como objetivo verificar na literatura as características predominantes nos indivíduos e quais os meios utilizados para diagnóstico e reabilitação nos acometidos pela patologia através de uma pesquisa básica, quantitativa, transversal e retrospectiva sobre a VPPB. Foi consultada a base de dados Scielo a partir do descritor “Vertigem Posicional Paroxística Benigna”, sem delimitação de idioma ou ano. Através das buscas, foram encontrados 33 artigos em literatura nacional, sendo 22 utilizados no presente estudo após a triagem. Os resultados foram organizados através de quadros, tabelas e gráficos que mostram a porcentagem de cada assunto abordado e pesquisado. Os estudos selecionados comprovam que as características prevalentes mais encontradas na literatura são os indivíduos com uma média de idade de 45 anos, do sexo feminino ( 66,6% ), casos da Doença de Ménière ( 23.87% ) relacionada a VPPB, canal semicircular posterior mais afetado ( 50% ), com disfunção do tipo canalotíase (27.3%) e orelha esquerda ( 31.8% ) e utilização da Manobra de Dix-Halpike (72.7%) para diagnóstico e Manobra de Epley (59%) para a reabilitação. Assim, por meio desta revisão de literatura, observou-se que as literaturas relacionadas à otoneurologia apresentam poucas publicações de artigos atuais que discorrem sobre o tema. A grande maioria dos artigos selecionados para pesquisa, estão relacionados à VPPB, idade e sexo prevalentes e a doenças relacionadas, porém, são poucos os que aprofundam o porquê dos meios de diagnóstico e reabilitação utilizados e nenhum trouxe informações aprofundadas se há predominância entre as orelhas. A conclusão da pesquisa apontou que se faz necessária a realização de um número maior de pesquisas que relacionem a importância dos fonoaudiólogos dentro da otoneurologia.

**PALAVRA CHAVE:** Vertigem Posicional Paroxística Benigna.

## **ABSTRACT**

Vestibulopathies are vestibular disorders of peripheral or central origin, with some of the main symptoms being dizziness (a sensation of rotational movement in the environment) and vertigo (an illusion of movement). Among the vestibular factors that trigger episodes of vertigo and/or dizziness, it is known that approximately 30% of patients reporting these symptoms predominantly suffer from Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV). BPPV can be defined as a type of recurrent dizziness that occurs when rapid head and/or body movements are performed. The objective of this study is to investigate in the literature the predominant characteristics in individuals and the means used for diagnosis and rehabilitation in those affected by the condition through a basic, quantitative, cross-sectional, and retrospective study on BPPV. The Scielo database was consulted using the descriptor "Benign Paroxysmal Positional Vertigo," without language or year limitations. Through the searches, 33 articles were found in the national literature, of which 22 were used in the present study after screening, and their results were organized through charts, tables, and graphs that show the percentage of each subject addressed and researched. The selected studies revealed that the most prevalent characteristics found in the literature are individuals with an average age of 45 years, female (66.6%), cases of Meniere's Disease (23.87%) related to BPPV, the posterior semicircular canal most affected (50%), with canalolithiasis type dysfunction (27.3%), left ear (31.8%), and the use of the Dix-Hallpike Maneuver (72.7%) for diagnosis and the Epley Maneuver (59%) for rehabilitation. Thus, through this literature review, it was observed that literature related to otoneurology has few recent article publications on the subject. The vast majority of articles selected for research are related to BPPV, prevalent age and sex, and related diseases. However, few delve into why the diagnostic and rehabilitation methods are used, and none provided in-depth information about ear predominance. The conclusion of the research pointed out the need for more research to emphasize the importance of speech therapists in the field of otoneurology.

**KEYWORDS:** Benign Paroxysmal Positional Vertigo

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Vista superior da base do crânio.....	17
Figura 2- Vista mais detalhada das estruturas da orelha interna.....	18
Figura 3- Vista do labirinto membranoso em azul e do labirinto ósseo em amarelo.....	18
Figura 4- Vista mais ampliada do vestíbulo e canais semicirculares, sendo o canal anterior (CA), canal horizontal (CH) e canal posterior (CP).....	19
Figura 5- Imagem da cúpula com as células ciliadas presentes nas ampolas dos canais semicirculares.....	20
Figura 6- Imagem da mácula com as células ciliadas, o cinocílio e os otólitos.....	20
Figura 7- Imagem da movimentação da cúpula conforme o movimento rotacional do corpo.....	21
Figura 8- Imagem da movimentação da mácula conforme o movimento do corpo.....	21
Figura 9- Imagem com a ordem das estruturas que receberão as informações vestibulares.....	23
Figura 10- Imagem do Trato vestibulo-espinal lateral em azul, e trato vestibulo-espinal medial em vermelho.....	24
Figura 11- Imagem do Trato tecto espinal em azul e trato rubro-espinal em vermelho.....	25
Figura 12- Imagem da realização da Manobra de Epley.....	37
Figura 13- Imagem da realização da Manobra Semont.....	39
Figura 14- Imagem da realização da Manobra de Canais Laterais.....	40
Figura 15- Imagem da realização da Manobra Gufoni.....	41
Figura 16- Imagem da realização da Manobra Zuma.....	41
Figura 17- Imagem do esquema dos artigos incluídos a partir do descritor “VPPB”.....	45
Figura 18- Imagem do fluxograma dos artigos incluídos e excluídos com base no filtro, critérios de inclusão e exclusão.....	46
Figura 19- Imagem do Prisma com a evolução das pesquisas feitas.....	47

## **LISTA DE TABELA**

Tabela 1- Caracterização das principais doenças relacionadas com a VPPB.....	56
Tabela 2- Caracterização dos instrumentos de avaliação.....	57
Tabela 3- Caracterização da localização da disfunção.....	59
Tabela 4- Caracterização da orelha afetada.....	60

## LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1- Porcentagem da classificação das revistas nos artigos selecionados.....	54
Gráfico 2- Caracterização quanto aos anos de publicação dos artigos selecionados.....	55
Gráfico 3- Divisão de gêneros dos participantes dos artigos selecionados.....	56
Gráfico 4- Classificação dos meios de reabilitação.....	59

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1- Caracterização dos artigos selecionados.....	48
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC: Escala Activities-Specific Balance  
AOOI: Exercícios da Associazione Otologiospedalieri Italian  
CEFAC: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica  
CP: Centro de Pressão  
CSC: Canal Semicircular  
DHI: Dizziness Handicap Inventory  
EEB: Escala de Equilíbrio de Berg  
EIFO: Efeito Inibidor de Fixação Ocular  
ENG: Eletronistagmografia  
EVA: Escala Visual Analógica para Tontura  
HSPM: Hospital do Servidor Público Municipal  
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
OI: Orelha Interna  
POMA: Teste de Equilíbrio Orientado  
RVO: Reflexo Vestíbulo Ocular  
SCIELO: Scientific Electronic Online  
SNC: Sistema Nervoso Central  
SNP: Sistema Nervoso Periférico  
SUS: Sistema Único de Saúde  
TCE: Traumatismo Cranioencefálico  
TUG: Timed Up And Go Test  
VADL: Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale  
VEMP: Potencial Evocado Mitogênica Vestibular  
VENG: vectoeletronistagmografia  
VHIT: Video Head Impulse Test  
VPPB: Vertigem Posicional Paroxística Benigna  
VVS: Vertical Visual Subjetiva

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2. OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>16</b>
<b>3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>16</b>
<b>4. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
4.1 Anatomofisiologia do Sistema Auditivo e Vestibular.....	17
4.2 Etiologia.....	26
4.3 Fisiopatologia.....	26
4.4 Epidemiologia.....	27
4.5 Instrumentos de Avaliação.....	28
4.5.1 Escalas Complementares de Avaliação.....	28
4.5.2 Manobras de Diagnóstico da VPPB.....	30
4.5.3 Manobras diagnósticas para outras questões.....	31
4.5.4 Protocolos de Avaliação da Função do Equilíbrio Corporal.....	31
4.5.5 Equipamentos Disponíveis para Avaliação Vestibular.....	34
4.6 Meios de Reabilitação.....	37
4.6.1 Manobras de Canais Posteriores para VPPB.....	37
4.6.2 Manobras de Canais Laterais para VPPB.....	39
4.6.3 Manobras de Canais Anteriores para VPPB.....	42
4.6.4 Protocolos e Escalas utilizados para outras questões labirínticas.....	42
<b>5. MÉTODO.....</b>	<b>44</b>
5.1 Material.....	45
5.2 Procedimentos.....	45
5.3 Análise de Dados.....	47
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
<b>7. DISCUSSÃO.....</b>	<b>61</b>
<b>8. CONCLUSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>9. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>
<b>10.REFERÊNCIAS DAS IMAGENS.....</b>	<b>68</b>
<b>11.ANEXOS.....</b>	<b>69</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As vestibulopatias são alterações vestibulares de origem periférica ou central que possuem, como alguns dos principais sintomas, a tontura (sensação de movimento de rotação do ambiente) e a vertigem (ilusão de movimentação) (AGUIAR, et al. 2019). Aliás, é muito relatada a presença de vestibulopatias em mulheres, visto que, alguns estudos mostram que indivíduos do sexo feminino, com idade acima de 60 anos, possuem uma propensão sete vezes maior a desenvolver um distúrbio vestibular ao menos uma vez ao longo da vida (MOREIRA, et al. 2014).

Dentre os fatores vestibulares que desencadeiam os episódios de vertigem e/ou tontura, sabe-se que, aproximadamente, 30% dos pacientes que relatam esses sintomas sofrem, predominantemente, da Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB), considerada como a principal causa desses casos. (MOREIRA, et al. 2014).

A VPPB pode ser definida como um tipo de vertigem recorrente que surge quando são realizados movimentos rápidos de cabeça e/ou movimentos corporais. Embora os episódios de tontura sejam curtos na maior parte dos casos, os pacientes buscam compensar esses movimentos, a fim de evitar a sensação causada por essa alteração. Desta forma, suas atividades cotidianas são significativamente afetadas (TEIXEIRA, et al. 2006).

Atualmente, observa-se que a população da terceira idade é mais suscetível às consequências da intervenção tardia referente às disfunções e doenças de maneira geral. No caso da VPPB, além de todo desconforto no dia a dia causado pela sua sintomatologia, estima-se que mais de 30% desse grupo sofra, pelo menos, uma queda por ano, sendo a 6ª causa de óbito entre as pessoas do grupo em questão (GANANÇA, et al. 2010).

Vários são os profissionais de saúde que podem auxiliar os pacientes acometidos pela VPPB a superar essa dificuldade, como otorrinolaringologistas, fisioterapeutas e fonoaudiólogos especializados em otoneurologia, através de maior capacitação para a avaliação vestibular e para o manejo clínico, devendo sempre

serem considerados os aspectos relevantes da anatomia e fisiologia para essa prática (TEIXEIRA, et al. 2006).

Assim, considerando os profissionais habilitados para tal função, o fonoaudiólogo tem sua competência garantida pela Lei 6.965/1981, em seu Artigo 4º, a qual estabelece que ele tem total discernimento e autorização para realizar a avaliação vestibular e reabilitação do equilíbrio corporal (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019). Da mesma forma, a Resolução CFFa N°526 de 27 de abril de 2018, dispõe sobre a atuação plena do fonoaudiólogo no âmbito da audição e equilíbrio, o qual é capacitado a realizar testes, manobras e escalas padronizadas sob a perspectiva do próprio paciente sobre a patologia, a fim de auxiliar no diagnóstico funcional e diferencial (CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, 2018).

Dessa maneira, a grade curricular dos cursos de fonoaudiologia envolve o conhecimento em otoneurologia. Por isso, acreditam que é de extrema importância estudar a temática, para que sejam identificadas as principais e mais frequentes alterações vestibulares, como a VPPB. Portanto, a principal motivação deste trabalho é trazer um conhecimento mais aprofundado e atualizado sobre o tema, a fim de verificar quais são as principais características presentes nos indivíduos acometidos pela VPPB e averiguar as manobras para diagnóstico e reabilitação e como elas são realizadas.

Para isso, o trabalho contou com uma revisão bibliográfica, estruturada nos tópicos de introdução, seguido de embasamento teórico, método, resultados, discussão e conclusão, com o objetivo de trazer conhecimento à população de quando e a quem procurar auxílio sobre as disfunções vestibulares.

## **2. OBJETIVO GERAL**

O objetivo do trabalho foi verificar na literatura as características predominantes nos indivíduos e quais os meios utilizados para diagnóstico e reabilitação nos acometidos pela VPPB.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar as características predominantes (localização e tipo da disfunção, sexo, idade e doenças relacionadas);

- Averiguar os instrumentos utilizados para avaliação;
- Verificar os meios de reabilitação;

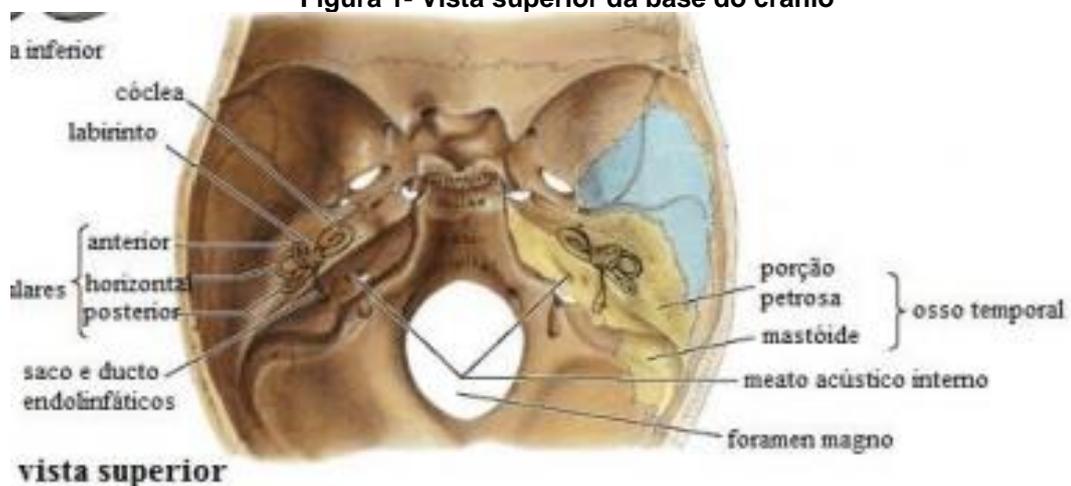
#### 4. REVISÃO DE LITERATURA

##### 4.1 Anatomofisiologia do Sistema Auditivo/ Vestibular

O equilíbrio humano se dá pela comunicação de três principais sistemas: vestibular, visual e proprioceptivo, os quais são responsáveis por, respectivamente, detectar os movimentos rotacionais e lineares de cabeça, as informações visuais e as informações espaciais de movimentação. Quando há qualquer falha ou alteração de uma destas vias de informação, ocorre um prejuízo no recebimento do estímulo pelo Sistema Nervoso Central (SNC), alterando a sua resposta. Essa alteração pode causar desconfortos aos indivíduos e impedir ou prejudicar a realização de tarefas do cotidiano, assim como levar à ocorrência de quedas (TEIXEIRA, 2010; PEREIRA, 2014).

O sistema vestibular, constituído pelos órgãos otolíticos no vestíbulo e pelos canais semicirculares, é encontrado na orelha interna (OI), localizada na parte petrosa do osso temporal. Essa região também é composta por outras estruturas, como a cóclea, que é responsável pela função da audição. Além disso, a OI é dividida em labirintos: labirinto ósseo e labirinto membranoso (ZEIGELBOIM et al, 2013; PEREIRA, 2014).

**Figura 1- Vista superior da base do crânio**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

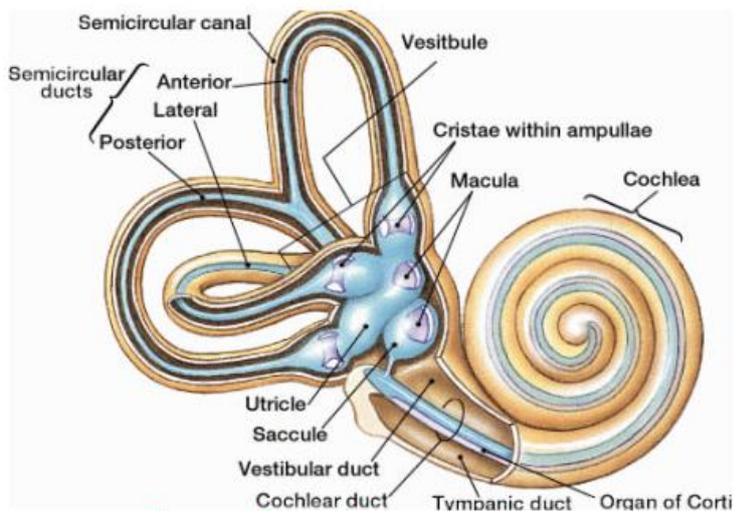
**Figura 2- Vista mais detalhada das estruturas da orelha interna**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

O labirinto ósseo é responsável por revestir os canais semicirculares, cóclea, meato acústico interno e o espaço perilinfático. Essa região é composta por um líquido denominado perilinfa, caracterizada por ser rica em sódio e pobre em potássio e, além de repassar a movimentação vinda do meio externo para o labirinto membranoso, para que haja a movimentação das células ciliadas. Já o labirinto membranoso, caracterizado por ser rico em potássio e pobre em sódio, compreende o espaço endolinfático presente no ducto coclear, sáculo, utrículo e canais semicirculares (ZEIGELBOIM et al, 2013; PEREIRA, 2014).

**Figura 3- Vista do labirinto membranoso em azul e do labirinto ósseo em amarelo**

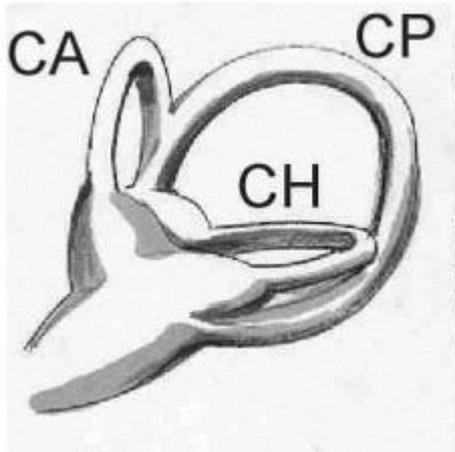


Fonte: DGS Otorrinolaringologia

Os canais semicirculares (CSC) identificam movimentos de cabeça para os lados, cima, baixo e diagonais, situados superoposteriormente ao vestibulo. Constituem três ósseos em semicírculo denominados anterior, posterior e lateral. Esses canais são dispostos em dois planos: enquanto o anterior e o posterior estão dispostos no plano vertical, o horizontal é disposto quase horizontalmente. Além

disso, cada extremidade possui uma região dilatada chamada ampola, a qual possui as cristas ampulares e se abrem na região do vestíbulo (ZEIGELBOIM et al, 2013; PEREIRA, 2014).

**Figura 4- Vista mais ampliada do vestíbulo e canais semicirculares, sendo o canal anterior (CA), canal horizontal (CH) e canal posterior (CP).**

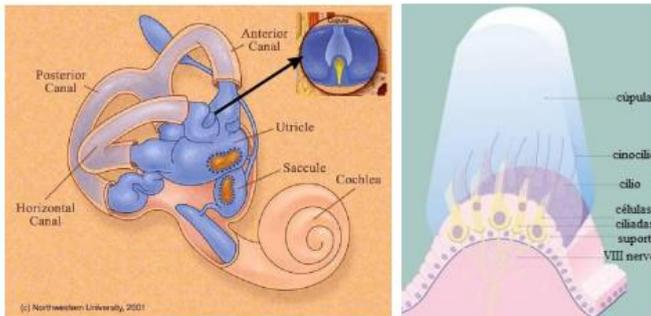


Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

O vestíbulo é a estrutura responsável por conter e proteger o sáculo e utrículo, também chamados de órgãos otolíticos, e por fazer a ligação entre os canais semicirculares e a cóclea. Quanto aos órgãos otolíticos ou órgãos sensoriais, o utrículo, uma formação saculiforme, serve de base para os canais e tem comunicação com os mesmos através de suas aberturas, enquanto o sáculo, uma vesícula arredondada, faz conexão com o ducto coclear. Os dois órgãos em questão possuem em seu assoalho uma camada com células ciliadas chamada mácula (ZEIGELBOIM et al, 2013; PEREIRA, 2014).

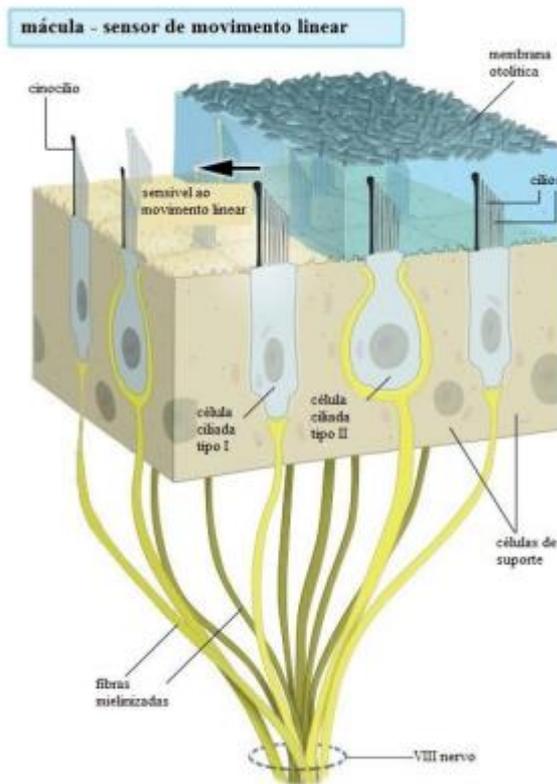
Até a percepção do movimento ser interpretada pelo cérebro, o sistema vestibular tem um longo caminho até transformá-la em uma informação elétrica para o cérebro. Nos órgãos sensoriais, a partir da inclinação da nossa cabeça, os cristais de cálcio aumentam a densidade da membrana em que estão sobrepostos, denominada mácula, fazendo com que ela se desloque, excitando as células ciliadas ali presentes. Já dentro dos canais semicirculares e na cúpula da ampola, há um corpo gelatinoso suspenso, acima da crista ampular, o qual envolve os cílios e se movimenta conforme a movimentação da endolinfa, determinando a deflexão dos cílios (ZEIGELBOIM et al, 2013; PEREIRA, 2014).

**Figura 5- Imagem da cúpula com as células ciliadas presentes nas ampolas dos canais semicirculares**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

**Figura 6- Imagem da mácula com as células ciliadas, o cinocílio e os otólitos**

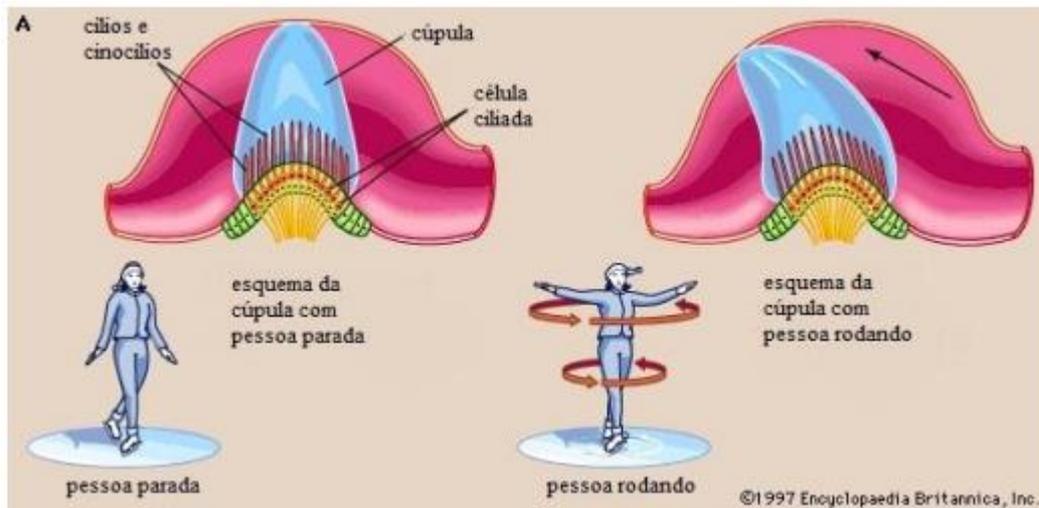


Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

Vale ressaltar que a célula ciliada porta de 40 a 110 estereocílios e um cinocílio, o qual é mais longo, participando ativamente nesse processo de transdução a partir do momento em que a inclinação dos estereocílios, em direção a esse cílio maior, causa uma despolarização, gerando impulsos nervosos nas fibras eferentes vestibulares. Ademais, é de extrema importância ter o conhecimento de que, nos ductos semicirculares, as células se alinham de forma com que seus eixos de sensibilidade máxima, na aceleração angular da cabeça, façam movimentos relativos da endolinfa, ou seja, se o movimento da cabeça for para a direita, a endolinfa estará

se movimentando para a esquerda, enquanto que, se o labirinto do lado direito está sendo excitado, obrigatoriamente, o do lado esquerdo está sendo inibido (ZEIGELBOIM et al, 2013; PEREIRA, 2014).

**Figura 7- Imagem da movimentação da cúpula conforme o movimento rotacional do corpo.**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

**Figura 8- Imagem da movimentação da mácula conforme o movimento do corpo.**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

Assim que toda essa informação é captada, começa o trajeto para que ela chegue em harmonia às estruturas centrais. Logo que ela é produzida, será conduzida ao nervo vestibulococlear, o qual é dividido em dois ramos: ramo superior (procedente do utrículo e dos ductos semicirculares superior e lateral) e ramo inferior (provindo do sáculo e do ducto semicircular posterior). Após deixar o meato acústico interno, as fibras provenientes do ramo vestibular enviam as informações para seu primeiro neurônio, o Gânglio vestibular ou Scarpa, através de seu prolongamento periférico.

Cada Gânglio possui, aproximadamente, 20 mil células bipolares, sendo que os axônios periféricos inervam as células ciliadas e os centrais inserem-se, principalmente, sobre os núcleos vestibulares ipsilaterais, os quais são encontrados em uma região chamada ângulo pontocerebelar, localizado no assoalho do IV ventrículo (PEREIRA, 2014).

Ao todo, são encontrados quatro núcleos, sendo eles: núcleos vestibulares lateral, medial, superior e inferior.

- Núcleo Vestibular Lateral

O núcleo vestibular lateral participa do controle da postura e é dividido conforme suas aferências, em porção rostroventral (recebe aferências do utrículo, sáculo e canal semicircular superior) e em porção dorsocaudal (aferências não labirínticas provenientes do cerebelo e da medula espinhal) (PEREIRA, 2014).

- Núcleo Vestibular Superior

Já o núcleo superior recebe informações ampolares e, assim como é responsável por receber informações, ele também as envia, nesse caso, para o núcleo dos nervos oculomotores e para a região cerebelar (PEREIRA, 2014).

- Núcleo Vestibular Medial

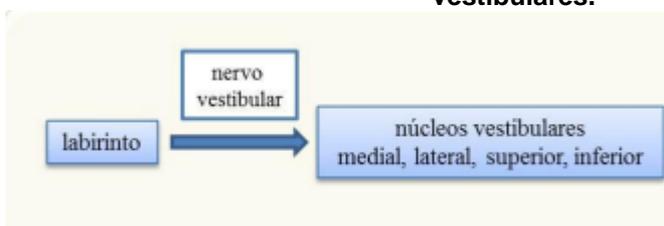
O núcleo medial também recebe informações ampolares e, em menor quantidade, as utriculares, além de contribuir para a fixação do olhar (PEREIRA, 2014).

- Núcleo Vestibular Inferior

Por fim, o núcleo inferior é responsável pela integração entre labirinto vestibular, cerebelo, formação reticular, medula espinhal e núcleos vestibulares contralaterais, recebendo aferências dos canais semicirculares, utrículo, sáculo e verme cerebelar (PEREIRA, 2014).

Vale ressaltar que, embora grande parte das informações sejam levadas para os núcleos ipsilaterais, uma pequena parte se estende até os contralaterais através das vias comissurais.

**Figura 9- Imagem com a ordem das estruturas que receberão as informações vestibulares.**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

Deste modo, após a passagem pelos núcleos, as informações processadas até então, são enviadas para determinadas estruturas de acordo com o conteúdo da mensagem. Essas localizações são: cerebelo, medula, lóbulo parietal e temporal e movimentos oculares através dos nervos (PEREIRA, 2014).

- Cerebelo

O cerebelo está situado na parte posterior do crânio e atrás do tronco cerebral, ao qual se conecta por três pares de pedúnculos cerebelares. Além disso, é responsável por controlar a atividade dos núcleos vestibulares através de quatro subunidades denominadas cerebelo vestibular (flóculo, nódulo, úvula e paraflóculo ventral) (PEREIRA, 2014).

O vestibulocerebelo controla e mantém o equilíbrio estático e a fixação da imagem na retina durante os movimentos da cabeça. Portanto, possíveis lesões nessa região causam uma perturbação e aparecimento de nistagmo e instabilidade do olhar (PEREIRA, 2014).

- Medula Espinhal

Já a medula espinhal, órgão do Sistema Nervoso Periférico (SNP), recebe as informações vestibulares através do trato ou fascículo vestibuloespinal, dividido em 3 regiões (lateral, medial e caudal), e também pelo trato tecto-espinhal e trato rubro-espinhal (PEREIRA, 2014).

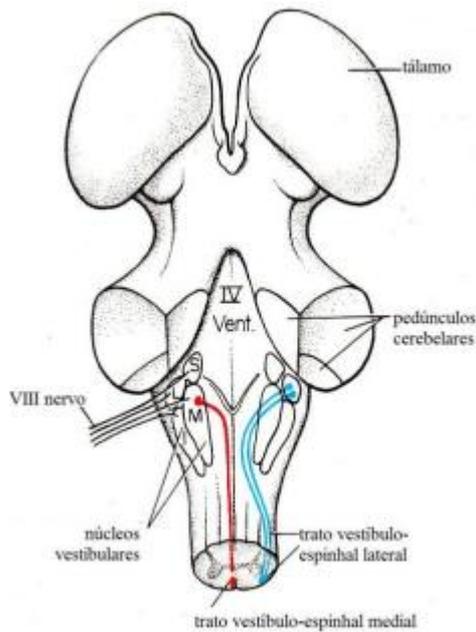
- Fascículo Vestibuloespinal Lateral

O fascículo vestibuloespinal lateral tem sua origem no núcleo lateral e fibras do núcleo inferior, transportando informações utriculares e saculares através de feixes ipsilaterais, podendo chegar até a região lombossacral, além de exercer efeitos facilitadores de inibição dos músculos flexores ipsilaterais (PEREIRA, 2014).

- Fascículo Vestibuloespinal Medial

O fascículo vestibuloespinal medial origina-se nos núcleos medial, inferior e lateral, possuindo seus feixes bilateralmente até a região cervical, o que possibilita um controle da musculatura axial, através da estimulação dos canais semicirculares, ou seja, os canais semicirculares do lado direito levam à inibição dos músculos desse mesmo lado e à excitação contralateral (PEREIRA, 2014).

**Figura 10- Imagem do Trato vestibulo-espinhal lateral em azul, e trato vestibulo-espinhal medial em vermelho**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

- Fascículo Vestibuloespinal Caudal

O fascículo vestibuloespinal caudal tem origem no núcleo medial e inferior, estendendo-se até a região lombar, porém, diferente dos outros, não há conclusões funcionais definidas dessa estrutura (PEREIRA, 2014).

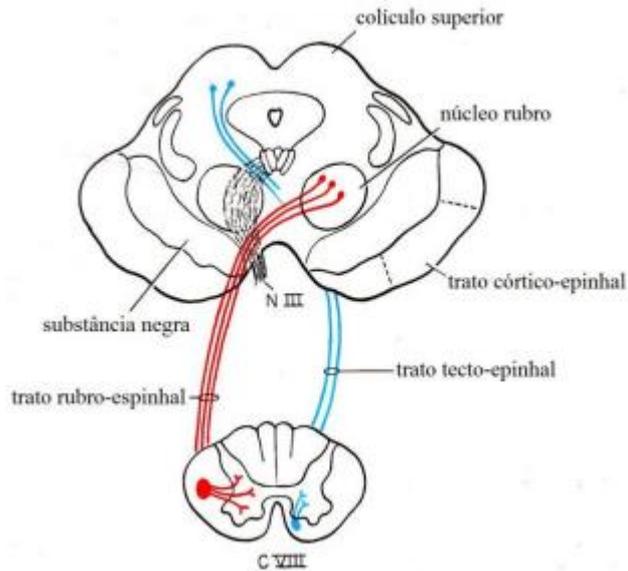
- Trato Tecto-espinhal

O trato tecto-espinhal inicia-se no colículo superior, cruza a linha média no mesencéfalo e desce anteriormente ao fascículo longitudinal medial, estendendo-se até a medula cervical, recebendo informações visuais e auditivas e coordenando-as com posição da cabeça e dos olhos (PEREIRA, 2014).

- Trato Rubro-espinhal

O trato rubro-espinhal é uma via lateral, que tem origem no núcleo rubro, cruzando o mesencéfalo e descendo pelo funículo lateral por toda a extensão da medula. Sua função mais importante é o controle do tônus da musculatura flexora (PEREIRA, 2014).

**Figura 11- Imagem do Trato tecto espinhal em azul e trato rubro-espinhal em vermelho**



Fonte: Sistema Vestibular- anatomia e fisiologia (2005)

Vale salientar que, através da medula, temos os reflexos vestibuloespinal e cervicocervical, sendo que o primeiro contrapõe movimentos da cabeça, contrai e relaxa músculos dos membros, e realiza, por exemplo, preparativos durante uma queda, enquanto o segundo realiza a estabilização do olhar no espaço.

- **Córtex Parietal Posterior**

O córtex parietal posterior é responsável por interações multimodais relacionadas à percepção espacial, direcionamento espacial da atenção e pela integração do sistema motor com as percepções espaciais, de modo a organizar os planos motores do indivíduo (MATTEI et al, 2005).

- **Movimentos Oculares**

Os movimentos oculares conseguem nos proporcionar diversas informações sobre o funcionamento do sistema vestibular. Para isso, é necessária uma via de comunicação entre esses dois sistemas, sendo ela o Fascículo Longitudinal Medial (PEREIRA, 2014).

- **Fascículo Longitudinal Medial**

Essa via manda as informações para os núcleos dos nervos oculares (Núcleo Abducente VI; Núcleo Troclear IV; Núcleo Oculomotor III) e, através dessa comunicação, nota-se a presença de reflexos, como o Reflexo Vestibulocular, Reflexo Optocinético e Segmento de Perseguição (PEREIRA, 2014).

O reflexo vestibuloocular consiste em produzir um movimento compensatório dos olhos no sentido contrário da movimentação da cabeça, cujo objetivo é manter uma visão adequada durante as movimentações da cabeça (PEREIRA, 2014).

O reflexo optocinético permite a estabilização de imagens móveis do campo visual sobre a retina durante a passagem contínua do campo visual, por exemplo, quando vemos a passagem de vagões do metrô (PEREIRA, 2014).

O segmento de perseguição permite focalizar sobre a fóvea um objeto se deslocando, o que implica na existência de uma relação entre a velocidade do olho e a do objeto (PEREIRA, 2014).

Portanto, após adquirir conhecimento sobre a anatomofisiologia desse sistema, torna-se fundamental compreender os fatores de risco que podem levar a alterações vestibulares, com especial ênfase na VPPB, sua fisiopatologia e dados epidemiológicos.

## **4.2 Etiologia**

Hoje, existem diversos fatores de risco para alterações no sistema vestibular, tendo por ênfase a VPPB, sendo que tais fatores constituem, principalmente, as condições de origem natural, virótica, metabólica e acidental. A causa natural é a que possui maior incidência devido ao envelhecimento, visto que, durante a vida, ocorre uma degeneração natural das estruturas da OI. Como virótica, cita-se a neurite vestibular, a qual é definida como uma inflamação do nervo vestibular. Já a metabólica, ocorre quando alguns órgãos e tecidos não conseguem absorver algumas substâncias indispensáveis, fazendo com que ocorra a falta ou excesso delas, desequilibrando a manutenção corporal. Por fim, a causa acidental é mais prevalente na população abaixo dos 50 anos, sendo o traumatismo cranioencefálico (TCE) o mais comum de ocorrer (ZEIGELBOIM et al, 2013; SALLES et al, 2014).

## **4.3 Fisiopatologia**

As principais teorias acerca da VPPB são a cupulolitíase, de Schuknecht, e a canalolitíase, de Hall. A cupulolitíase define-se como a migração dos cristais de cálcio presentes no utrículo em direção à cúpula das ampolas de um dos canais semicirculares. Já a canalolitíase é a migração dos cristais de cálcio presentes no

utrículo em direção ao ducto endolinfático de um dos canais semicirculares (ZEIGELBOIM et al, 2013).

Além da definição geral das duas possibilidades da fisiopatologia, cada uma apresenta características que auxiliam na identificação de qual teoria o paciente porta e qual será a melhor manobra para que esses cristais voltem para o utrículo (ZEIGELBOIM et al, 2013).

A cupulolitíase está mais presente no canal semicircular posterior. O nistagmo aparece logo ao início da estimulação, é contínuo, tem duração de mais de um minuto e não desaparece com o efeito inibidor de fixação ocular (EIFO). Já a canalolitíase é mais comum de acontecer. O nistagmo tem um tempo maior de latência para aparecer, é fatigável, tem duração menor que um minuto e desaparece com o EIFO (ZEIGELBOIM et al, 2013).

#### **4.4 Epidemiologia**

Assim como em outros países, o Brasil vem apresentando um aumento do envelhecimento populacional em níveis elevados e, por isso, estima-se que, em 2050, a população acima de 60 anos representará 30% da população geral. Quando relacionamos o envelhecimento com as queixas audiológicas e vestibulares, como a tontura, obtemos números significativos. Por exemplo, em um estudo feito com participantes de um grupo de convivência do Sistema Único de Saúde (SUS), localizado no Centro de Especialidades e Assistência à Saúde do Idoso no município de Natal, o qual contava com 50 idosos, com idades entre 60 e 88 anos, 74% relataram tontura associadas a sintomas neurodegenerativos (48%), zumbido (35,1%) e plenitude aural (43%) (FERREIRA et al, 2014).

Em outra pesquisa realizada no ambulatório de otoneurologia do Hospital do Servidor Público Municipal (HSPM) de São Paulo, foram avaliados os prontuários dos pacientes que tinham o diagnóstico de VPPB do ambulatório de otoneurologia do departamento de otorrinolaringologia. Nesse caso, levaram em consideração 103 prontuários de pacientes que apresentavam VPPB, porém, foram selecionados ao final apenas 80 deste total. Como conclusão, obteve-se predomínio de acometimento no sexo feminino, com prevalência da faixa etária em torno dos 60 anos, com uma taxa de recorrência de 33,75%, o que significa que as manobras utilizadas, posteriormente, foram efetivas em 66,25% dos casos (WEBSTER, 2013).

## **4.5 Instrumentos de avaliação**

Vários testes e escalas são utilizados para complementar o diagnóstico otoneurológico e torná-lo diferencial. Os principais testes utilizados avaliam o equilíbrio corporal dinâmico e funcional, a marcha e os riscos de quedas, principalmente, na população idosa. Com isso, diante de tantas possibilidades, os mais encontrados são:

### **4.5.1 Escalas complementares de avaliação**

- Dizziness Handicap Inventory (DHI) – Brasileiro

Essa escala é destinada ao público adulto e idoso e tem como objetivo avaliar a autopercepção dos efeitos incapacitantes impostos pela tontura. O questionário possui 25 questões com o objetivo de quantificar as interferências da tontura, tanto física quanto funcional e emocionalmente nas atividades cotidianas do sujeito. A análise e interpretação deste questionário auxilia no processo de diagnóstico e tratamento adequado ao paciente, assim como mostra o anexo A (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Escala Visual Analógica Para Tontura (EVA)

É utilizada para avaliar a percepção subjetiva dos pacientes em relação a intensidade da tontura, oscilopsia, instabilidade postural e/ou do desequilíbrio corporal e apresenta uma variação de 0 a 10. Os indivíduos devem dar uma pontuação ao seu sintoma, no qual zero significa ausência de sintomas e dez, o maior nível de sintoma percebido (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Escala Abc Ou Activities-Specific Balance Confidence Scale (ABC) – Versão Para Língua Portuguesa

Essa escala é composta por um auto questionário, constituído por 16 perguntas, em que o paciente indica o impacto negativo da tontura, com o objetivo de avaliar o equilíbrio de forma abrangente, num conjunto de atividades de vida diária associadas a um largo espectro de dificuldade, assim como mostra o anexo B (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Vestibular Disorders Activities Of Daily Living Scale (VADL)

Essa escala busca avaliar o impacto da tontura e desequilíbrio corporal nas atividades cotidianas de indivíduos com queixa de tontura. Ela é composta por 28

atividades divididas em três dimensões: funcional, locomoção e instrumental. O indivíduo deve pontuar entre 0 e 10 pontos cada atividade de acordo com a autopercepção do desempenho e independência dele na atividade em comparação com sua execução antes de desenvolver o distúrbio vestibular, assim como mostra o anexo C (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)

Essa escala é utilizada para avaliação de pessoas com déficits de equilíbrio e idosos. É um instrumento de avaliação objetiva, simples e rápida referente ao equilíbrio funcional por meio do desempenho de 14 situações de vida diária (AVD). A pontuação varia de 0 a 4 em cada categoria, sendo 0 não conseguir realizar a atividade proposta e 4 consegue realizar sem dificuldade, assim como mostra os anexos D,E,F (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA,2019).

- Teste de Equilíbrio Orientado (Poma)

Essa escala é composta por uma avaliação de duas etapas: primeiramente, avalia o equilíbrio e ,posteriormente, a marcha. Os testes referentes ao equilíbrio avaliam alterações que as mudanças de posição do corpo causam no sistema vestibular durante a realização das atividades de vida diária, enquanto os testes referentes à marcha avaliam a segurança e a eficiência do deslocamento no ambiente. Durante esses testes cada tarefa será pontuada de acordo com suas especificações, quanto maior o escore, melhor o desempenho no teste (os escores máximos são: 39 para equilíbrio e 18 para marcha), assim como mostra os anexos G,H (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA,2019).

- Teste De Equilíbrio Dinâmico

Essa escala é um instrumento complementar importante quanto à avaliação do equilíbrio e marcha de idosos. Os critérios de pontuação são baseados em conceitos de normalidade, comprometimento mínimo, moderado ou severo da marcha, enquanto são executadas as oito tarefas do teste. A pontuação máxima é de 24 pontos e, um escore de 19 pontos ou menos indica risco para queda. A pontuação pode ser definida em quatro categorias: 3 (marcha normal), 2 (comprometimento leve), 1( comprometimento moderado)

e 0 (comprometimento grave) (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA,2019).

- Escala Internacional de Eficácia de Quedas

Essa escala é baseada em uma avaliação referente ao grau de autoeficácia percebida para evitar uma queda durante as atividades básicas da vida diária. É considerado um teste simples, rápido e indicado para avaliar grandes grupos populacionais com fins de análise estatística de incidência e prevalência do medo de cair.

O teste apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades propostas, com escores de 1 a 4. O escore total varia desde 16, sendo referente à ausência de preocupação a 64 uma preocupação extrema, assim como mostra o anexo I (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA,2019).

- Timed Up And Go Test (TUG)

Essa escala avalia a tendência de quedas e a mobilidade funcional. Neste teste o avaliado inicia a partir da posição sentada, percorre três metros, contorna um alvo e retorna à posição inicial, sendo o tempo de execução cronometrado. O parâmetro de normalidade para o público alvo desse teste, ou seja, idosos ativos é de até 10 segundos, assim como mostra o anexo J (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA,2019).

#### **4.5.2 Manobras diagnósticas da VPPB**

- Manobra de Dix-Hallpike

O paciente passará pela mudança da posição sentada, com a cabeça virada 45° na direção do lado afetado, para a posição de cabeça pendente, sendo mantida a inclinação cefálica. Esse mesmo movimento também será realizado do lado não afetado (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

#### **4.5.3 Manobras diagnósticas para outras questões**

- Manobra de deitar em decúbito lateral

O paciente passa da posição sentada para a de decúbito lateral, após o posicionamento da cabeça virada a 45° na direção oposta ao lado a ser avaliado (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Manobra de rolamento de cabeça

O paciente começa a avaliação a partir da posição decúbito dorsal com ângulo cefálico de 30 graus. O avaliador segura sua cabeça, provocando um relaxamento suave do pescoço com as mãos. Em seguida, solicita-se que o paciente gire a cabeça para o lado a ser avaliado.

Essa manobra auxilia na detecção do canal semicircular, o labirinto comprometido, além de diferenciar a canalitíase da cupulolitíase (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

#### **4.5.4 Protocolos de avaliação da função do equilíbrio corporal**

- Prova de Romberg

O paciente permanecerá em pé, com os pés juntos, os braços estendidos ao longo do corpo e com olhos abertos e depois fechados, durante 1 minuto (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Prova de Romberg-Barré

É solicitado que o paciente permaneça em pé, com um pé adiante do outro, em linha reta, diminuindo a base de sustentação (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Fournier

É solicitado que o paciente permaneça em pé, com um dos pés levantados (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Unterberger

É solicitado que o paciente execute movimentos da marcha com os braços estendidos à sua frente, sem sair do lugar, com olhos abertos e fechados (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Prova da marcha

É solicitado que o paciente caminhe 5 passos para frente e 5 passos para trás, alternadamente, primeiramente com olhos abertos e a seguir com olhos fechados (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Prova de diadococinesia

Pedir para o paciente realizar movimentos rápidos e alternados batendo com o dorso e a palma da mão sobre as coxas (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Prova da dismetria (Index-naso)

Pedir para o paciente tocar alternadamente com um dos dedos indicadores na ponta do nariz e, a seguir, com o outro indicador, repetir o procedimento (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Prova dos braços estendidos (Index-Index)

Pedir para o paciente posicionar os braços estendidos, paralelos, na altura dos ombros, com os dedos indicadores apontando para os dedos do examinador, sem tocá-los e, com os olhos fechados, manter a posição dos braços. Essa prova consegue avaliar possíveis alterações cerebelares (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Pesquisa de movimentos sacádicos fixos e aleatórios

Solicitamos ao paciente que olhe para um alvo colocado à sua frente que se desloca alternadamente de um lado para o outro, nos planos horizontal e vertical, sem mexer a cabeça. A pesquisa auxilia na avaliação da integridade do sistema oculomotor no controle dos movimentos dos olhos (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Pesquisa do rastreo pendular ou da perseguição ocular lenta

Solicita-se que o paciente siga o movimento de uma fonte de luz em movimento frequencial na barra de leds, sem movimentar a cabeça. Essa pesquisa avalia a integridade do sistema oculomotor no controle dos movimentos lentos de perseguição dos olhos (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Pesquisa de nistagmo optocinético

Solicita-se que o paciente siga o movimento de uma série de luzes na direção horária e depois anti-horária na barra de leds ou de faixas no tambor optocinético (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Pesquisa da supressão do reflexo vestibulo ocular (RVO cancelado)

Pedir ao paciente que siga um alvo que gira na mesma direção da cabeça. Se o sistema vestibulocerebelar estiver intacto, os olhos permanecem estáveis no alvo. Essa prova pode ser instrumentalizada ou não (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Pesquisa do nistagmo posicional ou estático
 

Na maca, são pesquisadas quatro posições corporais estáticas com o paciente em decúbito dorsal, em decúbito lateral direito, em decúbito lateral esquerdo e sentado. É recomendado que sejam utilizadas as lentes de Frenzel para facilitar a observação do nistagmo (o qual será relatado quanto ao tipo e direção, à latência, paroxismo e fatigabilidade) (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Pesquisa do potencial evocado miogênico vestibular (VEMP - cervical e ocular)
 

No VEMP cervical é registrado como uma atividade eletromiográfica inibitória da musculatura em decorrência da estimulação do sáculo por sons intensos, sendo uma resposta reflexa motora cervical a um estímulo acústico de alta intensidade e baixa frequência capaz de estimular a mácula sacular, enquanto que o VEMP ocular é gerado a partir de músculos extraoculares em resposta a sons de elevada intensidade. Ambos são utilizados na composição da avaliação vestibular, sendo que o VEMP cervical analisa, especificamente o sáculo e o nervo vestibular inferior e, o VEMP ocular analisa utrículo e o nervo vestibular superior (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Eletrococleografia
 

São aplicados cliques para captação de potenciais de ação entre 1 k e 4 kHz. Importa a análise de amplitude e latência e suas relações com a intensidade do estímulo. As ondas são classificadas como normal, condutiva, recrutante e dissociada (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Teste do impulso cefálico (head impulse test - HIT)
 

O examinador gira rapidamente a cabeça do paciente para detectar “sacadas descobertas” após a rotação. As “sacadas encobertas” ocorrem durante a rotação da cabeça, o que pode ser imperceptível a olho nu (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Teste de agitação cefálica (head shaking test)
 

O examinador aplica uma agitação cefálica no plano dos canais semicirculares horizontais em uma frequência de 1 a 2 Hz durante 10 segundos (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Pesquisa do nistagmo induzido por vibração

O examinador coloca o paciente sentado, sem fixação ocular, aplica-se a vibração nas duas mastóides (uma de cada vez) ou na região posterior do pescoço durante dez segundos (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Teste de auto-rotação cefálica

O paciente é orientado a fixar o olhar num alvo luminoso estacionário em ambiente semi-escuro e balança a cabeça para a direita e para a esquerda, para a avaliação do RVO horizontal, e para cima e para baixo, para a avaliação do RVO vertical (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Teste de alinhamento ocular vertical (test-of-skew/skew deviation)

O paciente realiza uma oclusão alternada dos olhos a ser avaliado, estando o paciente com o olhar fixo num alvo à sua frente (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Pesquisa da vertical visual subjetiva (VVS)

É solicitado que o paciente alinhe uma reta verticalmente sem nenhum ponto de referência visual, através do bastão portátil luminoso (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Posturografia computadorizada

É a técnica utilizada para medir a oscilação do corpo ou de uma variável associada a essa oscilação, dividida em posturografia estática e postura dinâmica (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

#### **4.5.5 Equipamentos disponíveis para avaliação vestibular**

- Eletronistagmografia (ENG)

É um procedimento de registro dos movimentos oculares em que o olho atua como uma bateria: a córnea é o polo positivo e a retina é o polo negativo. A variação causada pela movimentação ocular é captada por eletrodos em pontos específicos, amplificada e enviada ao equipamento de registro.

A colocação dos eletrodos pode ser feita de várias maneiras, na dependência do que se quer pesquisar e do número de canais disponíveis.

Nele é possível registrar, por meio de eletrodos, simultaneamente, os movimentos oculares horizontais em um dos canais e os verticais no outro

canal, com olhos abertos e fechados (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Vectoeletronistagmografia (VENG)

Corresponde a uma variação da ENG que utiliza três canais de registro para gravar os movimentos oculares. Um eletrodo ativo é colocado no canto externo de cada olho e o terceiro na linha média frontal, de modo que os três canais de registro apresentam a configuração de um triângulo isósceles. A partir dos eletrodos ativos, originam-se três derivações bipolares que permitem a identificação dos movimentos oculares horizontais, verticais e oblíquos.

Nesse exame é feita a avaliação oculomotora, a rotatória e a calórica. Na oculomotora são feitas as seguintes provas: Nistagmo espontâneo, Nistagmo semi espontâneo, Optocinético, Rastreo pendular e Movimentos sacádicos randomizados (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Videonistagmografia (vng) ou vídeo-oculografia (VOG)

É um método computadorizado que não utiliza eletrodos. É utilizada uma fonte de luz infravermelha invisível ao olho humano e tem a capacidade de gravar os movimentos oculares em qualquer condição de iluminação ambiental, inclusive na completa escuridão. Nele é possível medir os movimentos do centro da pupila e possibilita a medida da velocidade da componente lenta do nistagmo horizontal e vertical e registro de outros movimentos oculares (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Vídeo frenzel

Esse instrumento atua como ferramenta auxiliar do exame otoneurológico, permitindo visualizar, registrar e reproduzir a movimentação ocular do paciente. Entre as suas principais aplicações estão o auxílio no diagnóstico da vertigem postural paroxística benigna (VPPB) nas manobras tais como: Dix-Hallpike e head holl test, a visualização de nistagmos posicionais, rotatórios, pós agitação cefálica e pós-calóricos (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Video head impulse test (VHIT)

É composta pela utilização de óculos com um vídeo para gravar e medir a velocidade do movimento do olho em relação à velocidade do movimento da cabeça (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Posturógrafo computadorizado

É composto por uma plataforma de força de alta precisão que determina o centro de pressão (CP) e um software de diagnóstico, capaz de quantificar os parâmetros relevantes no domínio do tempo e também no domínio da frequência, permitindo realizar a comparação entre pacientes de forma quantitativa, objetiva e precisa (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Potencial evocado miogênico vestibular (VEMP)

É composto por uma interface bioelétrica na qual os eletrodos de superfície são afixados sobre musculatura cervical (VEMP cervical) ou extra-ocular (VEMP ocular). A partir da apresentação de um estímulo acústico ou galvânico de alta intensidade, respostas miogênicas são registradas para análise (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Potencial evocado (ELETROCOCLEOGRAFIA)

Um equipamento para aquisição de potenciais evocados auditivos em que são utilizados três eletrodos para captação da atividade bioelétrica: um ativo (peri-timpânico), um referência e um terra (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

#### **4.6 Meios de reabilitação**

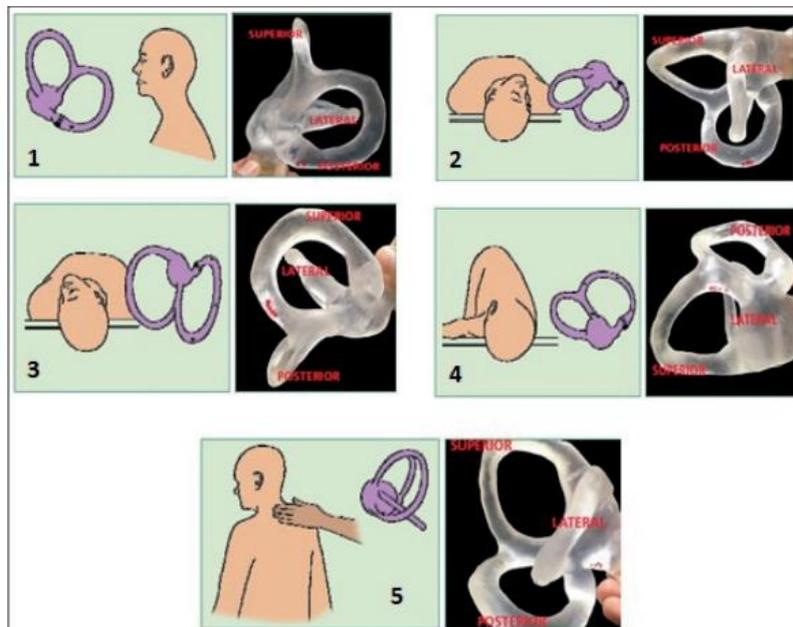
A reabilitação vestibular, assim como em outras áreas da fonoaudiologia, é individual, assim, as escolhas das manobras e protocolos devem ser feitos conforme o caso de cada indivíduo. A literatura atual proporciona uma vasta diversidade de propostas terapêuticas para essa população. Dessa forma, diante de tantas possibilidades, as mais encontradas são:

##### **4.6.1 Manobras de canais posteriores (para VPPB)**

- Manobra de Epley

É realizada da seguinte forma: O paciente é posicionado sentado com a cabeça rodada 45 graus para o lado afetado. Depois, ele é deitado rapidamente para a posição supina com a cabeça inclinada mais 20 graus para baixo (posição em que é mantido por cerca de 30 segundos ou até o fim do nistagmo). A cabeça é, então, rodada 90 graus para o outro lado por mais 30 segundos e depois, rodada mais 90 graus (o que exige que o corpo do paciente saia da posição supina para o decúbito lateral). Por fim, o paciente é sentado, completando a manobra (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

**Figura 12- Imagem da realização da Manobra**



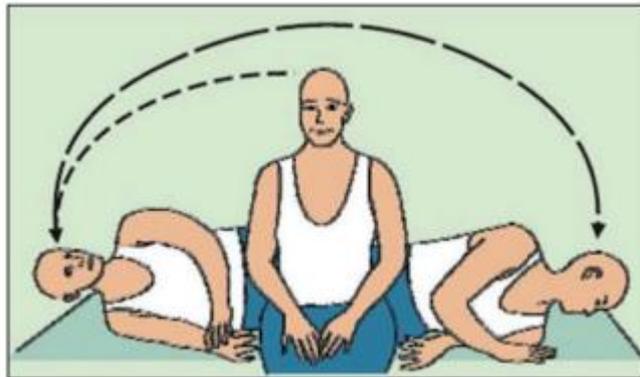
Fonte: Fórum Brasileiro de Otoneurologia (2019)

- **Manobra de Semont**

É realizada da seguinte forma: Começamos com o paciente sentado em uma maca com a cabeça virada para o lado não afetado. Deitamos o paciente lateralmente de forma rápida em direção ao lado afetado com a cabeça virada para o teto (nesse momento ocorrerá um nistagmo). Manteremos o paciente nesta posição por cerca de 30 segundos, após o fim do nistagmo. Rapidamente, movemos o paciente no sentido de levantá-lo e, imediatamente, já o levamos para deitar do lado oposto, com a cabeça imóvel em relação ao tronco de modo que, ao deitar-se, a cabeça estará apontada para a maca,

mantendo-o nesta posição por cerca de 30 segundos. Por fim, levantamos o paciente lateralmente de forma lenta, levando-o novamente à posição inicial (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

**Figura 13- Imagem da realização da Manobra**



Fonte: Fórum Brasileiro de Otoneurologia (2019)

#### **4.6.2 Manobras de canais laterais (para VPPB)**

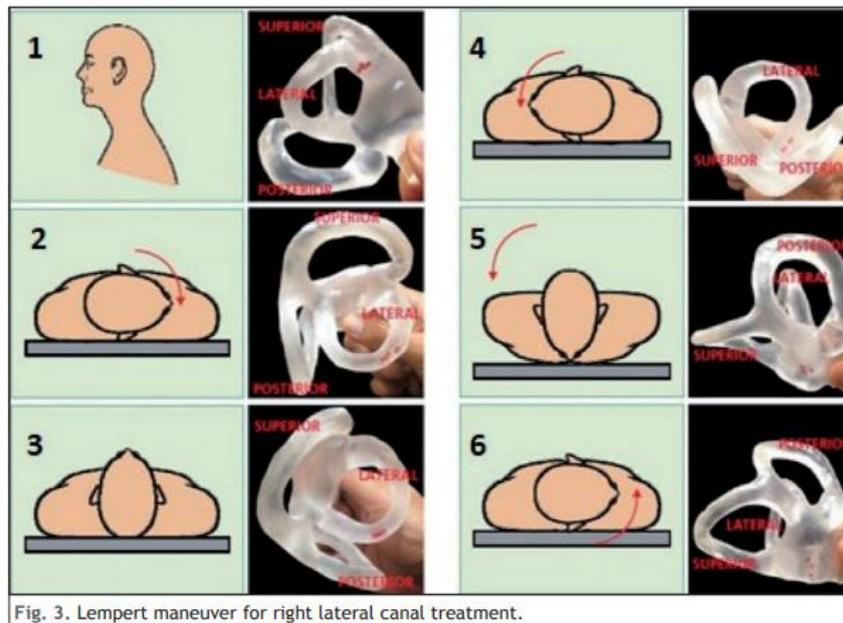
- Manobra de Lempert, Posicionamento forçado e prolongado e Manobra de Gufoni

Todas as 3 foram desenhadas para mover as partículas da endolinfa do canal lateral semicircular para o vestíbulo.

As variações da Manobra de Lempert parecem ser a técnica mais usada baseada numa coorte prospectiva e retrospectiva numa série de casos. A taxa de sucesso é de 100%, embora não haja na literatura trabalhos que comparam resultados controles entre não tratamentos e manobra placebo.

O posicionamento forçado e prolongado, em que o paciente se deita sobre a orelha não afetada, pode ser realizado isoladamente ou após a manobra de Lempert (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

**Figura 14- Imagem da realização da Manobra**



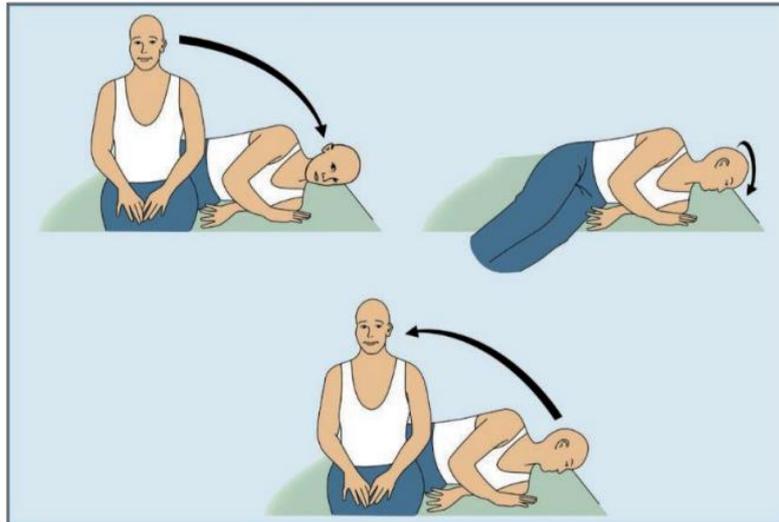
Fonte: Fórum Brasileiro de Otoneurologia (2019)

- A Manobra de Gufoni

Essa manobra é menos conhecida, mas tem recebido apoio em recente literatura. Em estudo controlado e randomizado de 112 pacientes, comparada com a Manobra de Lempert, mais posicionamento forçado prolongado, a manobra de Gufoni mostrou-se, estatisticamente, mais efetiva após um único tratamento (81% vs. 93%).

. Nessa, o paciente é deslocado da posição sentado e diretamente deitado para o lado não afetado por um minuto. Depois, o paciente é sentado novamente com a cabeça na mesma posição sobre o ombro da orelha não afetada (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

**Figura 15- Imagem da realização da Manobra**

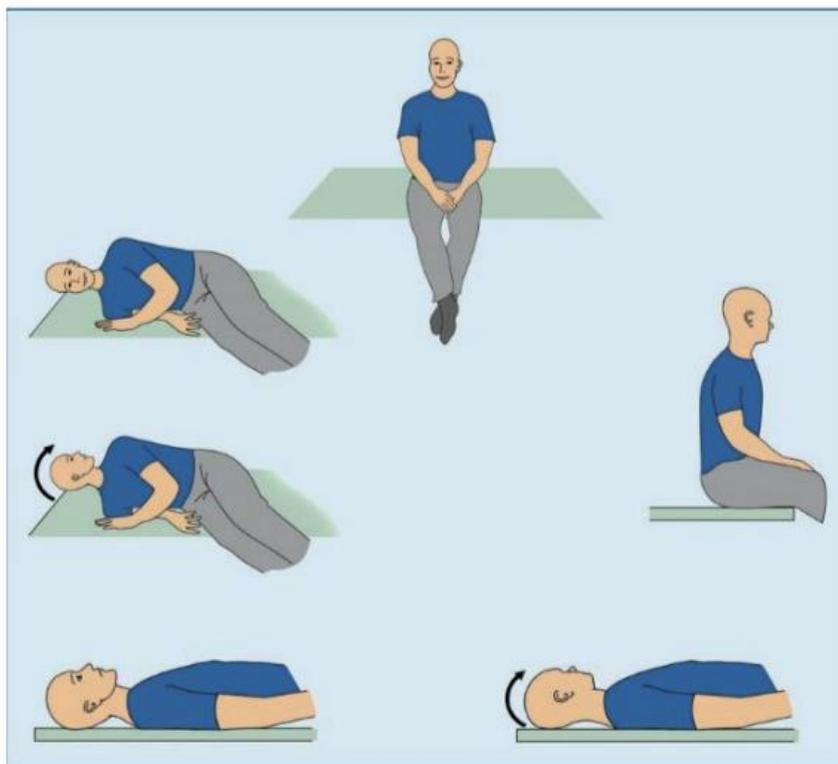


Fonte: Fórum Brasileiro de Otoneurologia (2019)

- **Manobra de Zuma**

Utilizada tanto para a reposição das partículas localizadas na cúpula do lado do utrículo, lado do canal ou no braço anterior do canal semicircular (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

**Figura 16- Imagem da realização da Manobra**



Fonte: Fórum Brasileiro de Otoneurologia (2019)

- Manobra de Kim

Existem duas versões deste autor, uma para aplicação no reposicionamento de canais laterais e outra para os verticais (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Manobra de Appiani

Esta manobra é indicada para o reposicionamento canalicular de canais semicirculares laterais (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Manobra de Barbecue

Esta manobra é indicada para o reposicionamento canalicular de canais semicirculares laterais (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

#### **4.6.3 Manobra de canais anteriores (para VPPB)**

- Manobra de Yacovino

Essa manobra está indicada para o reposicionamento canalicular de canais semicirculares anteriores (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

#### **4.6.4 Protocolos e escalas utilizados para outras questões labirínticas**

- Protocolo de Exercícios de Cawthorne e Cooksey

Indicado para disfunções vestibulares unilaterais ou traumatismo craniano. Ele prioriza o acompanhamento do movimento ocular e movimentos da cabeça em diferentes direções do tronco, caminhando, subindo ou descendo escadas e rampas, com olhos abertos e fechados (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Protocolo de Exercício de Herdman

Indicado para hipofunção vestibular unilateral ou bilateral. Os exercícios propostos por este protocolo promovem o aumento e estabilização da postura estática e dinâmica, além da estabilização dos movimentos dos olhos, maximizando o reflexo cervical-ocular e a função vestibular-ocular residual. Produz estratégias para fazer atividades da vida diária, mesmo em caso de privação de informação visual, somatossensorial ou vestibular. Apoia o desenvolvimento da autoconfiança em pacientes e define limites funcionais, porque manipulam pistas visuais, somatossensoriais e vestibulares, para forçar o sujeito a integrar e usar a informação vestibular para manter a estabilidade da postura (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Protocolo de Exercício da Associazione Otologi Ospedalieri Italian – AOOI  
Indicado para a vertigem crônica de origem periférica (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Protocolo de Exercício de Davis  
Indicado em pacientes com alterações no ganho, fase e/ou simetria de reflexos nos testes de rotação da cabeça (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Protocolo de Exercícios com Bolas Taguchi  
Indicado para disfunção vestibular periférica (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).
- Protocolo de Exercício de Herdman  
Indicado para incrementar a adaptação vestibular, a fim de aumentar o ganho do RVO nos casos de disfunção vestibular periférica deficitária (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Protocolo de Exercício do Ganança

Indicado para tonturas de origem vestibular que não se beneficiam de outros tipos de exercícios. Exercícios indicados para estimular a função optovestibular (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Protocolo de Exercício de Norrè

Indicado tanto para avaliação, como para o treinamento da habituação vestibular em todos os tipos de tonturas subagudas e crônicas (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

- Realidade Virtual

Consiste em uma interação de imagens gráficas, onde ocorre uma interface entre o indivíduo e a máquina. A exploração de aplicações compostas por cenas e situações simuladas faz com que o indivíduo acredite estar em outra realidade.

Os benefícios associados a esse tratamento, descritos na literatura, incluem correção do equilíbrio e da postura, melhoria da locomoção, da funcionalidade de membros superiores e inferiores, além de promover maior motivação para o paciente na realização dos exercícios (GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA, 2019) (FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA, 2019).

## **5. MÉTODO**

Este estudo trata-se de uma pesquisa básica, quantitativa, transversal e retrospectiva sobre a VPPB.

### **5.1 Material**

Para a pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico de textos publicados na base de dados eletrônicos SciELO, com o único descritor: Vertigem Posicional Paroxística Benigna.

Considerando o filtro utilizado, tem-se o idioma português, porém, não houve delimitação dos anos de publicações. Após isso, a busca seguiu tendo em vista os critérios de inclusão e exclusão.

Para os de inclusão, foram considerados os artigos sobre VPPB no idioma português, na íntegra, que trazem características dos indivíduos com a patologia e que cite as manobras no diagnóstico e reabilitação. Já como exclusão, foram descartados artigos em outros idiomas que não seja o português, que contenham apenas o resumo do estudo, duplicados, que não trazem as características dos indivíduos com a patologia e/ou que não cite as manobras de diagnóstico e reabilitação.

## 5.2 Procedimento

Previamente, acessou-se a base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), realizando em seguida a busca apenas com a palavra-chave “VPPB”, selecionando, inicialmente, 33 pesquisas para a elaboração. No gráfico abaixo será representada a busca do descritor.

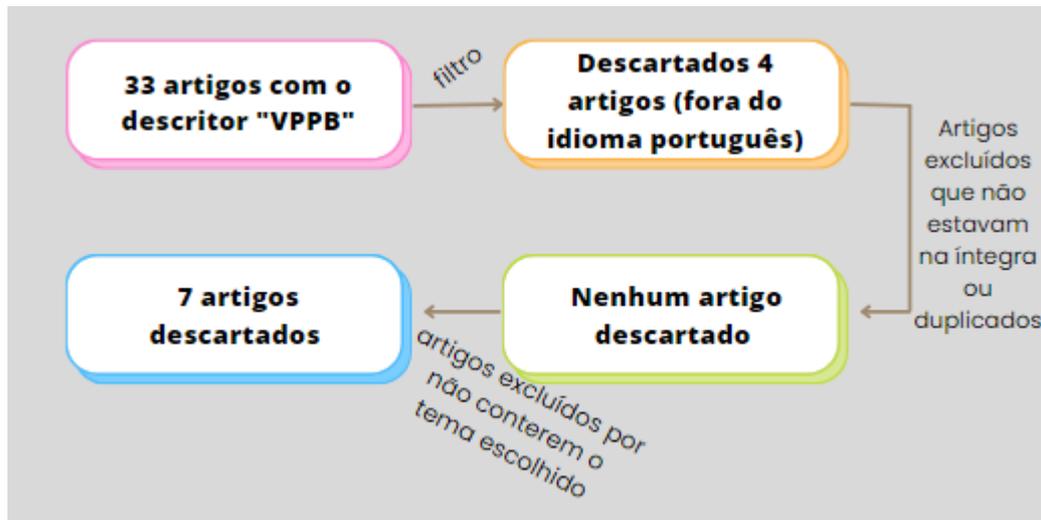
**Figura 17- Imagem do esquema dos artigos incluídos a partir do descritor “VPPB”**



Porém, considerando o mesmo descritor e adicionando o filtro idioma na mesma busca, foram descartados 4 fora do escolhido e encontrados 29 artigos publicados em português. Após isso, considerando os critérios de inclusão e exclusão já citados, artigos que não estavam na íntegra ou duplicados, foi mantido o número encontrado de 29 artigos. Por fim, foram excluídos 7 artigos por não conterem o tema

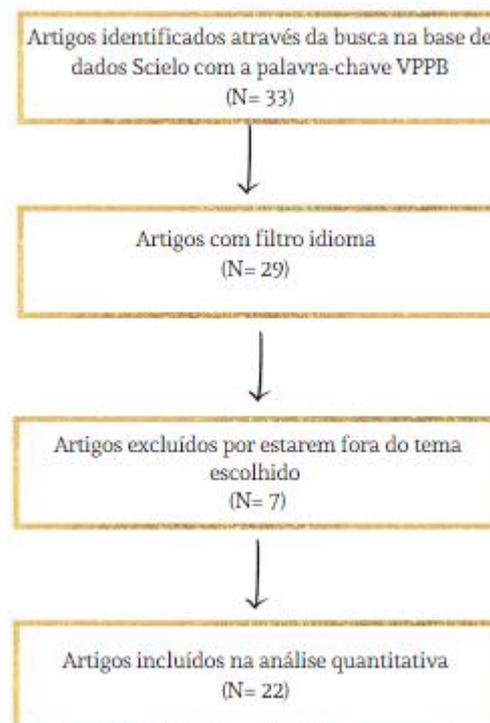
escolhido. No gráfico abaixo será representada a busca com o filtro escolhido, critérios de inclusão e exclusão.

Figura 18- Imagem do fluxograma dos artigos incluídos e excluídos com base no filtro, critérios de inclusão e exclusão.



Portanto, a atual pesquisa contará com 22 artigos científicos, assim como mostra a Figura 13 abaixo.

Figura 19- Imagem do prisma com a evolução das pesquisas feitas



### 5.3 Análise de dados

Para a pesquisa, foram considerados e analisados a patologia citada, localização e tipo da disfunção, sexo prevalente, doenças relacionadas e quais as manobras utilizadas nos casos, através de quadros, tabelas e gráficos que mostrem a porcentagem de cada assunto abordado e pesquisado.

## 6. RESULTADOS

Ao realizar a pesquisa na base de dados SciELO com o descritor já citado, foram encontrados 33 artigos, sendo que, 22 artigos (66%) foram de encontro aos critérios de inclusão do presente trabalho. O quadro abaixo descreve o número do artigo, autor, título, ano de publicação, revista e palavras-chaves.

**(Quadro 1): Caracterização dos artigos selecionados**

Nº do artigo	Autor	Título	Ano	Revista	Palavra-chave
1	Suphi Bulğurcu; Eyup Baz; Selin Güleriyüz; Evren Erkul; Engin Çekin	Efeito da aplicação da manobra de balanço da cabeça antes da manobra de Epley na VPPB	2022	Braz. j. otorhinolaryngol	Canalolitíase; Tontura; Otólito; Utrículo; Vertigem
2	Octavio	Uma nova manobra	2022	Braz. j.	Vertigem

	Garaycochea; Nicolás Pérez- Fernánde; Raquel Manrique- Huarte	para diagnóstico e tratamento de nistagmo vertical para baixo com componente de torção: forma apogeotrópica da VPPB do canal anterior e canal posterior		otorhinolaryn gol.	posicional paroxística benigna; Canal semicircular anterior; Nistagmo para baixo; Forma apogeotrópica da VPPB do canal posterior; Manobra
3	Lihong Si; Xia Ling; Zheyuan Li; Kangzhi Li; Bo Shen; Xu Yang	Características clínicas de pacientes com vertigem posicional paroxística benigna multicanal	2022	Braz. j. otorhinolaryn gol.	Múltiplos canais; VPPB; Nistagmo; Redução manual
4	Cenk Evren; Nevzat Demirbilek; Mustafa Suphi Elbistanlı; Furuzan Köktürk; Mustafa Çelik	Valor diagnóstico da repetição das manobras de Dix- Hallpike e roll-test na vertigem posicional paroxística benigna	2017	Braz. j. otorhinolaryn gol.	Manobra de Dix-Hallpike; Repetição; Vertigem
5	Mukadder Korkmaz; Hakan Korkmaz	Casos de vertigem posicional paroxística benigna que exigem uma série de manobras	2016	Braz. j. otorhinolaryn gol.	Vertigem posicional paroxística benigna; Manobra de

		de reposicionamento			reposicionamento; Hipertensão; Comorbidade
6	Guilherme Webster; Patrícia Maria Sens; Márcio Cavalcante Salmito; José Diogo Rijo Cavalcante; Paula Regina Bonifácio dos Santos; Ana Lívia Muniz da Silva; Érica Carla Figueiredo de Souza	Hiperinsulinismo e hiperglicemia: fatores de risco para recorrência de vertigem postural paroxística benigna	2015	Braz. j. otorhinolaryngol.	Vertigem; Transtornos do metabolismo de glucose; Metabolismo dos carboidratos; Tontura
7	João Simão de Melo Neto; Ana Elisa Zuliani Stroppa; Carlos Arantes Parrera; Wilson Francisco Maximiano; Cláudia Augusta Hidalgo	Reabilitação Vestibular em portadores de Vertigem Posicional Paroxística Benigna	2013	CEFAC	Reabilitação; Vestíbulo; Labirinto; Vertigem
8	Daniela Patricia Vaz; Juliana Maria Gazzola; Solange Martiliano	Aspectos clínicos e funcionais do equilíbrio corporal em idosos com	2013	Braz. j. otorhinolaryngol.	idoso; posicionamento do paciente; tontura.

	Lança; Ricardo Schaffeln Dorigueto; Cristiane Akemi Kasse	vertigem posicional paroxística benigna			
9	Solange Martiliano Lança; Juliana Maria Gazzola; Cristiane Akemi Kasse; Fátima Cristina Alves Branco-Barreiro; Daniela Patricia Vaz; Renata Coelho Scharlach	Equilíbrio corporal em idosos 12 meses após tratamento para VPPB	2013	Braz. j. otorhinolaryn gol.	Doenças vestibulares; Equilíbrio postural; Idoso; Reabilitação; Tontura
10	Luciana Lozza de Moraes Marchiori; Juliana Jandre Melo; Caroline Ravaghani Romagnoli; Thaís Butieri de Oliveira	Manobra de Epley na vertigem posicional paroxística benigna: relato de série de casos	2011	Arquivos Int. Otorrinolarin gol.	vertigem, qualidade de vida, mulheres.
11	Alcione Botelho Pereira; Juliana Nunes Santos; Fernando Madalena Volpe	Efeito da manobra de Epley na qualidade de vida dos pacientes com vertigem posicional paroxística benigna	2010	Braz. j. otorhinolaryn gol	doenças vestibulares, qualidade de vida, reabilitação, vertigem.
12	Viviane de Souza	Avaliação da	2010	CEFAC	Vertigo;

	Pinho Costa; Luciana Lozza de Moraes Marchiori; Juliana Jandre Melo; Fernando Raphael Pinto Guedes Rogério; Mariana Kuss Amâncio; Any Danielle Fontana; Camila Gonçalves do Nascimento	manobra de reposicionamento de Epley em indivíduos com vertigem posicional paroxística benigna			Musculoskeletal Equilibrium; Nystagmus
13	Ana Paula do Rego André; Julio Cesar Moriguti; Nathali Singaretti Moreno	Condutas pós-manobra de Epley em idosos com VPPB de canal posterior	2010	Braz. j. otorhinolaryngol.	idoso, reabilitação, tontura, vertigem.
14	Fernando Freitas Ganança; Juliana Maria Gazzola; Cristina Freitas Ganança; Heloisa Helena Caovilla; Maurício Malavasi Ganança; Oswaldo Laércio Mendonça Cruz	Quedas em idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna	2010	Braz. j. otorhinolaryngol.	acidentes por quedas, idoso, tontura, vertigem.
15	Nathali Singaretti	Características	2009	Rev. Bras.	audição,

	Moreno; Ana Paula do Rego André	audiológicas de idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna		Otorrinolarin gol	idosos, vertigem.
16	Marcelle Alpino Levandowski; Valéria Kruskiewicz Bueno; Luciana Lozza de Moraes Marchiori; Juliana Jandre Melo	Vertigem no idoso: relato de caso	2008	CEFAC	Vertigem; Qualidade de Vida; Equilíbrio
17	Gustavo Polacow Korn; Ricardo S. Dorigueto; Maurício Malavasi Ganança; Heloísa Helena Caovilla	Manobra de Epley repetida em uma mesma sessão na vertigem posicional paroxística benigna	2007	Rev. Bras. Otorrinolarin gol	canais semicirculares, labirinto, nistagmo posicional, vertigem.
18	Cristina Freitas Ganança; Heloisa Helena Caovilla; Juliana Maria Gazzola; Maurício Malavasi Ganança; Fernando Freitas Ganança	Manobra de Epley na vertigem posicional paroxística benigna associada à doença de Ménière	2007	Rev. Bras. Otorrinolarin gol	labirinto, doença de Ménière, nistagmo posicional, tontura.
19	Aline Mizuta Kozoroski Kanashiro;	Diagnóstico e tratamento das	2005	Arq. Neuro- Psiquiatr.	vertigem; etiologia;

	Cristiana Borges Pereira; Antonio Carlos de Paiva Melo; Milberto Scaff	principais síndromes vestibulares			diagnóstico; tratamento
20	Lucinda Simoceli; Roseli Saraiva Moreira Bittar; Mário Edvin GreTERS	Restrições posturais não interferem nos resultados da manobra de reposição canalicular	2005	Rev. Bras. Otorrinolaringol	vertigem posicional paroxística benigna; manobra de Epley; tontura
21	Lucinda Simoceli; Roseli Moreira Saraiva Bittar; Marco Aurélio Bottino; Ricardo Ferreira Bento	Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares	2003	Rev. Bras. Otorrinolaringol	tontura; desequilíbrio; idoso; reabilitação vestibular
22	Roberto A. Maia; Flávia L. Diniz; Agnaldo Carlesse	Manobras de reposicionamento no tratamento da vertigem paroxística posicional benigna	2001	Rev. Bras. Otorrinolaringol	vertigem; tratamento reposicionamento manobra

Dentre os artigos selecionados, observa-se que o maior número de publicações foi feito tanto pela versão em inglês da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia com 11 publicações (50%), seguido da versão em português da mesma revista 6 publicações (27.27%) e da Revista CEFAC com 3 publicações

(13.63%). Por fim, o Arquivo Int. Oto e de Neuro-psiquiátrico com uma publicação cada (4.57% cada), como descrito no Gráfico 1

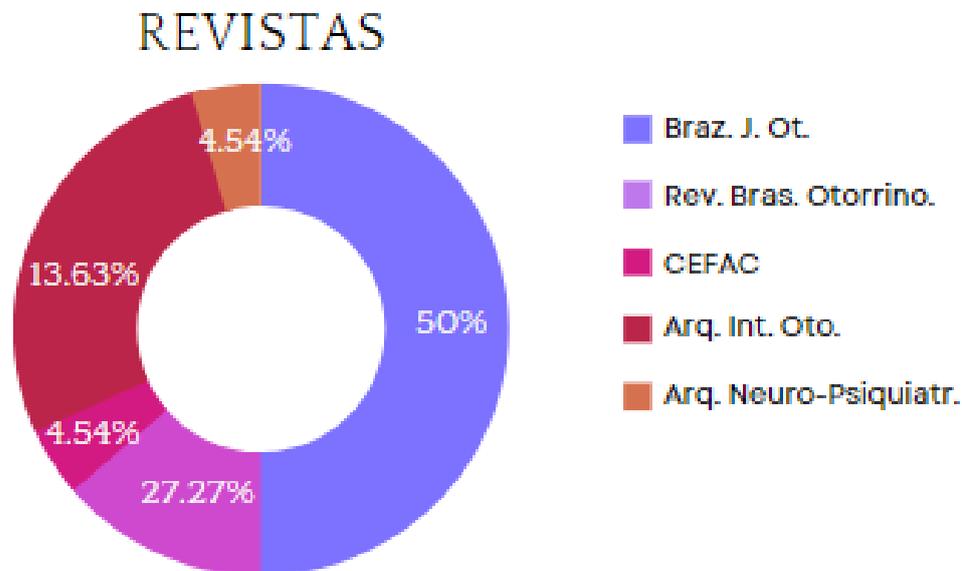


Gráfico 1: Porcentagem da classificação das revistas nos artigos selecionados.

Em relação ao ano prevalente das publicações, foi observado que o ano de 2010 liderou o gráfico com 4 artigos publicados, seguido dos anos 2013 e 2022 com 3 artigos. Os demais anos variaram entre 1 e 2 publicações, assim como mostra o gráfico 2.

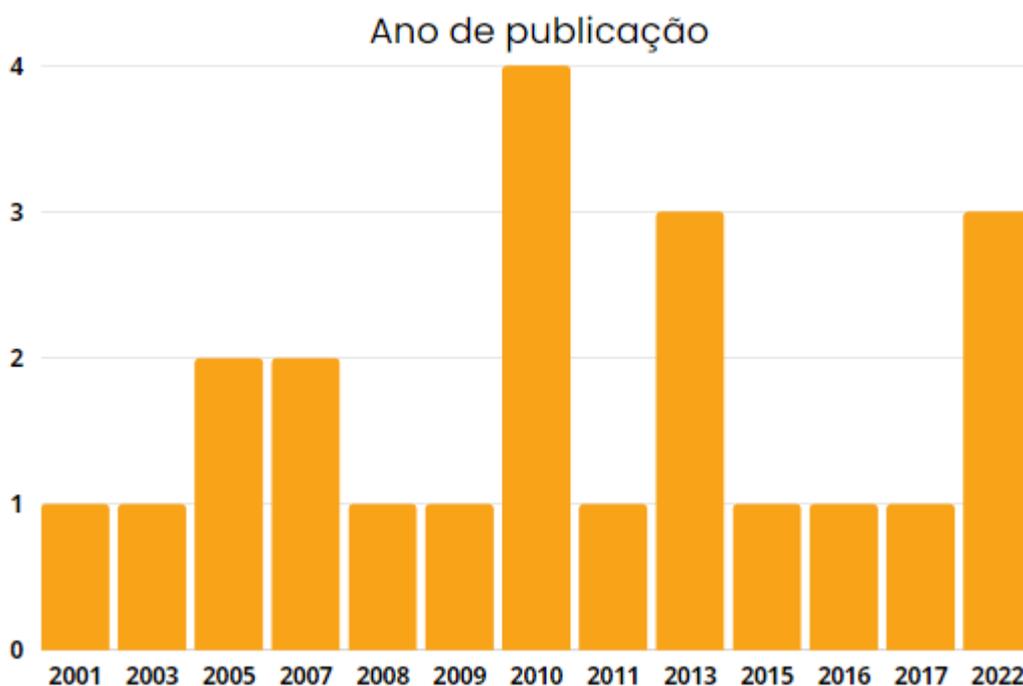


Gráfico 2: Caracterização quanto aos anos de publicação dos artigos selecionados.

Com base nos objetivos específicos deste estudo, verificou-se que os 22 artigos continham 1728 participantes, sendo que 718 (66,6%) deles eram do sexo feminino e 360 (33,4%) eram do masculino, como apresenta o gráfico 3.

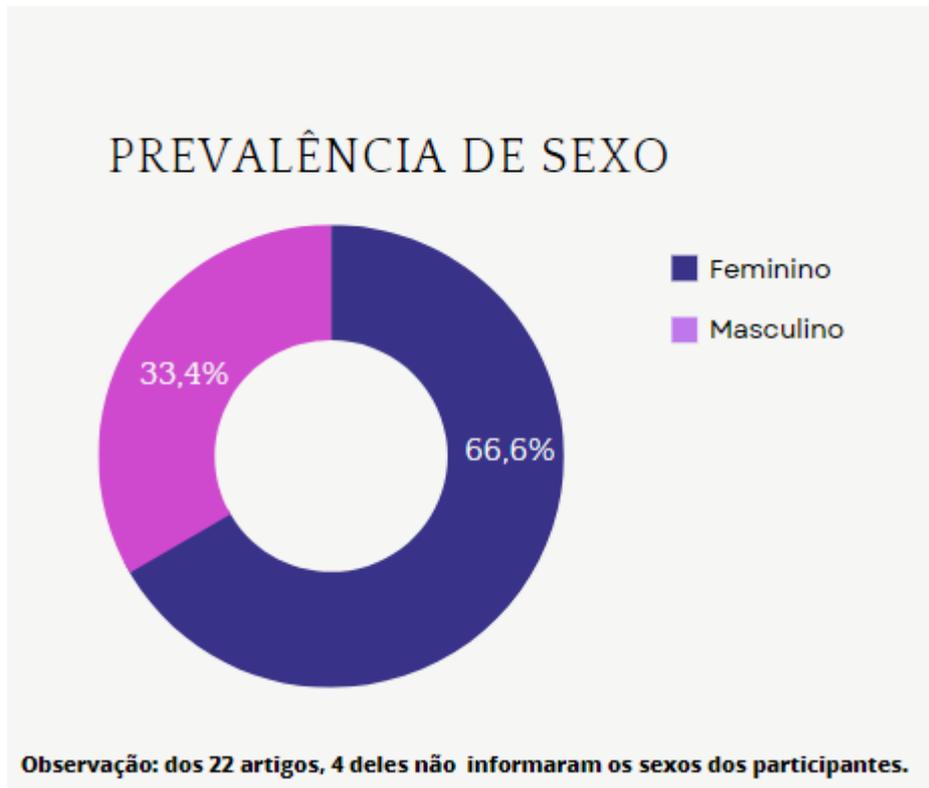


Gráfico 3: Divisão de gêneros dos participantes dos artigos selecionados.

Foi realizada também uma análise das idades desses participantes. Observou-se uma grande variação de idade, tendo como média de todas elas, 45 anos.

Considerando as doenças relacionadas com a VPPB, foram somados os números de pessoas que apresentaram uma ou mais patologias, totalizando 1014 pessoas. Desse número total, as patologias mais prevalentes encontradas foram: Doença de Ménière com 242 indivíduos (23.87%), seguido de tontura com 165 indivíduos (16.27%), hipertensão com 84 indivíduos (8.28%), neurite vestibular com 65 indivíduos (6.45%) e diabetes com 52 indivíduos (5.13%). As outras patologias citadas aparecem em 1 a 51 pessoas, assim como mostra a tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Caracterização das principais doenças relacionadas com a VPPB.

Doenças relacionadas	N	%
Diabetes	52	5,13%
Hipertensão	84	8,28%
Doença Pulmonar	3	0,30%
Doença Arterial Coronariana	14	1,38%
Tabagismo	27	2,66%
Etilismo	10	0,99%
Vertigem	35	3,45%
Tontura	165	16,27%
Instabilidade de marcha	11	1,08%
Hiperlipedemia	23	2,27%
Osteoporose	35	3,45%
Espondilose Cervical	13	1,28%
Doença Auto-imune	2	0,20%
Infarto Cerebral	3	0,30%
Perda Auditiva Súbita	3	0,30%
Trauma Cerebral	2	0,20%
Neurite Vestibular	65	6,41%
Problemas de coluna	51	5,03%
Alergia	20	1,97%
Osteoartrite	13	1,28%
Depressão	8	0,79%
Distúrbios do Metabolismo da Glicose	15	1,48%
Zumbido	30	2,96%
Náusea e Vômito	30	2,96%
Colesterol	1	0,10%
Vertigem	0	0,00%
Falta de concentração	1	0,10%
Hipertireoidismo	1	0,10%
Alteração Metabólica	5	0,49%
Artrose	1	0,10%
Artrite	1	0,10%
Cardiopatia	1	0,10%
Dificuldade de mobilidade de cervical e lombar	1	0,10%
Meniere	242	23,87%
Enxaqueca	41	4,04%
Alteração do Sistema Nervoso Central	2	0,20%
Doenças Psiquiátricas	2	0,20%
Alteração cardíaca	1	0,10%

Vale ressaltar que a vertigem foi a única patologia não mencionada por nenhum participante dos 22 estudos.

Em relação aos instrumentos de avaliação, foi identificado que a Manobra Dix-hallpike foi utilizada em 16 artigos (72.7%), Questionário DHI-brasileiro utilizado em 4 artigos (18.1%) e, tanto a prova calórica quanto o roll- test e o teste de rolamento foram utilizados em 2 artigos (9%), conforme mostra a tabela 2:

Tabela 2: Caracterização dos instrumentos de avaliação.

Instrumentos de avaliação	N	%
Escala de Berg	1	4.5
Manobra Dix- Hallpike	16	72.7
Questionário DHI- Brasileiro	4	18.1
BBS	1	4.5
Balance scale	1	4.5
Prova calórica	2	9
Teste exato de Fisher	1	4.5
Roll-Test	2	9
Teste de rolamento	2	9
Timed Up and Go Test (TUGT)	1	4.5
Balance Rehabilitation Unit (BRU)	1	4.5
Posição ocular	1	4.5
Motilidade ocular	1	4.5
Nistagmo espontâneo evocado pelo olhar com e sem fixação	1	4.5
Nistagmo induzido por agitação cefálica	1	4.5
Testes clínicos de supressão visual	1	4.5
Reflexo vestibulo-ocular (RVO)	1	4.5

Considerando os meios de reabilitação observados, notou-se que a Manobra de Epley lidera esses meios, sendo citado em 13 (59%) dos 22 artigos, seguido da Manobra de reposicionamento, a qual foi citada em 6 (27.2%) dos 22 artigos, assim como mostra o gráfico 4:

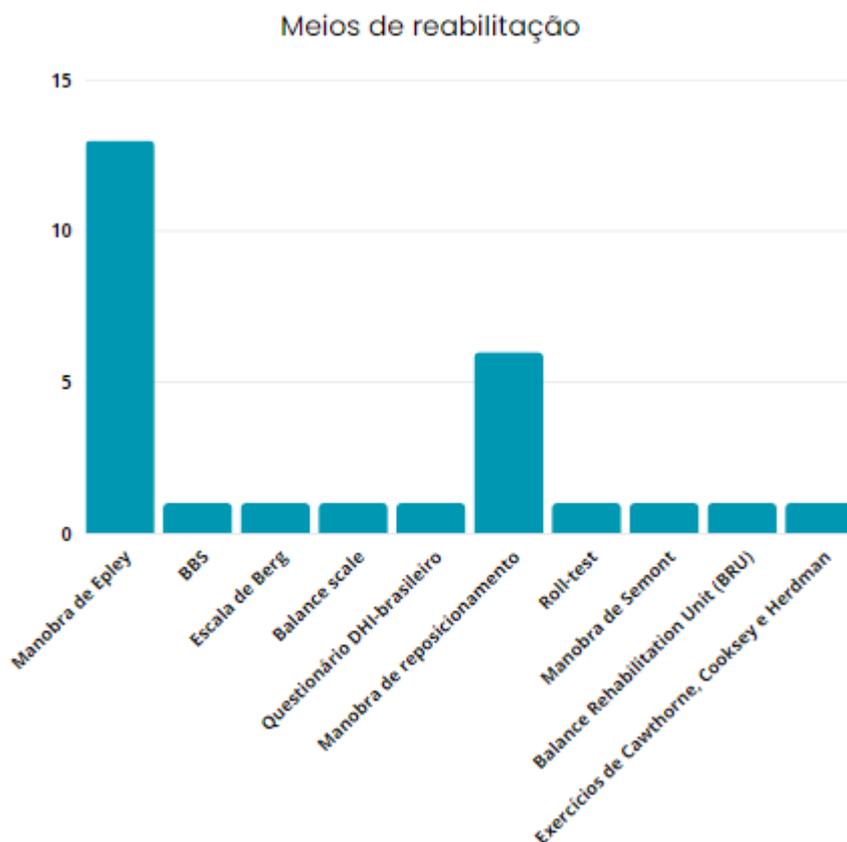


Gráfico 4: Classificação dos meios de reabilitação.

Quanto à localização da lesão, foi observado que os artigos citaram além da localização da disfunção, o tipo dela e qual orelha foi afetada. Para um melhor entendimento, esses dados foram divididos em 2 tabelas.

A tabela 3 trouxe a localização da disfunção, mostrando que, dos 22 artigos, 11 (50%) citaram um predomínio do canal semicircular posterior como o mais afetado dos casos, seguido dos canais verticais e laterais, os quais foram informados em 3 (13.6%) artigos e a ocorrência em multicanais, em 2 artigos (9%).

Assim como mostra a tabela abaixo, 3 artigos não citaram o local da disfunção:

Tabela 3: Caracterização da localização da disfunção.

Localização da disfunção	N	%
Canal semicircular posterior	11	50
Canal semicircular vertical	3	13.6
Canal semicircular lateral	3	13.6
Multicanais	2	9

Já a tabela 4 trouxe qual orelha é mais afetada nos casos de VPPB. Foi observado que em 7 (31.8%), dos 22 artigos, trouxeram a orelha esquerda como a mais afetada, seguido da orelha direita, em 5 estudos (22.7%) e, em 3 estudos (13.6%), foram citadas a ocorrência de comprometimento em ambas as orelhas.

Tabela 4: Caracterização da orelha afetada.

Orelha afetada	N	%
Orelha direita	5	22.7
Orelha esquerda	7	31.8
As duas orelhas acometidas	3	13.6

Por fim, os estudos trouxeram o tipo de disfunção. Nela foi observado que apenas 6 (27.3%), dos 22 artigos, trouxeram casos de canalolitíase. Nenhum estudo (0%) mostrou a presença de cuspulolitíase e 16 (72.7%) não trouxeram dados de nenhuma das disfunções.

Assim sendo, conclui-se que a principal revista que traz pesquisa sobre a VPPB é a versão em inglês da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia e no ano de 2010. Ademais, os indivíduos com mais casos de VPPB são do sexo feminino e com casos da Doença de Ménière, com uma média de idade de 45 anos, sendo diagnosticados através da Manobra de Dix-hallpike e reabilitados pela manobra de Epley. E, quanto à disfunção, notou-se prevalência do aparecimento no canal semicircular posterior, do tipo canalolitíase na orelha esquerda.

## 7. DISCUSSÃO

Desde de 1970, o Brasil vem deixando de ser um país com uma sociedade majoritariamente rural, numerosa e com altos riscos de mortalidade infantil, passando

a apresentar um cenário mais urbano e com número menor de filhos (MIRANDA et al, 2016). Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2021, a população estimada foi de 212,7 milhões, sendo 31,2 milhões pessoas com mais de 60 anos, aumentando 8,9 milhões desde 2012 (IBGE, 2016).

Com o processo de envelhecimento, todos os indivíduos estão ainda mais propensos a patologias e acidentes. Com o passar do tempo, suas estruturas e funções corporais perdem componentes importantes, comprometendo a realização de suas tarefas diárias. Hoje, sabe-se que a tontura está entre as principais queixas dessa população e que este é um fator determinante para os riscos e casos de quedas, já que, estima-se que 85% das pessoas com mais de 65 anos, apresentam tontura relacionada a diversas causas. Essa informação condiz com a atual pesquisa que, embora a média de idade tenha sido 45 anos, nos estudos selecionados, a população estudada na qual confirmou-se a presença da VPPB tinha, na sua maioria, idade acima de 60 anos (MOREIRA et al, 2014).

Essa informação sobre a faixa etária também é trazida nas pesquisas de Moreira et al (2014), as quais mostram que as mudanças relacionadas à idade fazem com que os idosos sejam mais suscetíveis a doenças, ou então que a probabilidade cumulativa de exposição a elas aumenta com o passar do tempo. Além desse fator, outra questão trazida pelo estudo e confirmada através deste autor, foram as possíveis alterações de orelha média e interna relacionadas a essa patologia, visto que, em ambos os estudos, foram relatados casos relacionando a VPPB com o zumbido e perda auditiva súbita. (MOREIRA et al, 2014).

Dentro da pesquisa, foi observado que o sexo feminino é o mais acometido por esse sintoma, assim como mostra a literatura e o estudo “Prevalência e associações da vertigem posicional paroxística benigna em idosos”, o qual trouxe que as mulheres são mais suscetíveis às alterações otoneurológicas, devido à variação hormonal natural que a mulher apresenta em toda sua vida (MOREIRA et al, 2016). Além disso, embora os autores Zeigelboim et al (2013) e Salles et al (2014) afirmam que há casos de indivíduos com neurite vestibular e VPPB, o estudo mostrou que existem, realmente, esses casos, porém, a prevalência da Doença de Meniere é muito maior. Segundo o estudo de Andrade et al (2022), embora não haja explicações claras da etiologia desta doença, visto que ela é idiopática e pode ocorrer desde quadros infecciosos a quadros traumáticos, a Ménière é mais relatada em indivíduos do sexo

feminino do que do masculino, em uma proporção de 3:1 e, na maioria dos casos, bilateralmente (ANDRADE et al, 2022).

Também foi observado que a VPPB associada à Ménière já vem sendo muito citada e descrita nas literaturas, conforme mostra o estudo de Boaglio et al, o qual afirma que, em 1984, Paparella (1984) acreditava que a hidropisia na parte anterior do labirinto (ducto coclear e sáculo) era o achado fisiológico mais importante na doença de Ménière, já que o sáculo distendido serviria como reservatório de endolinfa e, dessa maneira, poderia gerar a vertigem (inclusive a vertigem posicional) (BOAGLIO et al, 2003).

Outra possibilidade que o autor traz seria a ocorrência de alterações da composição da endolinfa, especialmente pela contaminação entre a endolinfa e a perilinfa, favorecendo a formação de sedimento endolinfático que determinaria o aparecimento da vertigem postural (BOAGLIO et al,2003).

A relação da VPPB com a Ménière, além de descrita pelo autor já citado, é apresentada por outros que também contribuem com alguns achados, por exemplo, Hughes e Proctor (1997), que avaliaram 781 pacientes com queixa de VPPB. Desse número total, 151 (19,3%) apresentaram nistagmo posicional e foram diagnosticados como portadores dessa patologia. A presença de doenças coexistentes ou associadas à VPPB foi observada em 99 pacientes (65,6%), sendo que em 45 (45,4%) a associação era com a doença de Ménière (BOAGLIO et al).

Esses pesquisadores concluíram com tal estudo que a instalação da doença de Ménière precedia a VPPB em grande parte da população estudada e que, a origem periférica das duas doenças seria possível em razão da liberação de otocônias por lesão do utrículo pela hidropisia e hipertensão (BOAGLIO et al, 2003).

Outra questão trazida pelo estudo e confirmado pelas literaturas é a utilização da Manobra de Dix Hallpike, para o diagnóstico e a de Epley, para a reabilitação da VPPB. Consoante o trabalho de Maia et al (2001), a Dix Hallpike é capaz de desencadear um nistagmo evidente com latência e de curta duração, necessários para a visualização, referentes aos canais verticais e posteriores, enquanto a Roll-test também citada mas em um número menor de artigos, utilizada para averiguar os sinais de nistagmo nos canais laterais. Já a de Epley, no estudo de Muniz et al (2008), tal manobra é a que apresenta maior efetividade em razão da maneira de ser

executada e da forma com que os otólitos serão voltados para seus devidos lugares (MAIA et al, 2001; MUNIZ et al, 2008).

Mais uma questão abordada é sobre a localização e tipo de disfunção. Foi observado que, apesar de Zeigelboim et al (2013) trazer que a culpulolítase pode estar mais presente quando referimos ao canal semicircular posterior, o estudo trouxe dados de que a canalolítase é a mais presente, vista em 6 dos 22 artigos, o que corrobora com o estudo de Pereira et al (2001), o qual diz que, devido à ação da gravidade, os otólitos se desprendem da mácula do utrículo caindo no canal semicircular posterior, cuja abertura está inferiormente a esse órgão sensorial e de que, pela movimentação da cabeça, ao invés dessas partículas se fixarem na cúpula, elas ficam soltas livremente em todo ducto endolinfático deste canal (PEREIRA et al, 2001).

Outro ponto trazido é que 7 dos 22 artigos mostraram a orelha esquerda como a mais afetada dos casos, mas sendo relatada com pouquíssima diferença da orelha esquerda, a qual foi citada em 5 artigos. Embora pesquisado, não foi achado na literatura autores que expliquem se há uma predominância de orelha, o que torna um assunto intrigante para ser estudado posteriormente.

Um fato muito interessante observado na pesquisa é de que, embora o principal sintoma da VPPB seja a vertigem, essa característica não foi citada por nenhum indivíduo dos 22 artigos, mas, sim, a tontura em 165 pessoas. Isso nos mostra que nos dias atuais, a população ainda se confunde quanto à percepção e diferenciação entre a tontura e vertigem. Da mesma forma que Aguiar et al, 2019 trouxe que os sintomas em questão possuem sinais diferentes, sendo que, a tontura é uma sensação de movimento de rotação do ambiente, enquanto que a vertigem, uma ilusão de movimento (AGUIAR et al, 2019).

Diante o que foi exposto, foi possível encontrar limitação para caracterizar os artigos, em decorrência de serem poucas publicações. E pelo fato de haver um longo espaço de tempo entre um estudo e outro, verificou-se que a maioria é voltada para a área de otorrinolaringologia e que poucos trazem apenas as manobras utilizadas sem justificar o porquê de seu uso.

Dessa maneira, esse estudo ressalta a importância da realização de novas análises, visto que a área de atuação da fonoaudiologia na otoneurologia está constantemente em crescimento e os números de pesquisas já publicados e aprofundados sobre o tema não coincidem.

## **8. CONCLUSÃO**

Por meio desta revisão de literatura, observou-se que as literaturas relacionadas à otoneurologia apresentam poucas publicações de artigos atuais que discorrem sobre o tema. A grande maioria dos artigos selecionados para pesquisa estão relacionados à VPPB, idade e sexo prevalentes e a doenças relacionadas. Porém, são poucos os que se empenham em relatar o porquê dos meios de

diagnóstico e reabilitação utilizados e nenhum trouxe informações aprofundadas se há predominância entre as orelhas. A conclusão da pesquisa apontou que se faz necessário um aumento significativo de estudos que relacionem a importância dos fonoaudiólogos dentro da otoneurologia.

## 9. REFERÊNCIAS

AGENDA DE NOTÍCIAS IBGE. **População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021**, 2016.

AGUIAR RN et al . **Qualidade de vida e vestibulopatias: uma revisão da literatura**. Aletheia, Canoas , v. 52, n. 1, p. 166-176, jun. 2019 .

ANDRADE CSP et al. **Doença de Ménière e complicações: revisão bibliográfica e relato de um caso**. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 5, n.5, p.20907-20924. 2022.

BOAGLIO M. et al. **Doença de Ménière e vertigem postural**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 69, n. 1, p. 69–72, jan. 2003.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. **Resolução CFFa Nº 384, DE 19 DE ABRIL DE 2010**.

FERREIRA LMBM, RIBEIRO KMOBF, PESTANA ALS, LIMA KC. **Prevalência de tontura na terceira idade**. Rev. CEFAC. 2014 Mai-Jun; 16(3):739-746.

FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA. **Definições e terapias baseadas em evidências**.

GANANÇA FF, GAZZOLA JM, GANANÇA CF, CAOVIALLA HH, GANANÇA MM, CRUZ OLM. **Quedas em idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna**. 2010.

GRUPO DE TRABALHO DE OTONEUROLOGIA. **Guia de orientação: atuação do fonoaudiólogo em avaliação e reabilitação do equilíbrio corporal**.

MAIA RA, et al. **Manobras de reposicionamento no tratamento da vertigem paroxística posicional benigna**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 67, n. 5, p. 612–616, set. 2001.

MATTEI TA, MATTEI JA. **A cognição espacial e seus distúrbios: o papel do Córtex Parietal Posterior**. Rev. Neurociências 2005; 13(2): 093-099.

MIRANDA GMD, MENDES ADACG, SILVA, ALADA. **Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 19, n. 3, p. 507–519, maio de 2016.

MOREIRA MD, COSTA VSP, MELO JJ, MARCHIORI LLM. **Prevalência e associações da vertigem posicional paroxística benigna em idosos**. 2014.

MUNIZ VRC, et al. **Benefícios da manobra de epley na vertigem posicional paroxística benigna verificado nas atividades de vida diária**. Univap, 2008.

PEREIRA CB, SCAFF M. **Vertigem de posicionamento paroxística benigna**. Arquivos De Neuro-psiquiatria, 59(Arq. Neuro-Psiquiatr., 2001 59(2B)), 466–470.

PEREIRA CB. **Sistema Vestibular: anatomia e fisiologia**, 2005.

SALLES ACCA, SALES R. **Avaliação e tratamento da Vertigem Postural Paroxística Benigna: o que tem sido realizado nos últimos anos**. 2014.

TEIXEIRA LJ, MACHADO JNP. **Manobras para o tratamento da vertigem posicional paroxística benigna: revisão sistemática da literatura**. 2006.

WEBSTER G. **Perfil epidemiológico da vertigem postural paroxística benigna em um hospital terciário**. São Paulo; s.n; 2013. 25 p.

ZEIGELBOIM BS, JURKIEWICZ AL. **Multidisciplinaridade na otoneurologia**. São Paulo: Roca, 2013

## **10.REFERÊNCIAS DAS IMAGENS**

ARATANI MC, RICCI NA, CAOVILO HH, GANANÇA FF. **Versão brasileira da Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL)**, 2013.

CASTRO ASO, GAZZOLA JM, NATOUR J, GANANÇA FF. **Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory**, 2007.

DGS OTORRINOLARINGOLOGIA. **Labirinto Membranoso**. São Paulo.

## FÓRUM BRASILEIRO DE OTONEUROLOGIA. Definições e terapias baseadas em evidências.

PEREIRA CB. **Sistema Vestibular:** anatomia e fisiologia, 2005.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Activities-Specific Balance Confidence Scale (ABC Scale).**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Escala de Equilíbrio de Berg.**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Protocolo de Recomendações de Aplicação do Poma-Brasil.**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I).**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **TIME GET UP AND GO TEST (TUGT) – AVALIAÇÃO DE RISCO DE QUEDAS, 2015.**

## 11. ANEXOS

### ANEXO A- IMAGEM DA FICHA DO PROTOCOLO DHI

CHART 1. Brazilian DHI

01. Olhar para cima piora a sua tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
02. Você se sente frustrado(a) devido a sua tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
03. Você restringe suas viagens de trabalho ou lazer por causa da tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
04. Andar pelo corredor de um supermercado piora a sua tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
05. Devido a sua tontura, você tem dificuldade ao deitar-se ou levantar-se da cama?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
06. Sua tontura restringe significativamente sua participação em atividades sociais tais como: sair para jantar, ir ao cinema, dançar ou ir a festas?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
07. Devido a sua tontura, você tem dificuldade para ler?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
08. Sua tontura piora quando você realiza atividades mais difíceis como esportes, dançar, trabalhar em atividades domésticas tais como varrer e guardar a louça?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
09. Devido a sua tontura, você tem medo de sair de casa sem ter alguém que o acompanhe?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
10. Devido a sua tontura, você se sente envergonhado na presença de outras pessoas?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
11. Movimentos rápidos da sua cabeça pioram a sua tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
12. Devido a sua tontura, você evita lugares altos?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
13. Virar-se na cama piora a sua tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
14. Devido a sua tontura, é difícil para você realizar trabalhos domésticos pesados ou cuidar do quintal?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
15. Por causa da sua tontura, você teme que as pessoas achem que você está drogado(a) ou bêbado(a)?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
16. Devido a sua tontura é difícil para você sair para caminhar sem ajuda?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
17. Caminhar na calçada piora a sua tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
18. Devido a sua tontura, é difícil para você se concentrar?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
19. Devido a sua tontura, é difícil para você andar pela casa no escuro?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
20. Devido a sua tontura, você tem medo de ficar em casa sozinho(a)?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
21. Devido a sua tontura, você se sente incapacitado?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
22. Sua tontura prejudica suas relações com membros de sua família ou amigos?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
23. Devido a sua tontura, você está deprimido?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
24. Sua tontura interfere em seu trabalho ou responsabilidades em casa?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>
25. Inclinar-se piora a sua tontura?	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/>

#### Legend:

physical aspects (questions 01, 04, 08, 11, 13, 17 and 25)

functional aspects (questions 03, 05, 06, 07, 12, 14, 16, 19 and 24)

emotional aspects (questions 02, 09, 10, 15, 18, 20, 21, 22 and 23)

for each response

yes = 04 points

sometimes = 02 points

no = 00 points

The final score is the sum of the points obtained in all aspects.

## ANEXO B- IMAGEM DA FICHA DO PROTOCOLO ABC

**Activities-Specific Balance Confidence Scale (ABC Scale)**

Sem Confiança      Confiança Total

1. Andar pela casa
2. Subir ou descer uma escada
3. Abaixar-se para pegar um objeto no chão
4. Pegar uma latinha numa prateleira na altura dos olhos
5. Ficar na ponta dos pés para pegar algum objeto acima da cabeça
6. Subir numa cadeira para pegar algo
7. Varrer o chão
8. Sair de casa e andar até um carro ou ônibus parado em frente
9. Entrar ou sair de um carro
10. Atravessar um estacionamento de um supermercado ou shopping
11. Subir ou descer uma rampa
12. Andar em um lugar movimentado onde as pessoas passam rápido por você
13. Embarratar em um local em um lugar movimentado cheio de gente
14. Pegar ou sair de uma escada rolante segurando no corrimão
15. Pegar ou sair de uma escada rolante carregando sacos e sacolas que o(s) impedem de segurar o corrimão
16. Andar em calçada molhada ou escorregadia

## ANEXO C- IMAGEM DA FICHA DO PROTOCOLO VADL

Anexo 1. Versão brasileira da Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL-Brasil).

Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL)- BRASIL											
NOME/IDENTIFICAÇÃO _____			AVALIADOR _____			DATA ____/____/____					
INSTRUÇÕES											
Essa escala avalia o impacto da tontura e do desequilíbrio corporal na sua independência para a realização das atividades de vida diária. Se o seu desempenho nas atividades de vida diária varia devido à tontura e/ou ao desequilíbrio corporal, por favor, indique o maior grau de dificuldade. Para cada atividade indique a opção que melhor representa seu desempenho. Se você nunca fez uma determinada atividade, por favor, marque a opção "Não Aplicável" (NA). A pontuação do grau de independência é explicada no final da página.											
ATIVIDADE	PONTUAÇÃO DO GRAU DE INDEPENDÊNCIA										NA
	Independente	Desconforto, sem alterar o desempenho	Habilidade reduzida, sem alterar o desempenho	Mais vagaroso, mais cuidado	Preferir usar objeto para auxílio	Precisa usar objeto para auxílio	Precisa de equipamento especial	Precisa de assistência física	Dependente	Muito difícil, não realizo mais	
F-1 A partir da posição deitada, sentar-se											
F-2 A partir da posição sentada, levantar-se (ex. cama ou cadeira)											
F-3 Vestir a parte superior do corpo (ex. camisa, camiseta, blusa)											
F-4 Vestir a parte inferior do corpo (ex. calça, saia, roupa íntima)											
F-5 Colocar meias											
F-6 Calçar sapatos											
F-7 Entrar ou sair do chuveiro ou banheira											
F-8 Tomar banho no chuveiro ou banheira											
F-9 Alcançar objetos em lugares altos (ex. armário ou prateleira)											
F-10 Alcançar objetos em lugares baixos (ex. chão ou prateleira)											
F-11 Preparar uma refeição											
F-12 Atividade íntima (ex. relação sexual)											
L-13 Andar em superfície plana (ex. chão reto)											
L-14 Andar em superfície irregular (ex. esburacada ou com desnível)											
L-15 Subir degraus											
L-16 Descer degraus											
L-17 Andar em lugares estreitos (ex. corredores de lojas ou supermercado)											
L-18 Andar em ambientes abertos											
L-19 Andar entre muitas pessoas											
L-20 Usar elevador											
L-21 Usar escada rolante											
I-22 Dirigir carro											
I-23 Carregar objetos enquanto anda (ex. pacote ou sacola)											
I-24 Tarefas domésticas leves (ex. lavar o pó, guardar objetos)											
I-25 Tarefas domésticas pesadas (ex. usar o aspirador, deslocar móveis)											
I-26 Recreação física (ex. esportes, exercício físico, jardinagem, dança)											
I-27 Ocupação (ex. emprego, cuidar das crianças ou da casa, estudante)											
I-28 Ir de um lugar para outro na comunidade (de carro ou de ônibus).											
Explicação da pontuação do grau de Independência											
Essa escala nos ajudará a identificar o impacto da tontura e do desequilíbrio corporal na sua independência ao desempenhar cada atividade. Por favor, escolha a resposta que indica com precisão a sua execução atual em cada atividade comparada ao seu desempenho anterior à disfunção vestibular.											
1. Eu não tenho dificuldade, meu desempenho não mudou após o aparecimento da tontura e do desequilíbrio corporal.											
2. Eu sinto desconforto para realizar a atividade, mas não percebo diferença na qualidade do meu desempenho.											
3. Eu percebo uma redução na minha habilidade, mas não mudei a maneira como desempenho a atividade.											
4. Eu mudei a maneira de realizar a atividade (ex. lentamente, com mais cuidado, sem agachar ou inclinar o corpo).											
5. Eu prefiro usar um objeto qualquer do ambiente para facilitar a realização da atividade (ex. corrimão ou barras), mas eu não sou dependente deles ou de outros equipamentos.											
6. Eu preciso usar um objeto qualquer do ambiente para auxílio, mas eu não preciso de equipamento adaptado para a atividade.											
7. Eu preciso usar equipamento adaptado, criado para determinada atividade (ex. barras de apoio, bengala, andador, ônibus com plataforma móvel, almofada especial).											
8. Eu preciso de assistência física de outra pessoa. Para uma atividade que envolve duas pessoas (F-12 e I-26), eu preciso de um auxílio físico extra.											
9. Eu sou dependente de outra pessoa para realizar a atividade.											
10. Eu parei de realizar a atividade devido à tontura ou ao desequilíbrio corporal.											
NA. Eu não tenho o costume de realizar essa tarefa ou prefiro não responder essa questão.											

**ANEXOS D,E,F - IMAGENS DAS FICHAS DO PROTOCOLO EEB**

### ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Posição sentada para posição em pé.  
Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.  
 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente.  
 3 capaz de levantar-se independentemente e estabilizar-se independentemente.  
 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas.  
 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se.  
 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se.
  
  2. Permanecer em pé sem apoio  
Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.  
 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos.  
 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão.  
 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.  
 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.  
 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
- Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item 3. Continue com o item 4.
3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.  
Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas, com os braços cruzados, por 2 minutos.  
 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos.  
 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos com supervisão.  
 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos.  
 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos.  
 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio por 10 segundos.
  
  4. Posição em pé para posição sentada.  
Instruções: Por favor, sente-se.  
 4 senta-se com segurança, com uso mínimo das mãos.  
 3 controla a descida utilizando as mãos.  
 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida.  
 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle.  
 0 necessita de ajuda para sentar-se.
  
  5. Transferências.  
Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra, para uma transferência em pivô. Peça ao paciente que se transfira de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras ou uma cama e uma cadeira.  
 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos.  
 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos.  
 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão.  
 1 necessita de uma pessoa para ajudar.  
 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar a tarefa com segurança.
  
  6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.  
Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.  
 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança.  
 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão.  
 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos.

( ) 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé.  
( ) 0 necessita de ajuda para não cair.

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.  
Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

( ) 4 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com segurança.  
( ) 3 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com supervisão.  
( ) 2 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 30 segundos.  
( ) 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos.  
( ) 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos.

8. Alcançar à frente com o braço estendido, permanecendo em pé.  
Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar à frente o mais longe possível. O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que consegue. Quando possível peça ao paciente que use ambos os braços, para evitar rotação do tronco.

( ) 4 pode avançar à frente mais que 25cm com segurança.  
( ) 3 pode avançar à frente mais que 12,5cm com segurança.  
( ) 2 pode avançar à frente mais que 5cm com segurança.  
( ) 1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão.  
( ) 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo.

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.  
Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

( ) 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança.  
( ) 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão.  
( ) 2 incapaz de pegá-lo mas se estica, até ficar a 2-5cm do chinelo, e mantém o equilíbrio independentemente.  
( ) 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando.  
( ) 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.  
Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do ombro esquerdo, sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento.

( ) 4 olha para trás de ambos os lados com boa distribuição do peso.  
( ) 3 olha para trás somente de um lado; o lado contrário demonstra menor distribuição do peso.  
( ) 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio.  
( ) 1 necessita de supervisão para virar.  
( ) 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

11. Girar 360°  
Instruções: Gire completamente em torno de si mesmo. Pausa. Gire completamente em torno de si mesmo para o lado contrário.

( ) 4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.  
( ) 3 capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos.  
( ) 2 capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.

( ) 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais.  
( ) 0 necessita de ajuda enquanto gira.

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.  
Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho 4 vezes.

( ) 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos.  
( ) 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais de 20 segundos.  
( ) 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda.  
( ) 1 capaz de completar mais de 2 movimentos com o mínimo de ajuda.  
( ) 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não cair.

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.  
Instruções: Demonstre para o paciente. Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

( ) 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos.  
( ) 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos.  
( ) 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos.  
( ) 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos.  
( ) 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar em pé.

14. Permanecer em pé sobre uma perna.  
Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

( ) 4 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por mais de 10 segundos.  
( ) 3 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 5-10 segundos.  
( ) 2 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 3 ou 4 segundos.  
( ) 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente.  
( ) 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair.

TOTAL: \_\_\_\_\_

## ANEXOS G,H - IMAGENS DAS FICHAS DO PROTOCOLO POMA

“ POMA – BRASIL”

Tabela 1 - Avaliação do Equilíbrio Orientada pelo Desempenho\*

MANOBRA	CATEGORIAS		
	NORMAL = 3	ADAPTATIVA = 2	ANORMAL = 1
1. Equilíbrio sentado	Estável, firme.	Se segura na cadeira para se manter ereto.	Inclina-se, escorrega-se na cadeira.
2. Levantando-se da cadeira	Capaz de se levantar da cadeira em um só movimento, sem usar os braços.	Usa os braços ( na cadeira ou no dispositivo de auxílio à deambulação) para se empurrar ou puxar e/ou move-se para a borda do assento antes de tentar levantar.	Várias tentativas são necessárias ou não consegue se levantar sem ajuda de alguém.
3. Equilíbrio de pé, imediato (primeiros 3 a 5 segundos)	Estável sem se segurar em dispositivo de auxílio à deambulação ou em qualquer objeto como forma de apoio.	Estável, mas usa o dispositivo de auxílio à deambulação ou outro objeto para se apoiar, mas sem se agarrar.	Algum sinal de instabilidade + positivo.
4. Equilíbrio de pé	Estável, capaz de ficar de pé com os pés juntos, sem se apoiar em objetos.	Estável, mas não consegue manter os pés juntos.	Qualquer sinal de instabilidade, independente de apoio ou de segurar em algum objeto.
5. Equilíbrio com os olhos fechados (com os pés o mais próximo possível)	Estável, sem se segurar em nenhum objeto e com os pés juntos.	Estável, com os pés separados.	Qualquer sinal de instabilidade ou necessita se segurar em algum objeto.
6. Equilíbrio ao girar (360°)	Sem se agarrar em nada ou cambalear, os passos são contínuos ( o giro é feito em um movimento contínuo e suave).	Passos são descontínuos (paciente apoia um pé totalmente no solo antes de levantar o outro).	Qualquer sinal de instabilidade ou se segura em algum objeto.
7. "Nudge test" ◦ (paciente de pé com os pés o mais próximo possível, o examinador aplica 3 (três) vezes, uma pressão leve e uniforme no esterno do paciente; (a manobra demonstra a capacidade de resistir ao deslocamento).	Estável, capaz de resistir à pressão.	Necessita mover os pés, mas é capaz de manter o equilíbrio	Começa a cair ou o examinador tem que ajudar a equilibrar-se.

<b>8. Virar o pescoço</b> (pede-se ao paciente para virar a cabeça de um lado para o outro e olhar para cima – de pé, com os pés o mais próximos possível).	Capaz de virar a cabeça pelo menos metade da ADM de um lado para o outro, e capaz de inclinar a cabeça para trás para olhar o teto; sem cambalear ou se segurar ou sem sintomas de tontura leve, instabilidade ou dor.	Capacidade diminuída de virar a cabeça de um lado para o outro ou estender o pescoço, mas sem se segurar, cambalear ou apresentar sintomas de tontura leve, instabilidade ou dor.	Qualquer sinal ou sintoma de instabilidade quando vira a cabeça ou estende o pescoço.
<b>9. Equilíbrio em apoio unipodal</b>	Capaz de manter o apoio unipodal por 5 segundos sem apoio.	Capaz de manter apoio unipodal por 2 segundos sem apoio.	Incapaz de manter apoio unipodal.
<b>10. Extensão da coluna</b> (pede-se ao paciente para se inclinar para trás na maior amplitude possível, sem se segurar em objetos; se possível).	Boa amplitude, sem se apoiar ou cambalear.	Tenta estender, mas o faz com a ADM diminuída, quando comparado com pacientes de mesma idade, ou necessita de apoio para realizar a extensão.	Não tenta ou não se observa nenhuma extensão, ou cambaleia ao tentar.
<b>11. Alcançar para cima</b> (paciente é solicitado a retirar um objeto de uma prateleira alta o suficiente que exija alongamento ou ficar na ponta dos pés).	Capaz de retirar o objeto sem se apoiar e sem se desequilibrar.	Capaz de retirar o objeto, mas necessita de apoio para se estabilizar.	Incapaz ou instável.
<b>12. Inclinar para frente</b> (o paciente é solicitado a pegar um pequeno objeto do chão, por exemplo uma caneta).	Capaz de se inclinar e pegar o objeto; é capaz de retornar à posição ereta em uma única tentativa sem precisar usar os braços.	Capaz de pegar o objeto e retornar à posição ereta em uma única tentativa, mas necessita do apoio dos braços ou de algum objeto.	Incapaz de se inclinar ou de se erguer depois de ter se inclinado, ou faz múltiplas tentativas para se erguer.
<b>13. Sentar</b>	Capaz de sentar-se em um único movimento suave.	Necessita usar os braços para se sentar ou o movimento não é suave.	Deixa-se cair na cadeira, ou não calcula bem a distância (senta fora do centro).
<b>Somatória</b>			

## ANEXO I- IMAGEM DA FICHA DA ESCALA INTERNACIONAL DE EFICÁCIA DE QUEDAS

	Nem um pouco preocupado	Um pouco preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
1. Limpando a casa (ex. Passar pano, tirar poeira)	1	2	3	4
2. Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
3. Preparando refeições simples	1	2	3	4
4. Tomando banho	1	2	3	4
5. Indo às compras	1	2	3	4
6. Sentando ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4
7. Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
8. Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
9. Pegando algo acima da sua cabeça ou no chão	1	2	3	4
10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
11. Andando sobre superfície escorregadia	1	2	3	4
12. Visitando amigo ou parente	1	2	3	4
13. Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
14. Caminhando sobre superfície irregular (pedras, buracos)	1	2	3	4
15. Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
16. Indo a uma atividade social	1	2	3	4

## ANEXO J- IMAGEM DA FICHA DO PROTOCOLO TUG

