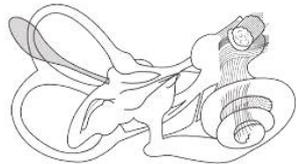


# ATUAÇÃO MULTIDISCIPLINAR NAS ALTERAÇÕES DO SISTEMA VESTIBULAR



 Anf. Da Biblioteca – FOB USP

 **12h**

 Apresentação: Geovana Guedes (3º ano)  
Yasmin Muniz (4º ano)

 Orientação: Eloísa Nelli (Fisioterapeuta)  
Luciane D. F. Mariotto (Fonoaudióloga)

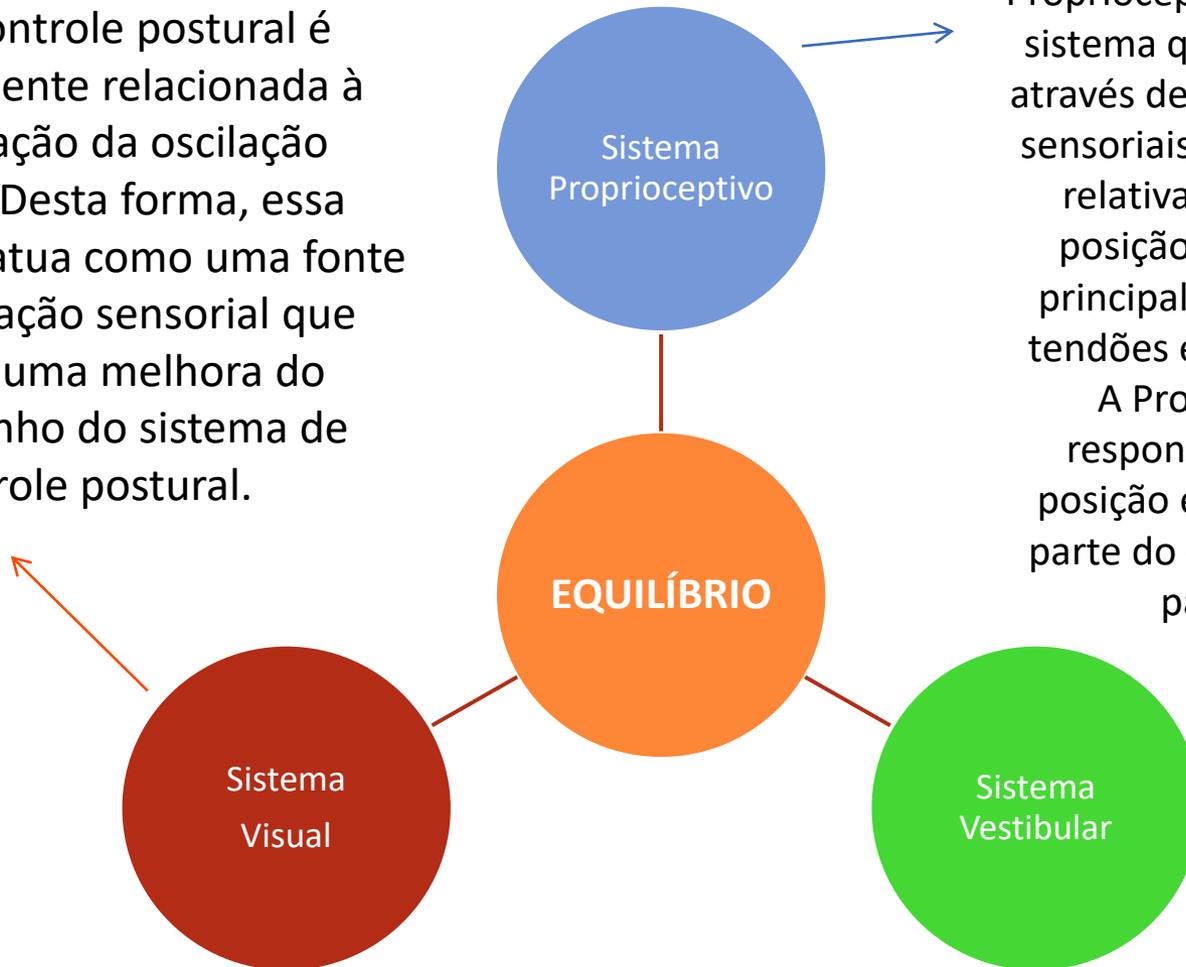


O equilíbrio corporal é fundamentado no relacionamento do organismo com o ambiente.



# O equilíbrio corporal é fundamental no relacionamento do organismo com o ambiente.

A importância do sistema visual para o controle postural é principalmente relacionada à estabilização da oscilação corporal. Desta forma, essa informação atua como uma fonte de informação sensorial que propicia uma melhora do desempenho do sistema de controle postural.

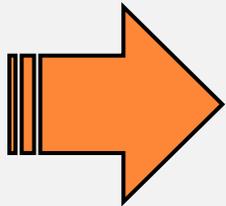


Propriocepção é o nome dado ao sistema que percebe seu corpo através de terminações nervosas sensoriais que dão informações relativas a movimentos e a posição do corpo. Ocorrem principalmente em músculos, tendões e capsulas articulares. A Propriocepção que é responsável pelo senso de posição e movimento de uma parte do corpo relativa à outra parte do corpo;

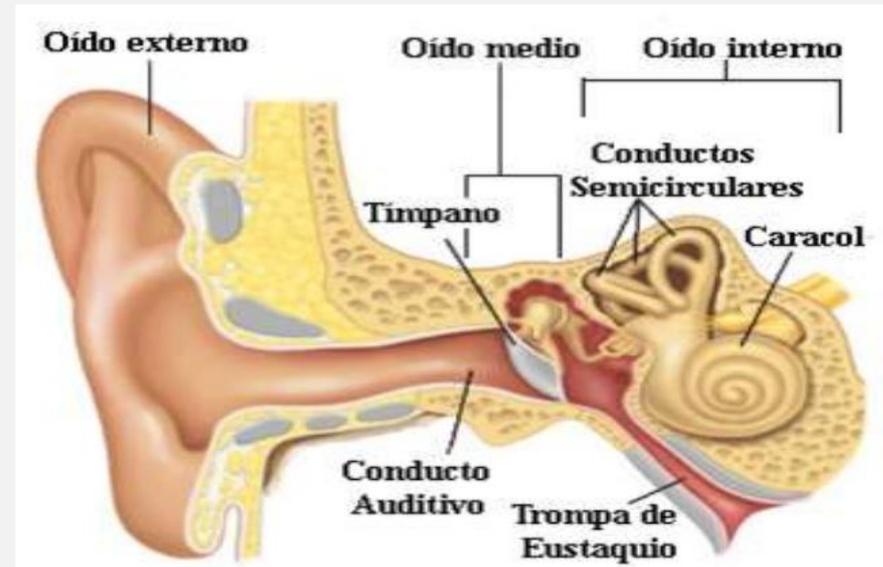
# SISTEMA VESTIBULAR

O sistema vestibular é o conjunto de órgãos do ouvido interno responsáveis pela detecção de movimentos do corpo, que contribui para a manutenção do equilíbrio.

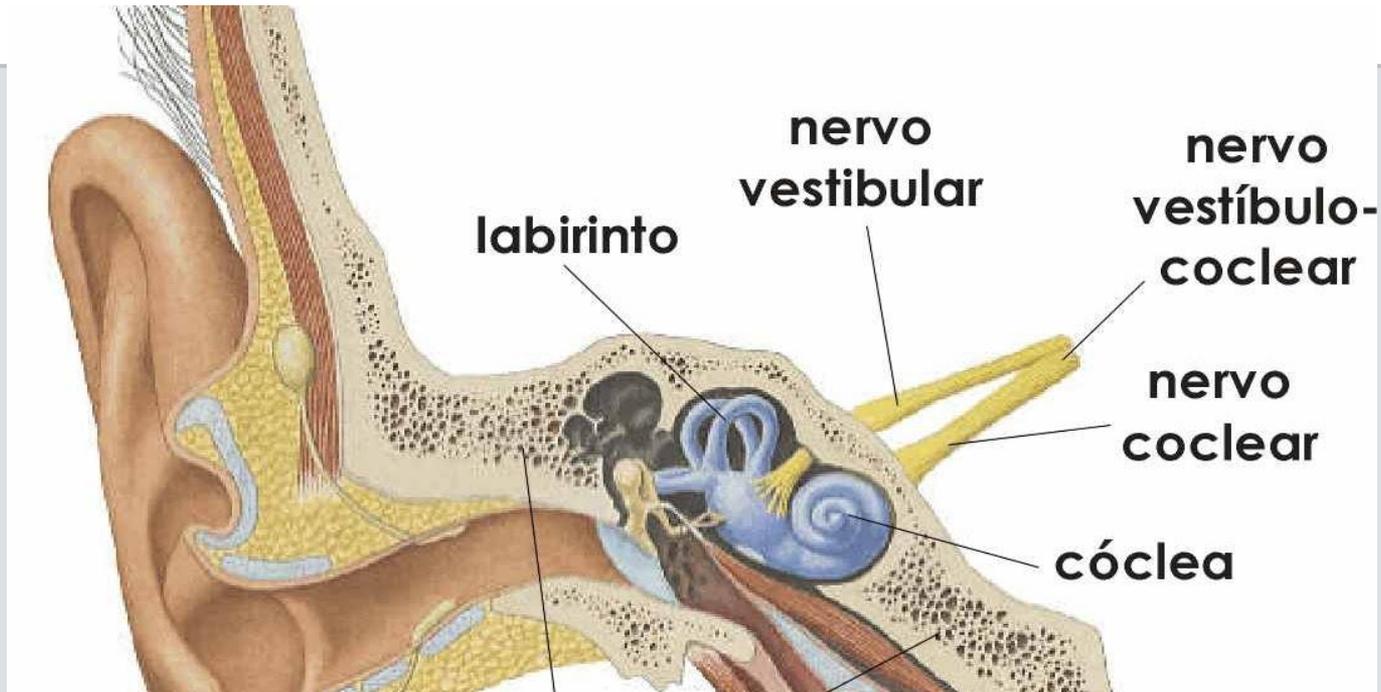
Formado pelos três canais semicirculares que se juntam numa região central chamado vestíbulo que apresenta ainda duas elevações chamadas sáculo e utrículo.



O sáculo e o utrículo juntos chamam-se **labirinto ou aparelho vestibular**



O sistema vestibular é constituído por um sistema de tubos membranosos cheios de líquido, a endolinfa, cujo movimento provocado por movimentos da cabeça estimula células ciliadas que enviam impulsos nervosos ao cérebro ou diretamente a centros que controlam o movimento dos olhos ou os músculos que mantêm o corpo numa posição de equilíbrio.



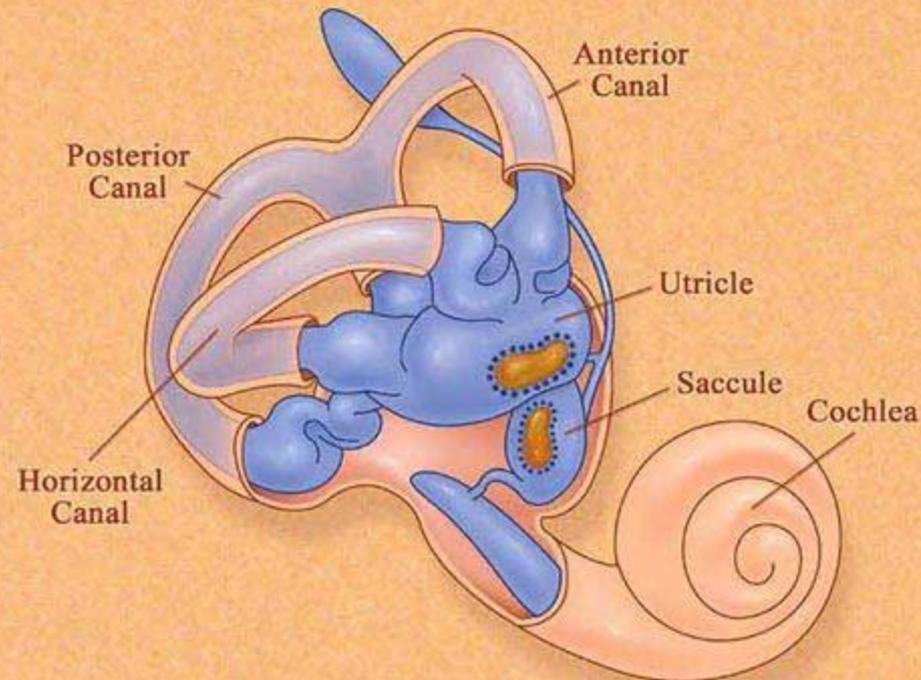
# Vestibular

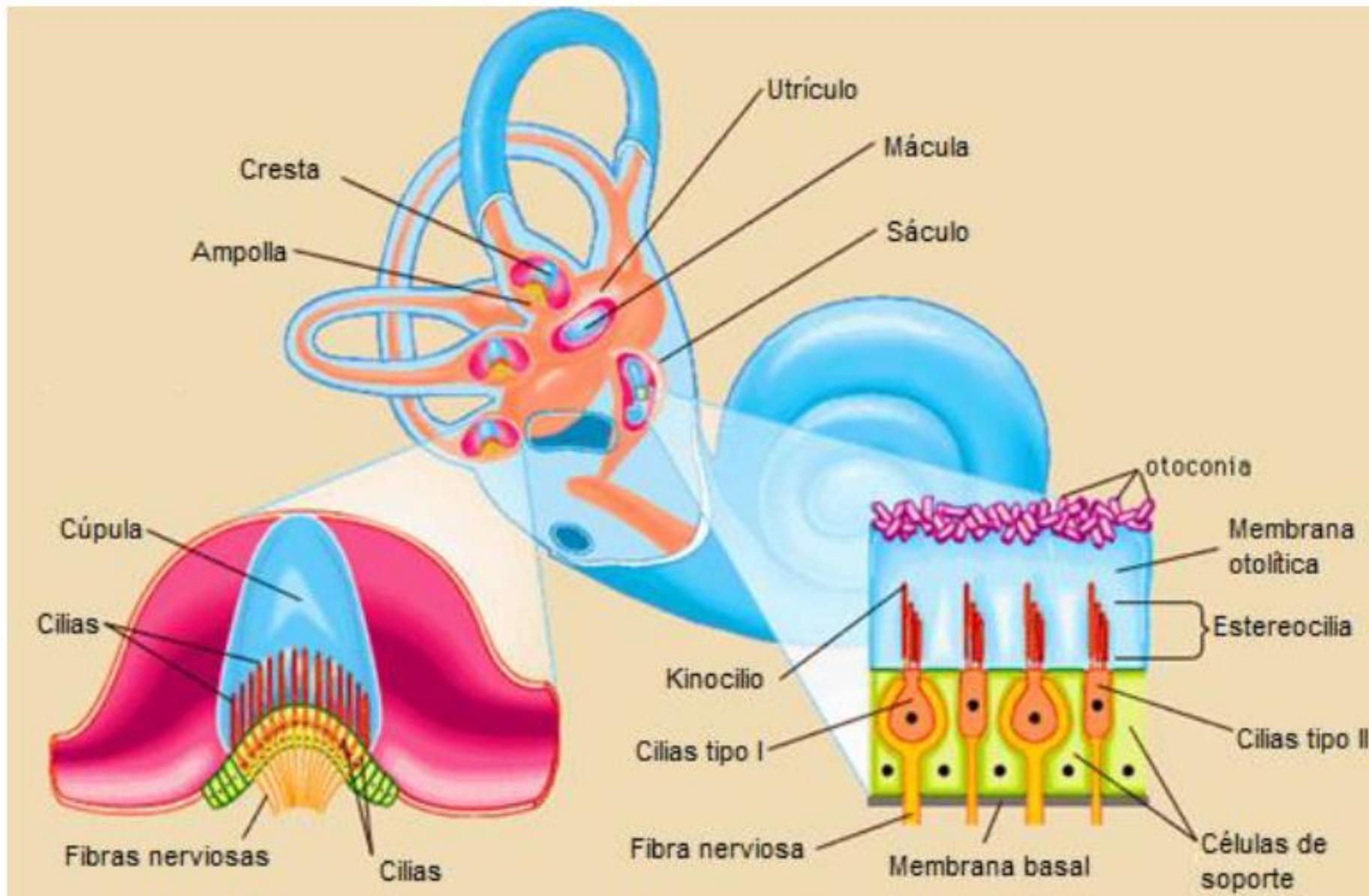
- Informa posição da cabeça no espaço.
- Aceleração angular
- Aceleração linear.

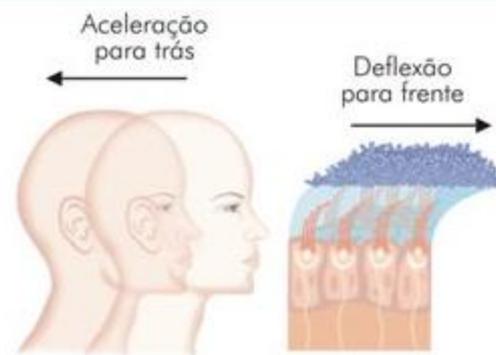
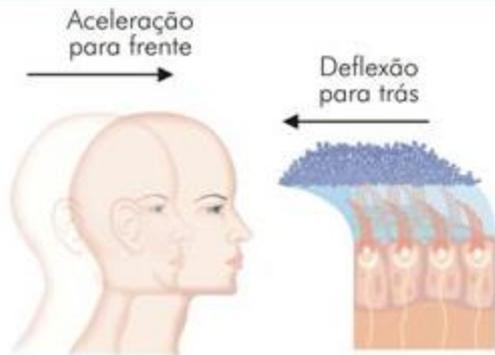
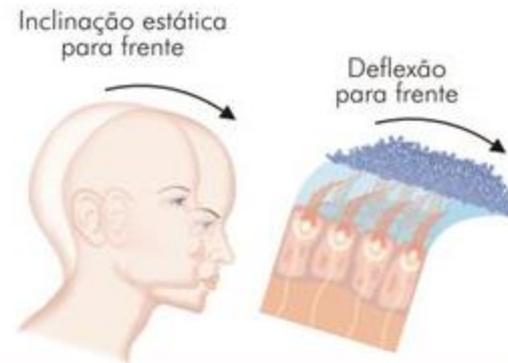
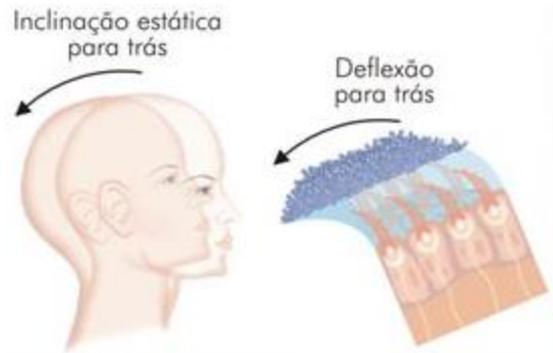
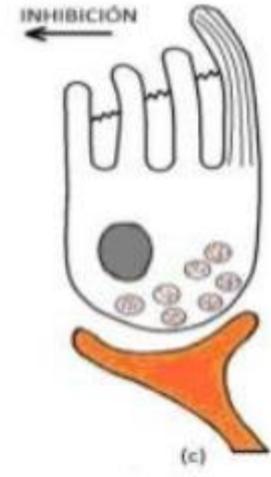
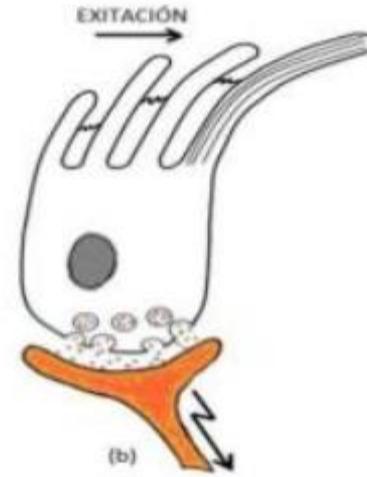
movimentos para direita e esquerda

- 3 canais semicirculares
- Sáculo → Aceleração linear vertical
- Utrículo.

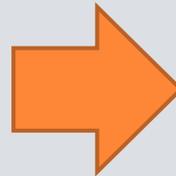
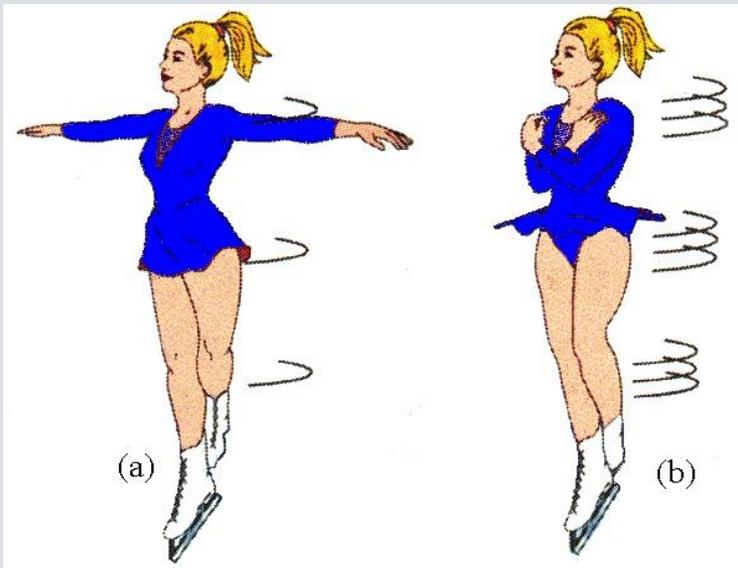
↓  
Aceleração linear horizontal





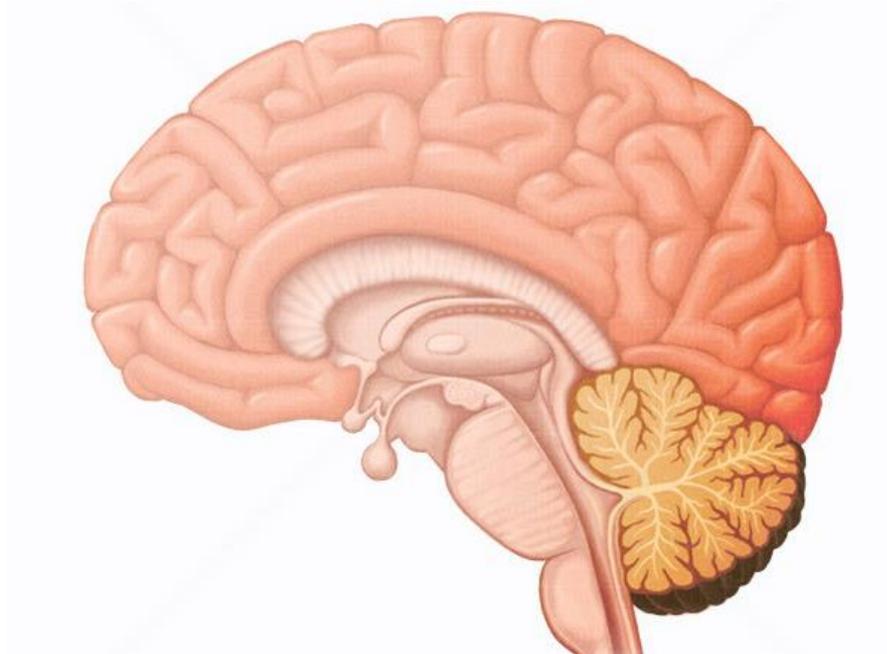
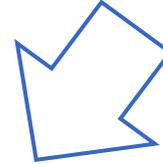
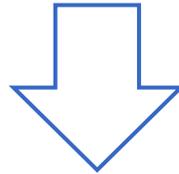
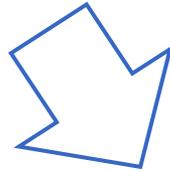
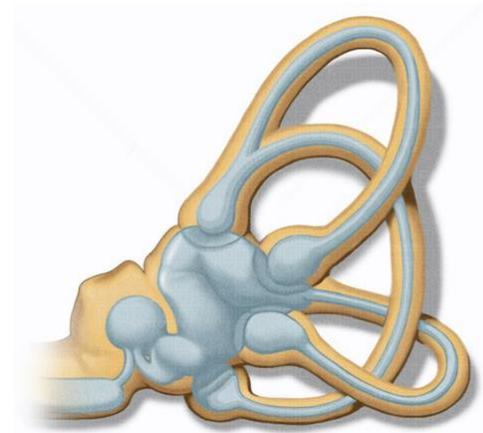
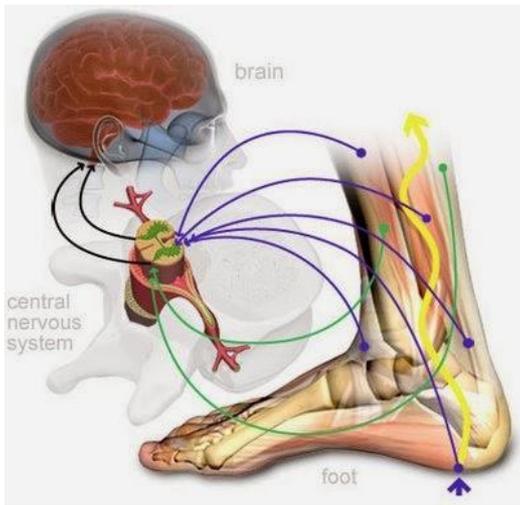


- ✓ Se uma pessoa gira seu corpo, o líquido dos canais semicirculares também se movimentará, e isso diminuirá a pressão sobre as células sensoriais.



- ✓ Quando a pessoa para de girar, o líquido dos canais semicirculares continua a se movimentar em razão da inércia, estimulando as células sensoriais e causando aquela sensação de tontura.





# Tronco Encefálico



Mesencéfalo

Ponte

Bulbo

***Nervo Vestíbulooclear (VIII)***

A substância branca do tronco encefálico inclui tratos que recebem e enviam informações motoras e sensitivas para o cérebro e também as provenientes dele.

**Lesão:** Desequilíbrio, prejuízo na acuidade auditiva, nistagmo

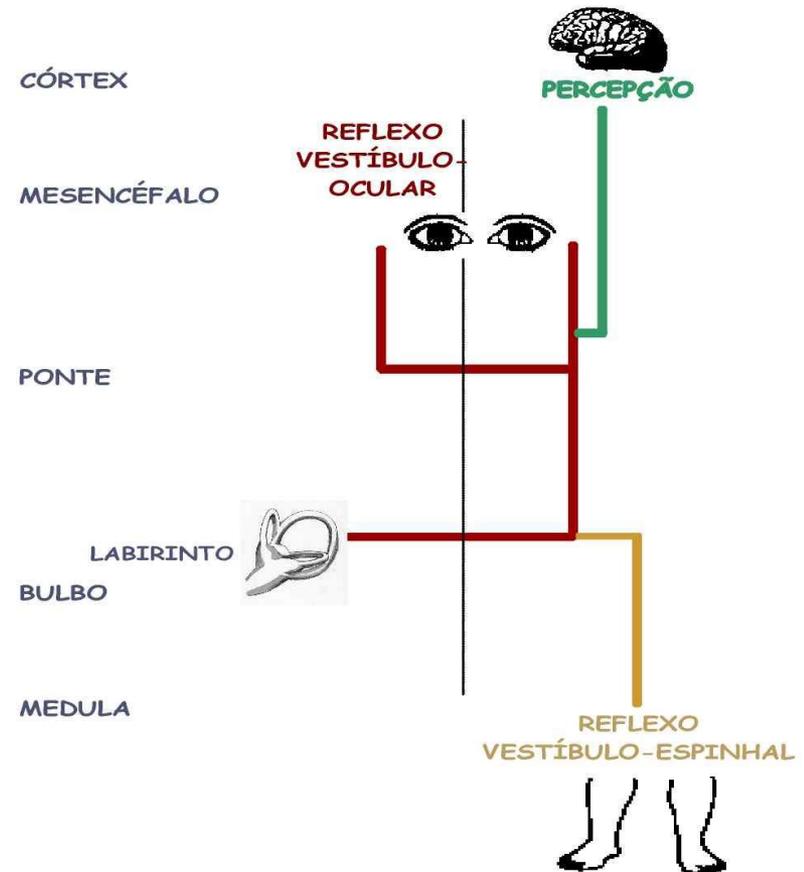
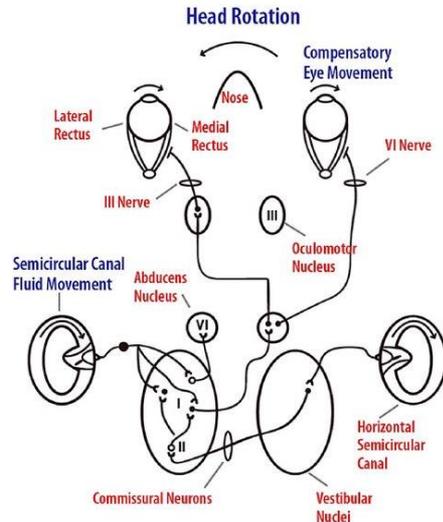
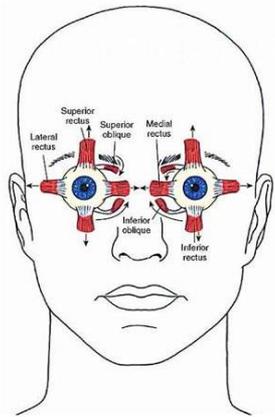
**Causas:** Labirintopatias, neoplasias (neurinoma do acústico).

Estas informações sensoriais, provenientes dos sistemas visuais, vestibulares, auditivos e somatossensoriais auxiliam o Sistema Nervoso Central na realização de ajustes posturais. Cada sistema sensorial fornece informações com características únicas, pois cada classe de receptores opera de maneira ótima em frequência e amplitude específicas. É o SNC que interpreta as informações e desencadeia respostas musculares.

# Para avaliarmos o Sistema Vestibular, contamos com dois reflexos:

1. Reflexo Vestíbulo-ocular – RVO

2. Reflexo Vestíbulo-espinal – RVE



# Reflexo Vestíbulo-ocular – RVO

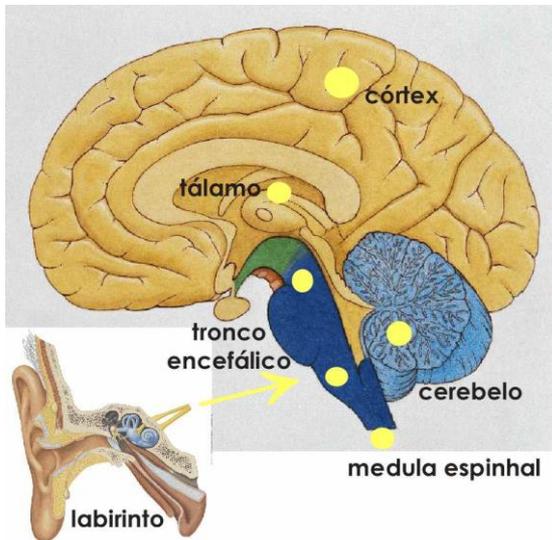
**Tem por objetivo manter a visão estável durante o movimento cefálico.**

é um movimento ocular de reflexo que estabiliza as imagens na retina durante o movimento da cabeça ao produzir um movimento ocular na direção oposta ao movimento da cabeça, desta maneira preservando a imagem no centro do campo visual.

Por exemplo, quando a cabeça se move para a direita, os olhos se movem para a esquerda, e vice-versa

# Fisiologia Reflexo Vestíbulo-ocular

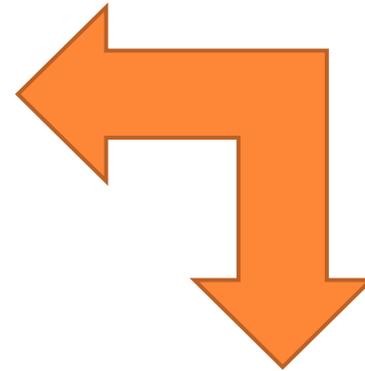
O VOR desencadeia movimentos oculares na mesma velocidade e na direção oposta aos movimentos da cabeça, e por se tratar de um arco reflexo de 3 neurônios – gânglio vestibular, núcleo vestibular e núcleos motores oculares – apresenta características que tornam sua atuação possível com movimentos bastante rápidos, como por exemplo ao caminharmos.



As informações do labirinto são transmitidas pelos neurônios do nervo vestibular até o complexo nuclear vestibular – núcleo vestibular medial, lateral, superior e inferior – localizados na região dorso-lateral da transição bulbo-pontina, no assoalho do IV ventrículo

# REFLEXOS VESTIBULARES/ Reflexo Vestíbulo-espinhal - RVE

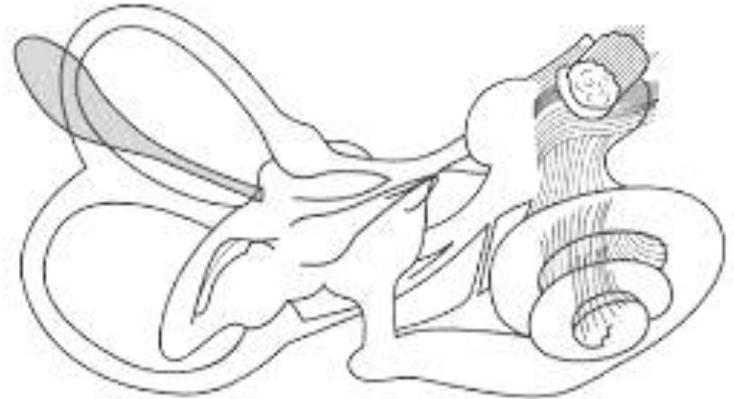
Reflexo vestibulo-espinhal e vestibulo-cervical são responsáveis por manter a postura do corpo e estabilização da cabeça com movimentos musculares compensatórios em resposta à atividade sensorial aferentes dos canais semicirculares e mácula sacular e utricular



**Trato vestibulo-espinhal** é responsável por sentir variações na postura, através de uma via medial-anterior da medula espinhal até músculos flexores e extensores adequados para manter o equilíbrio.

# Alterações vestibulares

Horak et al (1977) diz que o equilíbrio detecta tanto antecipadamente quanto momentaneamente a instabilidade e a geração de respostas que tragam-no de volta para o centro gravitacional, evitando a queda.



**FISIOTERAPIA**



Teixeira et. al. (2009), define qual é a reabilitação vestibular é um tratamento conservador que busca o equilíbrio global e as estratégias de controle de qualidade e melhora a qualidade de vida através de exercícios individualizados

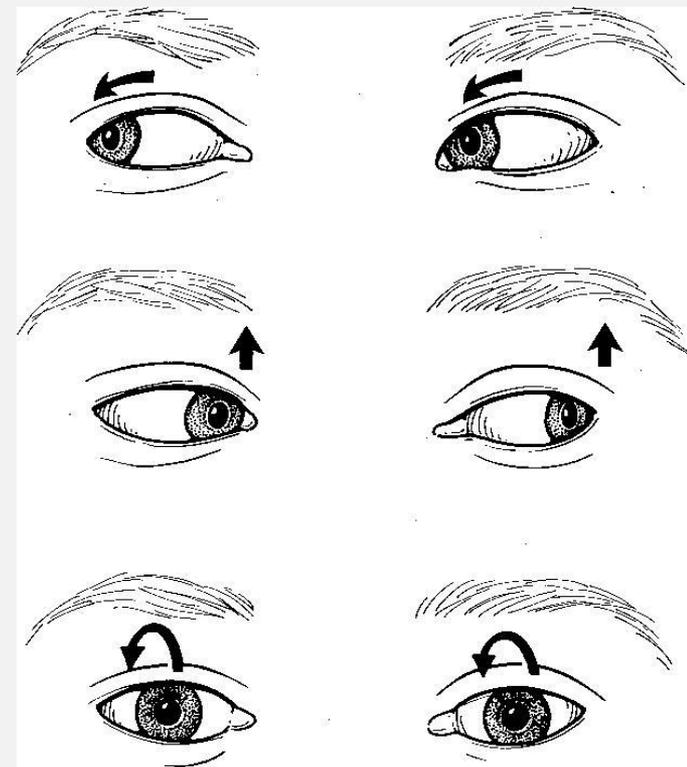
## REPOSICIONAMENTO EPLEY



Criada pelo otorrinolaringologista Dr. John Epley nos Estados Unidos em 1980 e foi amplamente adotada devido ao nível de aceitação e tolerância do paciente. Os seus próprios fragmentos de otocónias não apresentam nenhum canal semicircular posterior, com o propósito de se tornarem gravitacionais, com manobras de se deformar cefálico rapidamente.



## EXERCÍCIOS DE CAWTHORNE E COOKSEY



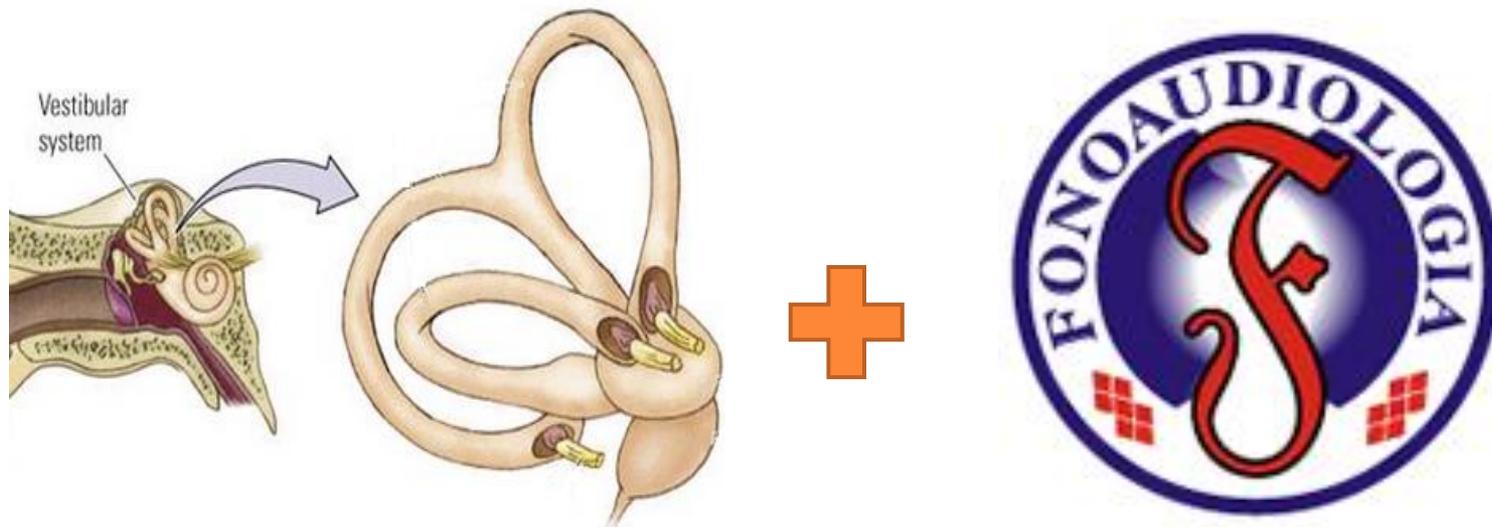
Como foi em 1946 pelo otorrinolaringologista Cawthorne e o fisioterapeuta Cooksey como parte de um tratamento multidisciplinar em pacientes com vestibulopatias com o objetivo de estimular as neuroplasticidades sobre as novas conexões reestabelecendo uma comunicação proprioceptiva sensorial entre o labirinto.

# Exercícios de Cawthorne e Cooksey

- **Movimento de olhos e cabeça, sentado-primeiro lentos e depois rápidos:**
- Olhar para cima e para baixo;
- Olhar para a D e para a E;
- Aproximar e afastar o dedo olhando para ele;
- Mover a cabeça lentamente e depois rapidamente, para a D e para E com os olhos abertos;
- Repetir 4 a 5 vezes com os olhos fechados.

# FISIOTERAPIA



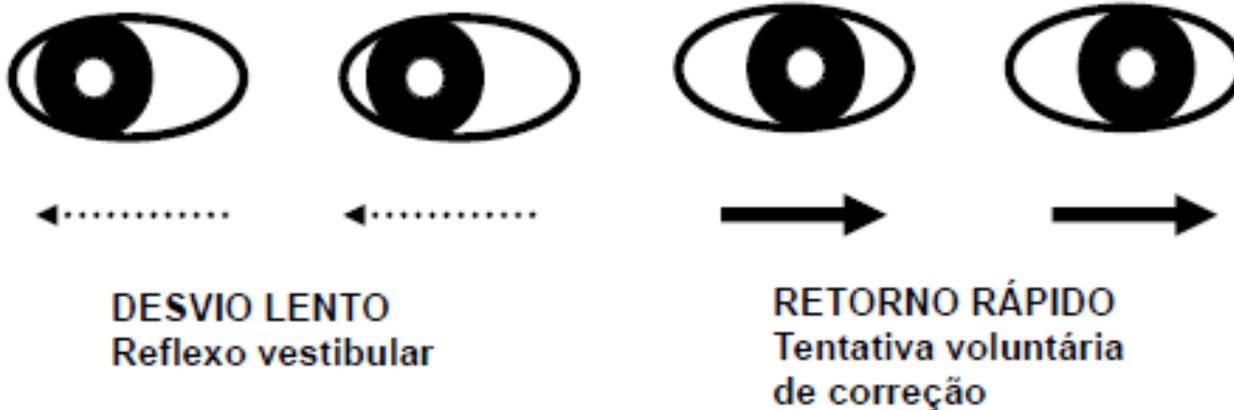


É de competência do fonoaudiólogo, devidamente capacitado, realizar a avaliação vestibular e reabilitação dos transtornos do equilíbrio corporal. Os procedimentos de avaliação vestibular e terapia fonoaudiológica em equilíbrio/reabilitação vestibular estão codificados pela Classificação Brasileira de Procedimentos em Fonoaudiologia – CBPFa 3ª edição, de outubro de 2009.

Na rotina clínica, a avaliação vestibular consiste em um conjunto de testes e provas específicas que permitem identificar, quantificar e localizar as alterações vestibulares e suas relações com o sistema nervoso central (SNC), auxiliando o médico na decisão do diagnóstico nosológico diante dos sintomas de vertigem, tontura e desequilíbrio.

# Nistagmo

**É O OBJETIVO DO ESTUDO DA AVALIAÇÃO VESTIBULAR.** são movimentos consecutivos e involuntários dos olhos que podem ser fisiológicos ou patológicos e que no exame vestibular aparece consecutivo no traçado da nistagmografia.



# GUIA PRÁTICO DE PROCEDIMENTOS FONOAUDIOLÓGICOS NA AVALIAÇÃO VESTIBULAR

## SOCIEDADE BRASILEIRA DE FONOAUDIOLOGIA – SBFa

DEPARTAMENTO DE AUDIÇÃO E EQUILÍBRIO - COMITÊ DE EQUILÍBRIO  
GESTÃO 2010/2011

ORGANIZADORES\_ *Yara Aparecida Bohlsen, Sthella Zanchetta,  
Lucia Kazuko Nishino, Carmen Silvia Marstglia Natal*

AUTORES\_ *Bianca Simone Zetgelbotm, Carlos Kazuko Tagucht,  
Carmen Silvia Marstglia Natal, Cristtina de Frettas Ganança, Dentse Ventura,  
Lucia Kazuko Nishino, Maria Cecília Greco, Rita Mor, Sthella Zanchetta,  
Yara Aparecida Bohlsen*

Nas Leis de Diretrizes Curriculares para os Cursos de Fonoaudiologia não há a exigência de conteúdo específico quanto à avaliação e reabilitação do sistema vestibular. No entanto, esta área de atuação também é da competência do fonoaudiólogo. Embora alguns cursos de Fonoaudiologia ofereçam tal conteúdo, grande parte dos profissionais busca experiência na área após a graduação. Desta forma, a Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, representada por membros do Comitê de Equilíbrio e seus colaboradores, idealizou um guia para auxiliar os fonoaudiólogos em sua prática profissional. As informações aqui contidas também estarão disponíveis no portal da SBFa ([www.sbfa.org.br](http://www.sbfa.org.br)), com acesso pelo Departamento de Audição e Equilíbrio. Periodicamente, o conteúdo será complementado e atualizado.

## PRINCIPAIS ASPECTOS DA HISTÓRIA CLÍNICA DO PACIENTE COM TONTURA

Queixa e duração: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Medicações (uso atual ou anterior):  
\_\_\_\_\_

### Tipo de queixa:

- vertigem  
 tontura  
 desequilíbrio

### Intensidade e duração:

- incapacitante  
 longa duração  
 curta duração

### Frequência:

- diária  
 mais de uma vez ao mês  
 menos de uma vez ao mês

### Fatores desencadeantes:

- virar a cabeça para a direita  
 virar a cabeça para a esquerda  
 girar a cabeça de um lado para o outro  
 levantar rápido da posição sentada  
 estender a cabeça para trás  
 movimentar apenas os olhos  
 levantar o tronco rapidamente

### Sintomas associados:

- visão borrada  
 escurecimento de visão  
 náuseas  
 desvio de marcha para a direita  
 para a esquerda  
 inespecífica  
 desmaios  
 vômitos  
 formigamento de extremidades  
 zumbido  
 perda auditiva  
 plenitude auricular  
 depressão  
 ansiedade  
 sensação de cabeça oca

### Interferência em atividades de vida diária:

- dirigir carro  
 andar de carro  
 ônibus  
 metrô  
 limpar a casa  
 arrumar a cama  
 trabalhar  
 fazer esportes  
 ler  
 costurar ou bordar  
 outras

### Manifestações auditivas: audição:

- normal

### perda auditiva:

- binaural  
 OD  
 OE

### zumbido:

- binaural  
 OD  
 OE  
 cabeça

### otorreia:

- binaural  
 OD  
 OE

### cirurgia otológica:

- binaural  
 OD  
 OE

### Condições gerais de saúde:

#### alteração de coluna:

- cervical  
 lombar

#### alteração na pressão arterial:

- hipotensão  
 hipertensão

### alteração dos níveis sérios de:

- colesterol  
 triglicérides

### alteração funcional da tireóide:

- hipotireoidismo  
 hipertireoidismo  
 diabetes  
 enxaqueca  
 outras \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Hábitos:

- álcool  
 fumo  
 café  
 açúcar

### Escala analógica para a tontura:

> nota de desconforto entre  
0 (nenhum incômodo) a  
10 (incapacitante) \_\_\_\_\_  
> pontuação na *Dizziness Handicap  
Inventory* (versão brasileira) \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# Provas da Vestibulometria

## *Pesquisa do nistagmo posicional e do nistagmo de posicionamento*

é extremamente importante porque  
pode ser o único sinal alterado  
de toda avaliação

## **- Nistagmo de Posicionamento**

O nistagmo de posicionamento é altamente fatigável e a repetição das manobras reduz ou elimina os sinais, dificultando a interpretação dos achados, sendo investigado de 20 a 30 segundos em cada posição.

### ➤ Manobra de Dix e Hallpike:

Rápida mudança da posição sentada, com a cabeça virada 45° na direção do lado a ser avaliado, para a posição de cabeça pendente, sendo mantida a inclinação cefálica.

### ➤ Manobra de *roll test* (para canal *semicircular lateral*):

Com o paciente deitado em decúbito dorsal o profissional, segurando sua cabeça, pedirá que este gira rapidamente para o lado a ser avaliado.

### **Quando presente, analisar:**

Tipo de nistagmo:

-Horizontal (*canal semicircular lateral*)

-Rotatório Vert. Sup. (*canal semicircular post.*)

-Rotatório Vert. Inf. (*canal semicircular anterior*)

E para qual lado

VÍDEO

# Provas da Vestibulometria (Função do Sistema Vestibular)

## - **Nistagmo Espontâneo**

Objetivo: Verificar a presença ou ausência de nistagmo com os olhos abertos (NEOA) e fechados (NEOF), à ENG e VENG, ou sem fixação à VNG, com o olhar frontal.

### ➤ Pesquisa do NEOA:

O nistagmo espontâneo quando presente com os olhos abertos é sempre considerado alterado, seja por problema periférico ou central. NEOA pode ter origem ocular (nistagmo congênito), ou ter relação com a crise vertiginosa ou ser de origem central.

### ➤ Pesquisa do NEOF\*

**Como interpretar:** Na prova do NEOA não é esperada a ocorrência de nistagmo, de nenhum tipo. Quando presente, o nistagmo deverá ser confirmado por meio do registro e/ou pela observação do avaliador no movimento ocular do paciente. Quando confirmada a existência, deve-se excluir a possibilidade de componente congênito. É importante observar e descrever o tipo de nistagmo e sua evolução no percurso do registro quanto à diminuição, extinção ou aumento de sua frequência e/ou VACL. Na ]

### Quando presente, analisar:

Tipo de nistagmo:

-Horizontal (*canal semicircular lateral*)

-Rotatório Vert. Sup. (*canal semicircular post.*)

-Rotatório Vert. Inf. (*canal semicircular anterior*)

E para qual lado

# Provas da Vestibulometria (Função do Sistema Vestibular)

## - ***Nistagmo Semi-Espontâneo***

Objetivo: Verificar a presença, tipo e direção do nistagmo com olhos abertos nas quatro posições: para cima, para baixo, para a direita e para a esquerda.

**O Tronco Encefálico é responsável pelo olhar centrado da cabeça na posição de 30° (posição do teste). Caso há nistagmo, indica alteração central.**

### **Quando presente, analisar:**

Tipo de nistagmo:

-Horizontal (*canal semicircular lateral*)

-Rotatório Vert. Sup. (*canal semicircular post.*)

-Rotatório Vert. Inf. (*canal semicircular anterior*)

E para qual lado

VÍDEO

# Teste de Equilíbrio Estático

(reflexo vestibulo-espinal)

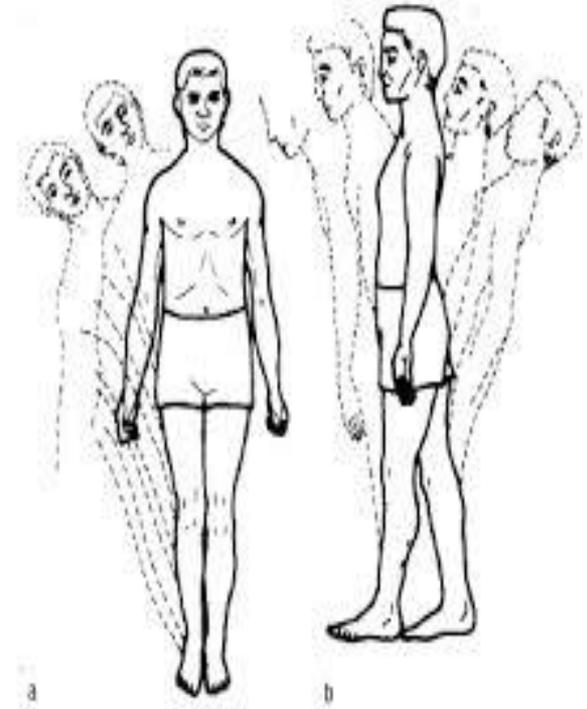
## ***-Teste de Romberg***

O paciente é colocado em posição ortostática, com os calcanhares unidos e pontas dos pés separados em 30°, cabeça reta, braços ao longo do corpo na posição anatômica, olhos fechados (para inibir a visão) durante um minuto. O exame é considerado alterado se houver queda.

## ***-Teste de Romberg -Barre***

O teste é realizado da mesma forma, entretanto, os pés estão alinhados, diminuindo a base de sustentação.

**Nas afecções centrais, a queda ocorre geralmente para frente ou para trás (Romberg clássico) enquanto nos distúrbios do sistema proprioceptivo, não há lado preferencial para a queda.**



- vídeo

# Reflexo Vestíbulo-Ocular

## ***-Head Impulse Test***

O examinador segura a cabeça do paciente e a gira em direções aleatoriamente alternadas e observa a capacidade do paciente de manter os olhos fixos no alvo. A rotação não precisa ser grande (muito pelo contrário - apenas 5 a 10 °), mas deve ter uma alta taxa de aceleração e direção e tempo imprevisíveis.

Resposta normal significa que os olhos permanecem fixos no alvo. A resposta é anormal quando uma corretiva ocular compõe o final do movimento da cabeça. Nestes casos, devemos ver para qual lado a sacada corretiva acontece.



**VÍDEO**



# GUIA DE ORIENTAÇÃO

ATUAÇÃO DO FONOAUDIÓLOGO  
EM AVALIAÇÃO E REABILITAÇÃO  
DO EQUILÍBRIO CORPORAL

*Este manual foi elaborado pelo Grupo de Trabalho de Otoneurologia, constituído por meio da Portaria CFFa nº 271 de 6 de fevereiro de 2017. Participaram da construção do presente guia os fonoaudiólogos Carlos Taguchi (CFFa 4-3314-2), Guilherme Dias Rocha (CFFa 1-13709), Maria Cecília Greco (CFFa 2-3839), Mariana Glória Costa de Sousa (CFFa 4-4816) e Renata Jacques (CFFa 6-2200).*

*O grupo de trabalho centrou-se no levantamento das diversas competências e tecnologias na tentativa de abarcar as principais abordagens e perspectivas dentro dessas duas áreas.*

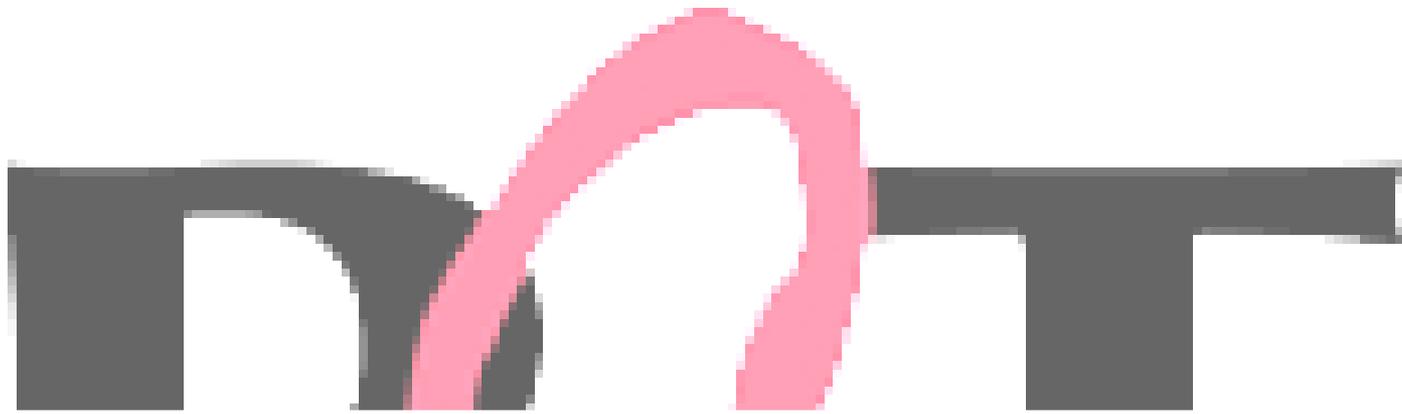
*Trata-se de um guia com recomendações, cujo objetivo principal é facilitar o esclarecimento acerca da atuação do fonoaudiólogo em Avaliação Vestibular e Reabilitação do Equilíbrio Corporal, além de reafirmar, resguardar e descobrir as competências do fonoaudiólogo nestas áreas.*

*Bom leitura!*



Sistema de Conselhos  
de Fonoaudiologia

[www.fonoaudiologia.org.br](http://www.fonoaudiologia.org.br)  
Maio, 2018



Obrigada a todos que nos  
acompanharam esse ano...

O **PET FONOAUDIOLOGIA** é de  
vocês!

*Fonoaudiologia*

# Referências:

Magalhães, Camile. Equilíbrio e Propriocepção. 2016.

Paulus M, Traube A, Brandt T. Visual stabilization of posture physiological stimulus characteristics and clinical aspects. Brain, 1984;107:1143-63.

<http://dx.doi.org/10.1093/brain/107.4.1143>

Kleiner, AFR. et. al. O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural . Rev Neurocienc 2011;19(2):349-357.

Pereira C. B. Sistema vestibular: anatomia e fisiologia

Rogatto et al. Proposta de um protocolo para reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. Fisioter Mov. 2010 jan/mar;23(1):83-91.

Sistemas de Conselho de Fonoaudiologia. GUIA DE ORIENTAÇÃO ATUAÇÃO DO FONOAUDIÓLOGO EM AVALIAÇÃO E REABILITAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL.

Zeigelboim et. al. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – SBFa. Departamento de Audição e Equilíbrio - Comitê de Equilíbrio Gestão 2010/2011. GUIA PRÁTICO DE PROCEDIMENTOS FONOAUDIOLÓGICOS NA AVALIAÇÃO VESTIBULAR.

SILVA, RF. Provas Vestibulares.

MARANHAO, Eliana T.; MARANHAO-FILHO, Péricles. Vestibulo-ocular reflex and the head impulse test. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo , v. 70, n. 12, p. 942-944, Dec. 2012 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2012001200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2012001200008&lng=en&nrm=iso)>. access on 24 Nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2012001200008>.

PUC-RIO. Fundamento em Bio-Neuro Psicologia. Tronco Encefálico.

Souares, MM. Aula de Anatomia. com. Tronco Encefálico