

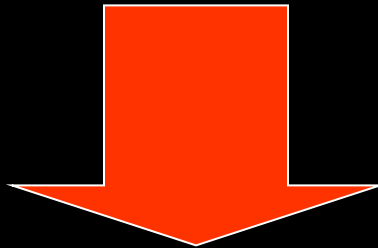
PRINCÍPIOS DA INVESTIGAÇÃO AUDIOLÓGICA



Profa. Dra. Adriana Ribeiro
anastasi@fmrp.usp.br

OBJETIVOS

- Diagnosticar a presença da surdez.
- Estabelecer o diagnóstico diferencial (tipo- local da lesão).
- Avaliar quantitativamente a surdez (grau da perda auditiva).

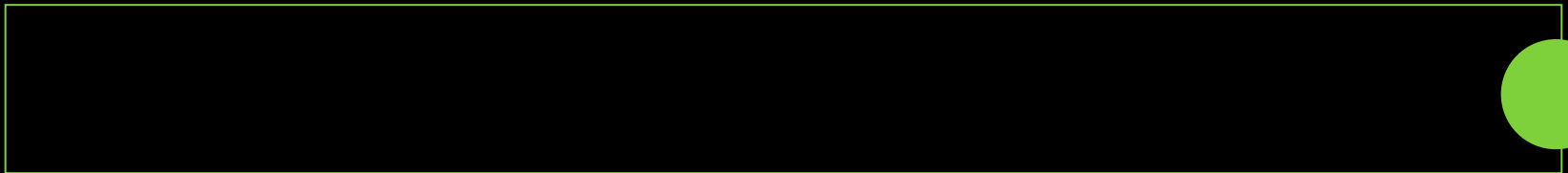


Estabelecer diretrizes para (re)habilitação.



GRAU DA PERDA AUDITIVA

- Diferentes padrões de referência na literatura.
- Classificação: média dos limiares tonais na condição aérea de frequências importantes para a compreensão da fala.
- Grau: leve, moderada, severa ou profunda.



TIPO DA PERDA AUDITIVA

- Identificação do local da lesão no sistema auditivo.
- Orelha externa e/ou média: Condutivas
- Orelha interna: Sensorioneurais
- Orelha externa/média e interna: Mistas

Estabelecer princípios para programa de (re)habilitação.

ANÁLISE

- Quantitativa: grau da perda

- Qualitativa: tipo da perda



AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA

- Determinar a integridade do sistema auditivo, classificando o tipo, grau e configuração da perda auditiva para cada orelha.
- Norteia o planejamento da intervenção, das estratégias educacionais e a necessidade de encaminhamento para avaliações complementares.
- Previamente: entrevista/anamneses; inspeção do MAE, e aplicação de procedimentos padrão.



SISTEMA AUDITIVO



PERIFÉRICO



CENTRAL



INVESTIGAR A INTEGRIDADE FUNCIONAL DO SISTEMA AUDITIVO

Constituído por diferentes estruturas
responsáveis pela percepção auditiva.

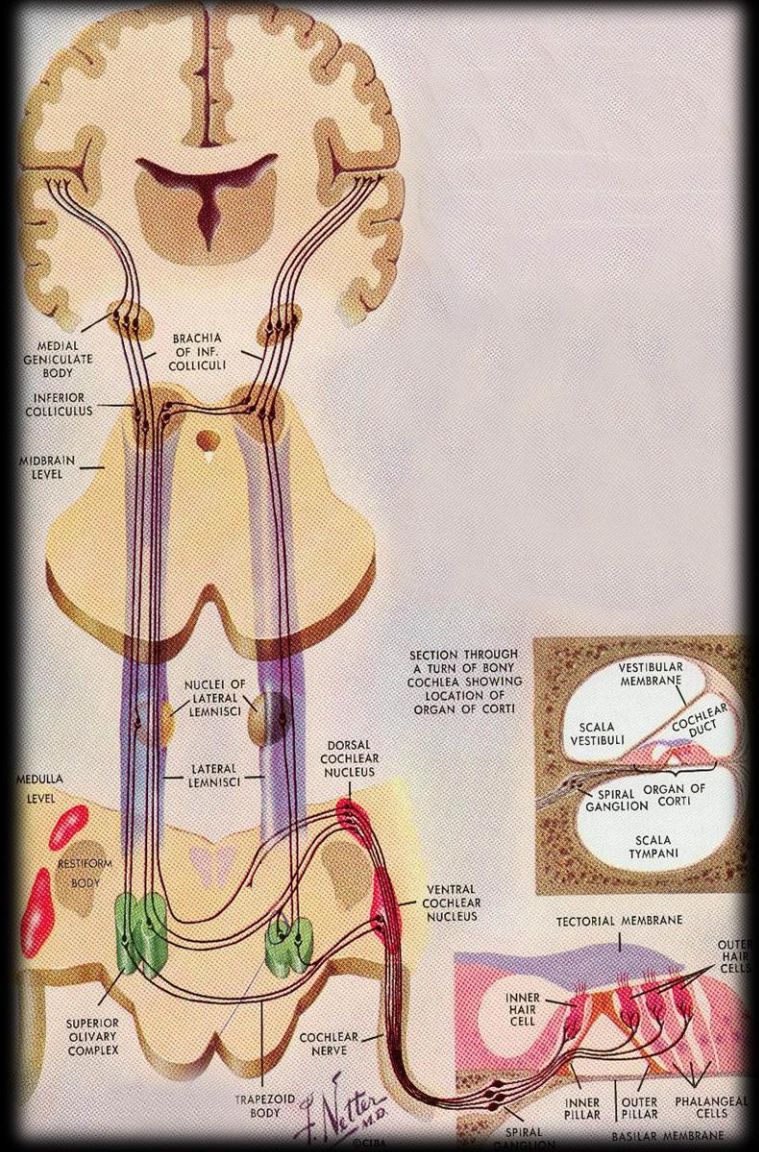
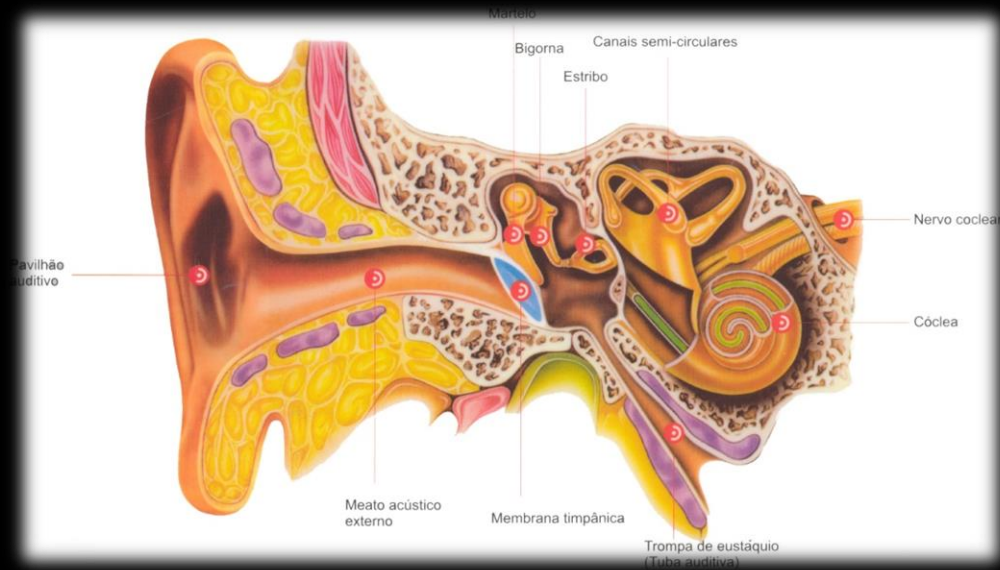
Diferentes estruturas

Diferentes funções

Diferentes procedimentos



Estruturas envolvidas na percepção auditiva



PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

- Procedimentos avaliam o comportamento auditivo;
- Procedimentos avaliam o funcionamento coclear;
- Procedimentos que avaliam o funcionamento neural (VIII par);
- Procedimentos que avaliam o funcionamento das vias auditivas.





**orelha externa /
média**

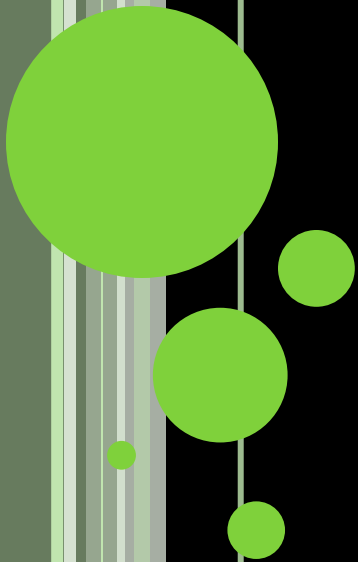
orelha interna

**diagnóstico
audiológico**

vias neurais

córtex auditivo

AUDIOLOGIA I

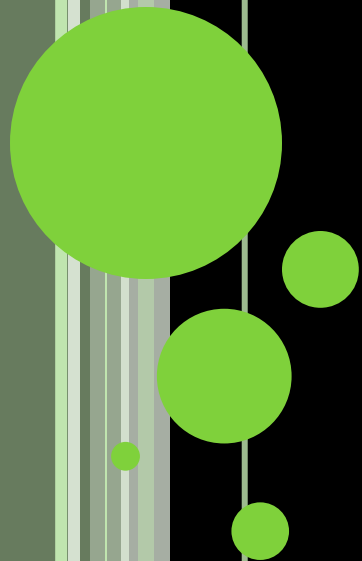


AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO AUDITIVO

- observação das reações do indivíduo diante de diferentes estímulos sonoros (verbais e não verbais).



*ESTÍMULOS SONOROS APLICADOS
NA AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA*



TIPOS DE ESTÍMULOS SONOROS

- Tons longos: tom puro
- Tons breves ou transitórios: *click* ou *tone burst*
- Fala
- Ruídos



TONS PUROS

- Audiometria Tonal Limiar : pesquisa dos limiars auditivos tonais.
- Medidas da Immitância Acústica: pesquisa dos limiars dos reflexos acústicos do músculo estapédio.
- Específicos por frequência: 250 Hz a 20.000Hz



RECORDANDO...



- Frequência: ciclos/segundo.
- Variável sensação: *pitch* (*grave, médio ou agudo*).
- Frequência: baixa, média ou alta.



RECORDANDO...



- Intensidade: nível de pressão sonora.
- Variável sensação: *loudness* .
- Intensidade: fraca, média ou forte.



TONS PUROS MODULADOS

- Modulado em intensidade: 5 dB (geralmente)
- Utilizado com frequência na avaliação audiológica infantil
- Estímulo indicado para avaliação da audição em campo livre



TONS PUROS TRANSITÓRIOS

- Estímulo indicado para a avaliação eletrofisiológica (EcoG; PEATE, PEAC).

- *click*



- *burst*



ESTÍMULOS DE FALA

- Logoaudiometria
- Testes de Percepção da Fala
- Testes do Processamento Auditivo
- Testes Eletrofisiológicos



FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ESTÍMULOS DE FALA

- Fonemas

- Sílabas



- Palavras: monossílabos, dissílabos, trissílabos e polissílabos.

- Sentenças



RUÍDOS

- Utilizados na avaliação audiológica convencional e nos testes eletrofisiológicos.
- Utilizados como mascaramento.
- Utilizados nos testes de percepção de fala e do processamento auditivo.



RUÍDOS

○ Narrow Band



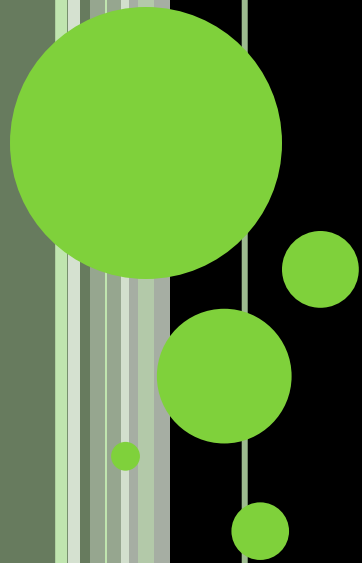
○ Speech Noise



○ White Noise



*ENTREVISTA
OU
ANAMNESE AUDIOLÓGICA*



ANAMNESE

- Primeiro contato com o paciente e família.
 - Importante valorizar a queixa principal do paciente;
 - Interrogar na anamnese os aspectos de maior relevância em relação à queixa do paciente.



ANAMNESE

- Determinar o nível de audição provável;
- Possível causa da deficiência auditiva;
- Necessidades de reabilitação.



ROTEIRO

- Auxilia na condução da entrevista.
- Ser capaz de modificar as questões de acordo com as respostas do paciente.
- Ouvir com atenção as respostas do paciente para que não repita perguntas que já foram esclarecidas.



○ Informações de Identificação:

- Nome, idade, sexo
- Ocupação e grau de escolaridade (crianças*).
- Preenchimento



QUEIXA/MOTIVO DA CONSULTA

- Momento em que a fala do paciente deve ser valorizada.
- Queixa: algo que o paciente compartilha na anamnese
- Motivo da consulta: em algumas situações, o paciente não apresenta uma queixa específica.




COMPORTAMENTO E SINTOMAS AUDITIVOS/OTONEUROLÓGICOS


- Detalhar a queixa.
- Nesse momento, o roteiro pode facilitar para que comportamentos e sintomas específicos sejam investigados.
- Importante: direcionar as perguntas de acordo com a queixa.




CASO 1

- **Identificação do paciente:** Heitor, 34 anos de idade, advogado.
 - **Queixa:** “Tenho um zumbido que não melhora nunca”
 - **História pregressa da queixa:**
 - Presença de zumbido, tipo panela de pressão, bilateral e intermitente. Paciente tem a sensação de ser mais forte na orelha esquerda e que piora no período da noite, por isso, costuma ligar a televisão para conseguir dormir.
 - O zumbido iniciou há um ano e não foi atribuído a nenhuma condição e/ou fato específico.
 - Além do zumbido, refere desconforto a sons de forte intensidade, em algumas situações percebe que as outras pessoas não têm a mesma sensação que ele em relação ao “volume alto”.
 - Paciente nega hipoacusia, plenitude auricular, autofonia, vertigem e/ou tontura.
 - Paciente trabalha em escritório há 12 anos, não tem histórico de trabalho em ambientes ruidosos e/ou a exposição a ruído de lazer frequente.
 - Apresentou quadros de otite recorrente na infância, mas não se recorda de nenhum caso depois de adulto.
 - Paciente pré-diabético, já em uso de medicamento controlado por indicação médica.
- 


CASO 2

- **Identificação do paciente:** Sônia, 64 anos de idade, aposentada.
 - **Queixa:** “Percebi que não estou escutando tão bem”
 - **História pregressa da queixa:**
 - Paciente com queixa de hipoacusia, simétrica e com piora progressiva. Relata que o sintoma iniciou há cerca de cinco anos.
 - Atualmente é necessário aumentar o volume da televisão para conseguir compreender o que está escutando. A paciente evita frequentar ambientes ruidosos, como bares e restaurantes, pois tem dificuldade de acompanhar a conversa.
 - Paciente não apresenta nenhuma condição de saúde relevante. Não tabagista. Uso de álcool socialmente.
 - Trabalhou como professora de ensino infantil durante 39 anos.
 - Relatar que tem um primo diagnosticado com perda auditiva desde a infância.
- 

CASO 3

- **Identificação do paciente:** Flávia, 22 anos, estudante.
 - **Queixa principal:** “Estou com dor no ouvido direito”
 - **História pregressa da queixa:**
 - Paciente queixa de otalgia à direita, com início a 20 dias, atribuiu sua ocorrência a quadro gripal.
 - Nega hipoacusia, otorreia, otorragia, vertigem e/ou outras questões otológicas.
 - Apresenta quadros de otite esporádicos desde a infância, sempre com tratamento tópico de rápida resolução. Por este motivo, a paciente pratica cuidados de ouvido seco.
 - Paciente relata frequentar locais em que é exposta a ruído de lazer em média 2 a 3 vezes na semana, além de fazer uso de estéreos pessoais quase todos os dias.
 - Não apresenta dificuldades de compreender a fala em ambiente ruidoso e não precisa aumentar o volume da televisão.
 - Faz uso de álcool e tabaco socialmente.
 - Em uso regular de anticoncepcional há mais de 5 anos, com indicação médica.
 - Sem antecedentes médicos ou familiares relevantes.
- 

CASO 4

- **Identificação do paciente:** Samuel, 46 anos de idade, dentista.
 - **Queixa:** "Às vezes tenho muita dificuldade de entender o que as pessoas falam"
 - **História pregressa da queixa:**
 - Paciente com queixa de dificuldade de compreensão de fala, principalmente em ambientes ruidosos. Relata que em muitas situações é necessário solicitar que as pessoas repitam o que disseram. Decidiu ir ao médico depois do início do uso de máscaras, pois as situações sociais tornaram-se ainda mais difíceis em relação à compreensão da fala.
 - Paciente não sabe referir exatamente o início da queixa, mas acredita que tenha mais de dois anos.
 - Nega otalgia, otorreia, otalgia, autofonia, plenitude auricular e vertigem.
 - Paciente relata que foi submetido a amigdalectomia na adolescência.
 - Não faz uso de medicamento contínuo.
 - Tabagista há mais de 20 anos.
- 

CASO 5

- **Identificação do paciente:** Giovani, 25 anos de idade, operador de máquinas em uma empresa de solventes.
- **Motivo da consulta:** Encaminhado pelo médico otorrinolaringologista devido a perfuração traumática de membrana timpânica à esquerda por inserção profunda de grampo de cabelo para tentar tirar tampão de cerume. O incidente aconteceu há três semanas, segundo o médico o processo de cicatrização está adequado, com provável resolução em quatro semanas.
- Paciente relata otalgia nos primeiros dias após a perfuração da membrana timpânica, com otorreia à esquerda. Refere perceber diferenças entre os ouvidos, com melhor audição à direita. Antes da perfuração não apresentava esta percepção.
- Paciente relata que percebe pequena diferença entre os ouvidos, com melhor audição à esquerda, antes da perfuração não tinha queixas auditivas.
- Paciente em uso de medicamento para enxaqueca, com prescrição médica.
- Paciente trabalha exposto a ruído e a agentes químicos há 3 anos.

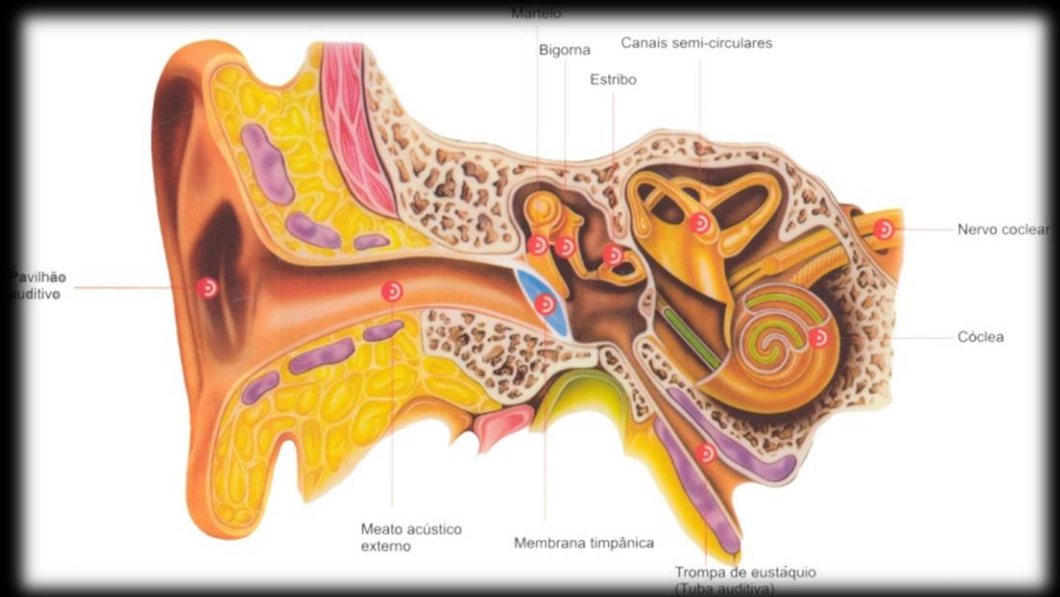


CASO 6

- **Identificação do paciente:** Vanessa, 40 anos de idade, atendente de loja.
- **Queixa:** “Tenho muita tontura e o médico pediu para eu fazer esse exame, mas também acho que não estou escutando muito bem”
- **História pregressa da queixa:**
 - Paciente relata que há cerca de oito meses iniciou quadro de vertigem e após algum tempo queixa de hipoacusia, ambos, com piora progressiva.
 - Relata que não há um melhor ouvido, mas percebe que a audição piora em ambiente ruidoso.
 - Nega audição flutuante, plenitude auricular, otite, otalgia, otorreia e outros sintomas e sinais audiológicos.
- Paciente relata que em seus episódios de vertigem tem a sensação “que tudo está girando” e em poucas ocasiões teve a sensação de queda. Estes episódios acontecem de duas a três vezes na semana, desencadeados pelos movimentos de cabeça (cima e baixo) e com rotações rápidas para os lados. Sua duração é curta, menos de um minuto e não a deixa com mal-estar durante o dia.
- Paciente em tratamento medicamentoso para câncer de colo de útero há 1 ano e dois meses. Não sabe dizer qual a droga utilizada no tratamento, mas recorda-se que o médico a orientou que este tratamento poderia causar perda auditiva e que se houvesse queixa, iriam realizar o encaminhamento adequado.

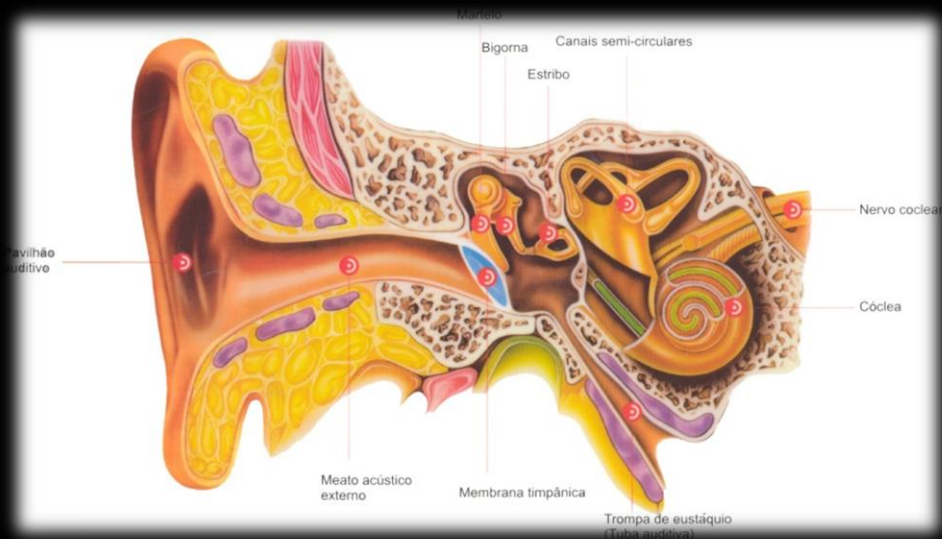
AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR

- Habilidade de detecção sonora
- Resposta condicionada simples
- Ausência ou presença do som



AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR CONVENCIONAL

- Pesquisa do limiar auditivo para frequências de 250-8000 Hz



A decorative vertical bar on the left side of the slide, featuring a gradient from dark green to light green and several green circles of varying sizes. The largest circle is at the top, with smaller ones below it, and a thin vertical line runs through the center of the bar.

MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DOS SONS

COMO OCORRE A TRANSMISSÃO DOS SONS?

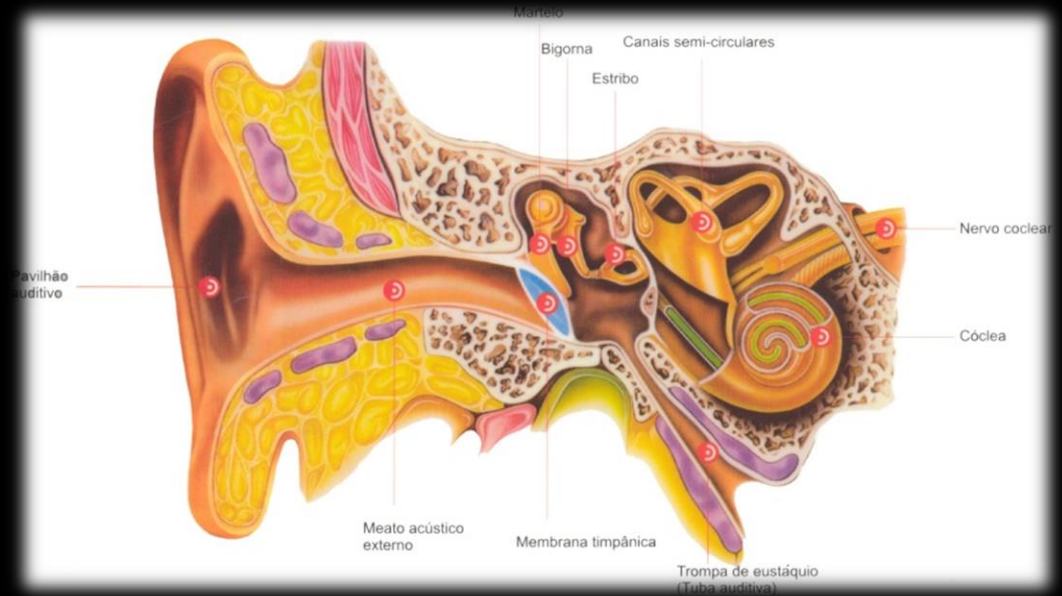
- Dois mecanismos:
 - Condução aérea
 - Condução óssea



CONDUÇÃO AÉREA

○ Estruturas envolvidas:

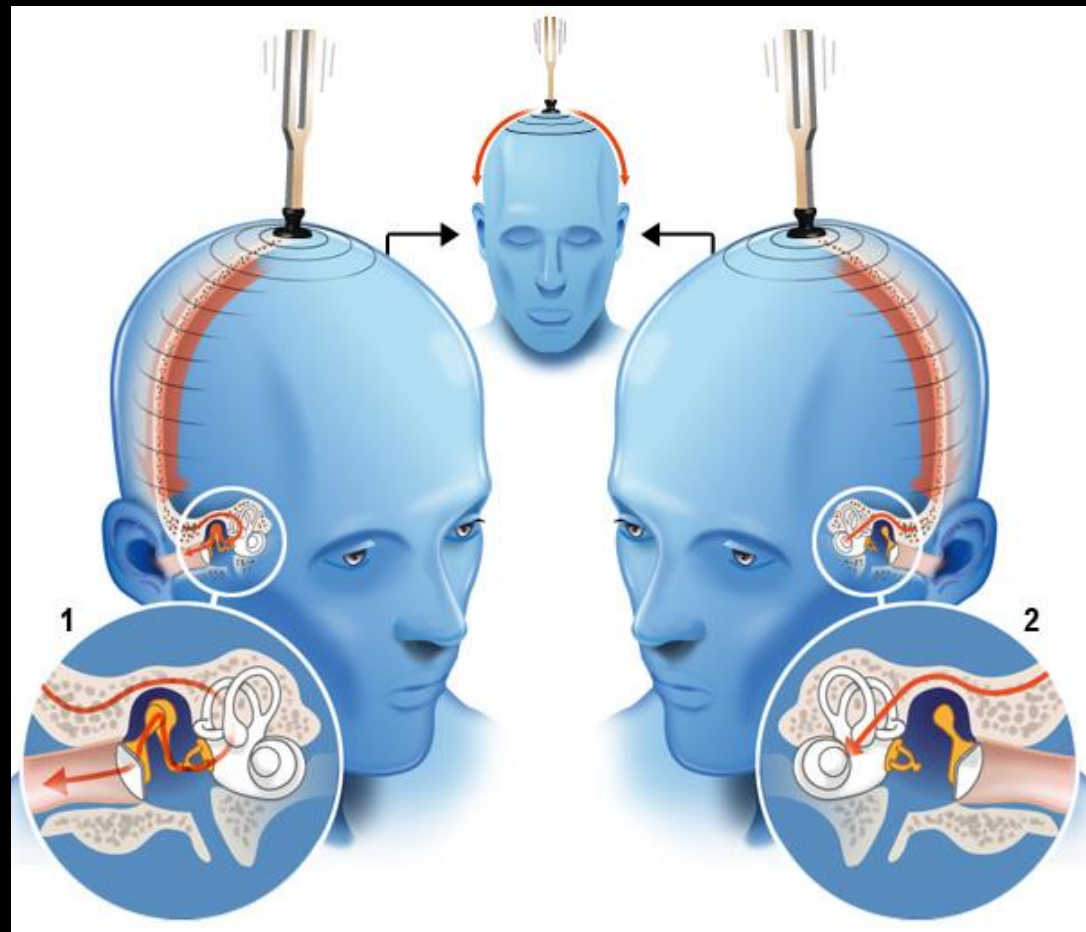
- Orelha externa;
- Orelha média;
- Orelha interna.

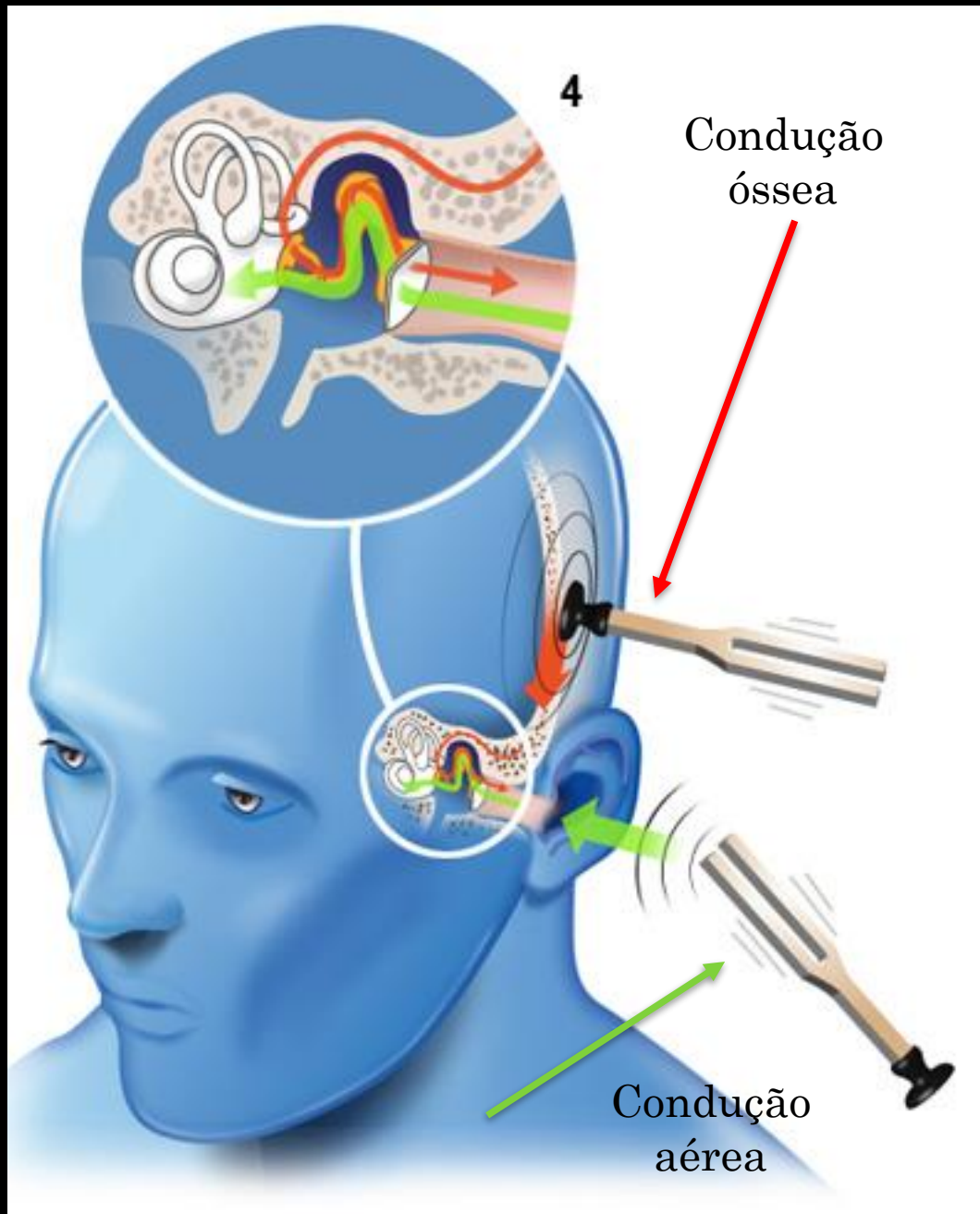


CONDUÇÃO ÓSSEA

- Estimulação do crânio por completo

- Orelha interna.





PESQUISA DOS LIMIARES AUDITIVOS POR CONDUÇÃO AÉREA

- Pesquisar o limiar auditivo usando os transdutores posicionados na orelha externa ou em campo

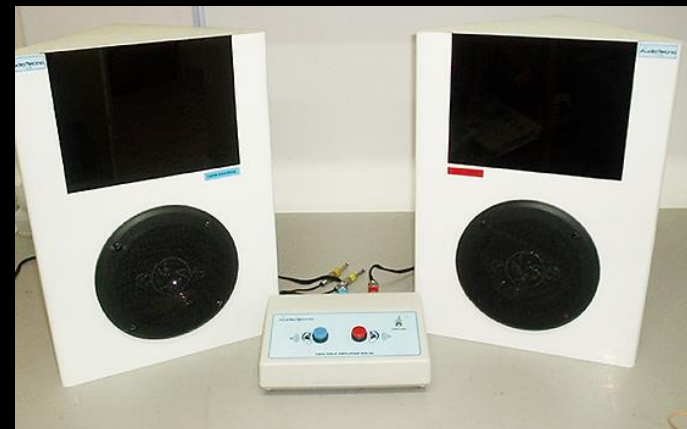
Fone supra-aural



Fone de inserção



Campo Livre



PESQUISA DOS LIMIARES AUDITIVOS POR CONDUÇÃO ÓSSEA

- Pesquisar o limiar auditivo usando o vibrador ósseo posicionado na mastóide



INDEPENDENTE DA FORMA DE TRANSMISSÃO

Movimentação da membrana basilar e tectória

Estimulação CC

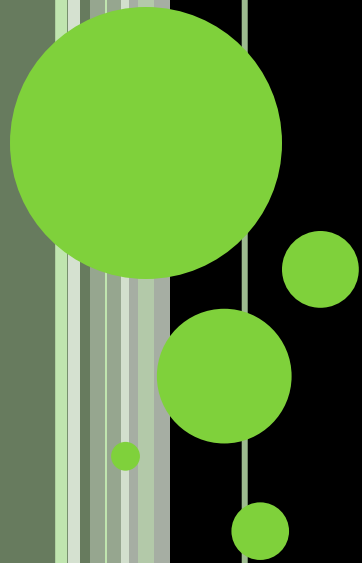
Transdução mecano-elétrica

Codificação impulsos elétricos

Impulsos serão finalizados e interpretados pelo córtex auditivo



AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR



PERGUNTAS BÁSICAS

- Esta pessoa tem perda auditiva?
- Esta perda auditiva acomete uma ou ambas as orelhas?
- A perda auditiva é igual nas duas orelhas?
- Como essa perda auditiva está interferindo na comunicação?

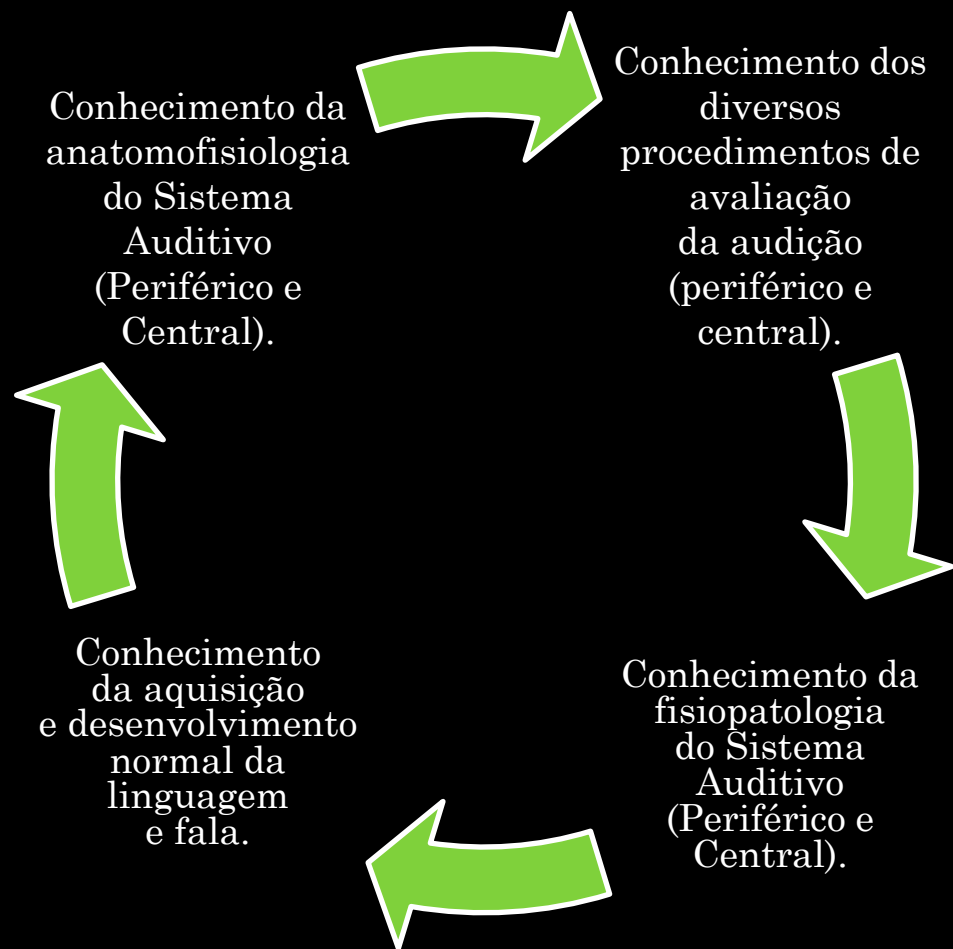


RESPOSTAS

- Diferentes procedimentos podem ser necessários para quantificar e qualificar melhor estas perguntas, mas....
- Após a ATL...
- Quadro geral das condições da pessoa.



ASPECTOS FUNDAMENTAIS



AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR

- Teste comportamental.
- Permite medir a audição periférica por meio dos limiares auditivos (condução aérea e óssea).
- Aplicação: diagnóstico audiológico das perdas auditivas, controle e evolução de tratamentos otológicos, seleção e adaptação de Dispositivos Eletrônicos para Surdez, monitoramento audiológico e suspeita de distúrbios da comunicação.



AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR

○ Estímulo

- Tom puro (contínuo, pulsátil ou modulado)

○ Observação:

- *Tons puros: permitem melhor controle sobre a frequência e intensidade do estímulo.*
- *Melhores informações sobre a acuidade auditiva.*




AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR

Objetivo:

- Determinação dos limiares auditivos.
- Comparação com os padrões de normalidade pré-estabelecidos para ouvintes normais.

Finalidades:

- detectar a existência da perda auditiva;
 - auxílio no topodiagnóstico da lesão;
 - dados para o processo de reabilitação auditiva (dispositivo eletrônico para surdez);
- 

AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR

○ Limiares aéreos:

- Refletem o funcionamento de todo o sistema auditivo (OE, OM e OI)

○ Limiares ósseos:

- Refletem medida sensorineural (OI)

❖ Diferença entre os limiares:

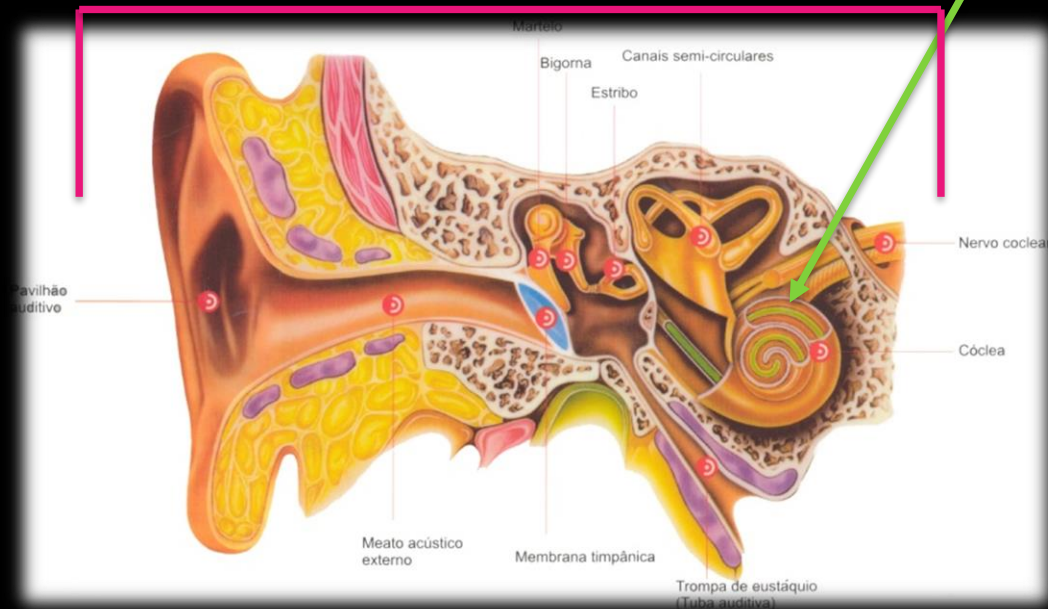
- *Gap*- fornece dados sobre o local da lesão.



TOPODIAGNÓSTICO

Limiars
ósseos

Limiars
aéreos



LIMIAR AUDITIVO

Conceito de limiar (para o clínico):

Menor intensidade que o paciente detecta a presença do estímulo em pelo menos 50% das apresentações

Deve-se ter consciência de que pode não ser possível obter o “real limiar de audição”

O nível no qual o paciente responde será afetado se:

- Intervalo de apresentação do estímulo (1 ou 5dB);
- O sinal aparecer na presença de um ruído definido ou no “silêncio”;
- O critério para definição do limiar (50% das vezes);
- For realizado por um audiologista ou pelo computador;

INSTRUMENTAL

- Audiômetro Clínico

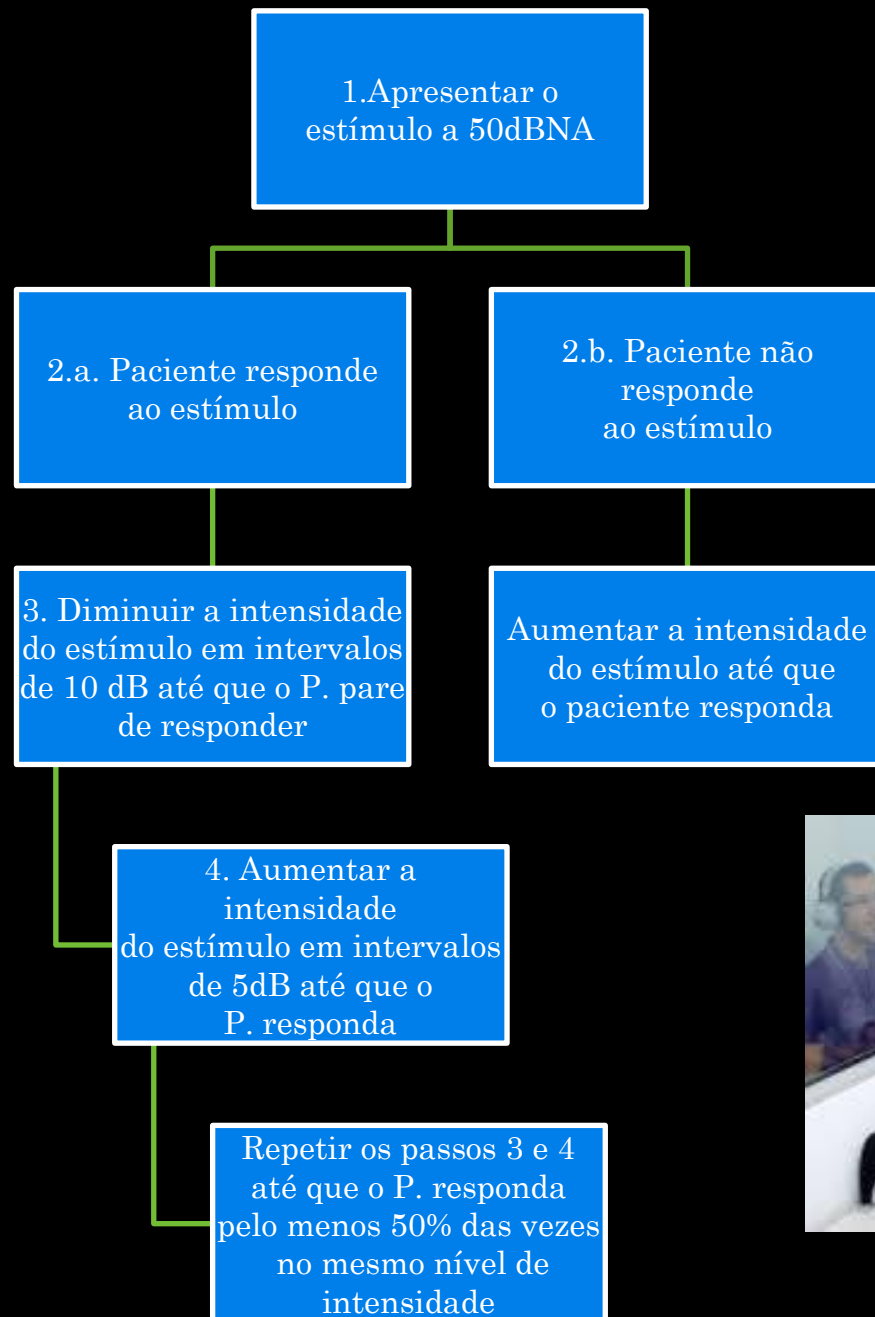


- Cabina audiométrica



PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO

- Previamente: entrevista ou anamnese e otoscopia;
- Escolher o lado para iniciar o teste;
- Iniciar no melhor ouvido (quando referido);
- Instrução ao paciente;
- Iniciar em 1000Hz em 50dB (sem perda auditiva ou perda discreta);
- Iniciar pela técnica descendente para pesquisa do limiar
- O sujeito é solicitado a indicar quando percebe o estímulo levantando a mão, o dedo ou apertando um botão
- A intensidade do estímulo é aumentada ou diminuída dependendo da resposta.
- Se há resposta, diminuir a intensidade em intervalos de 10dB até que o sujeito deixe de responder.
- Na maioria dos audiômetros, os intervalos são de 5 em 5dB.



CUIDADOS:



- Cuidado com apresentação ritmada.
- Cuidado com pistas: levantar e abaixar os olhos, movimento de ombros, braços, etc..
- Cuidado na colocação dos fones (colabamento, posição correta, cores corretas)



ATL

- Determinar o limiar auditivo para cada uma das frequências, primeiro na melhor orelha;
- Passar para outra frequência (ascendente);
- Determinar o limiar auditivo para as frequências de 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000, 250 e 500Hz.
- Determinar o limiar auditivo em todas as frequências para a outra orelha ou a pior.



RESULTADOS

- Anotados em gráfico próprio: *Audiograma*;
- Símbolos reconhecidos internacionalmente.
- Sinal audiométrico: caracteriza-se pela forma, cor e direção. Permitem reconhecer o tipo de teste utilizado e qual a orelha testada.



SÍMBOLOS - CORES

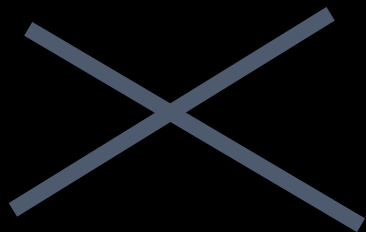
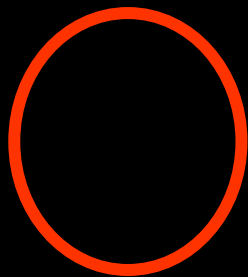
○ Orelha direita

○ Orelha esquerda

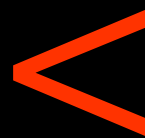


SÍMBOLOS- MECANISMO DE CONDUÇÃO

○ Via aérea



○ Via óssea (vibrador mastóide)



SÍMBOLOS GERAIS

Modalidade	Resposta			Sem resposta		
	Orelha			Orelha		
	Esquerda	Não especificada	Direita	Esquerda	Não especificada	Direita
Condução aérea-fones						
Sem mascaramento	X		○	X ↘		○ ↙
Com mascaramento	□		△	□ ↘		△ ↙
Condução óssea-mastóide						
Sem mascaramento	>	↑	<	~>	↑	~<
Com mascaramento]		[~>]		~< [

Quadro 1: Símbolos audiométricos (ASHA, 1990).

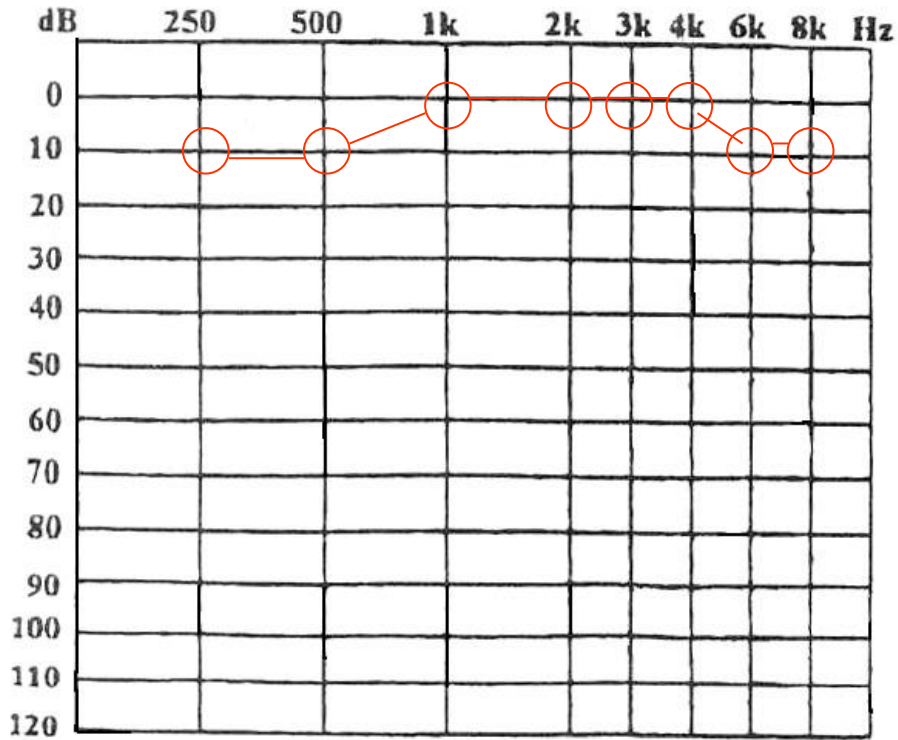
LIMIARES TONAIS NORMAIS

- Limiares tonais por via aérea: dentro dos padrões de normalidade.
- Crianças: até 15 dBNA (até 14 anos de idade)*
- Adultos: até 25 dBNA
- Não há necessidade de investigar a audição por via óssea, desde que não haja queixa de alterações de orelha média.



AUDIOMETRIA

ORELHA DIREITA

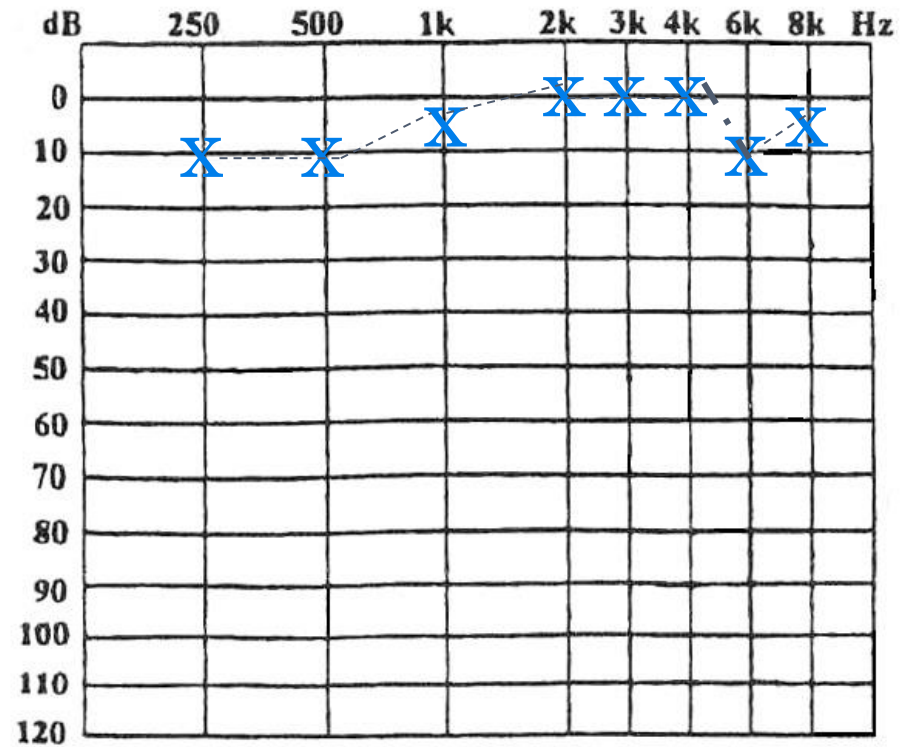


MASC.

V.A. _____

V.O. _____

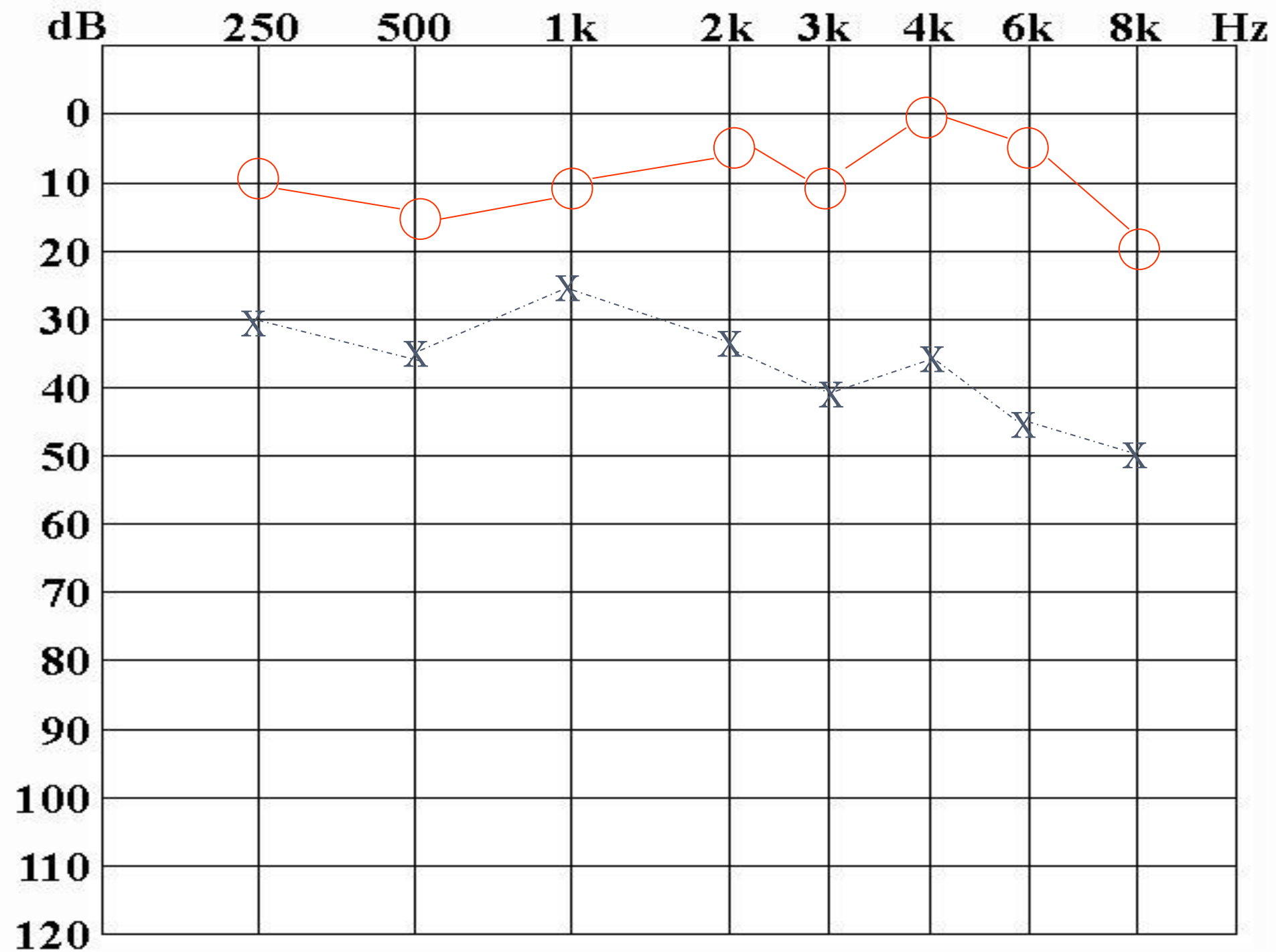
ORELHA ESQUERDA



MASC.

V.A. _____

V.O. _____



LIMIARES ALTERADOS

- Limiaries tonais por via aérea alterados: pesquisar os limiaries tonais por condução óssea.
- Identificar o local da lesão (OE e/ou OM ou OI ou em ambas).



VIA ÓSSEA



PESQUISA POR VIA ÓSSEA

- Vibrador posicionado na mastóide;
- Pesquisar o limiar por VO da mesma forma que por Via aérea;
- Limiar por VO é pesquisado nas frequências de 500, 1000, 2000, 3000 e 4000Hz;
- É preciso identificar o limiar de VO de todas as frequências onde houver perda auditiva por VA.

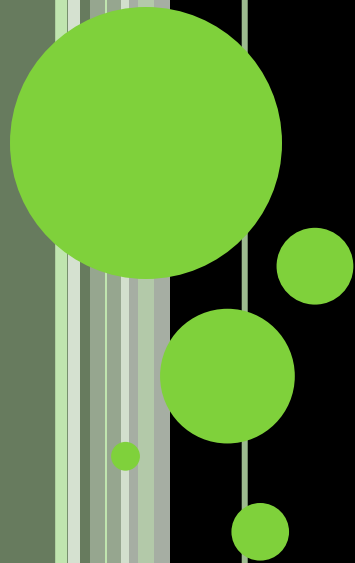


LIMIAR POR VIA ÓSSEA

- Uso do vibrador ósseo isolado determina o limiar da melhor orelha.
- Vibrador deve ser posicionado na mastóide da orelha com melhor limiar por via aérea (hopóteses de que melhor limiar de VA seja também o melhor limiar ósseo)
- Os limiares ósseos de cada orelha só podem ser identificados quando utilizamos o mascaramento contralateral à orelha testada.



**AO TÉRMINO DA AUDIOMETRIA
TONAL LIMIAR, O QUE DEVEMOS
FAZER?**



CLASSIFICAÇÃO DA PERDA AUDITIVA

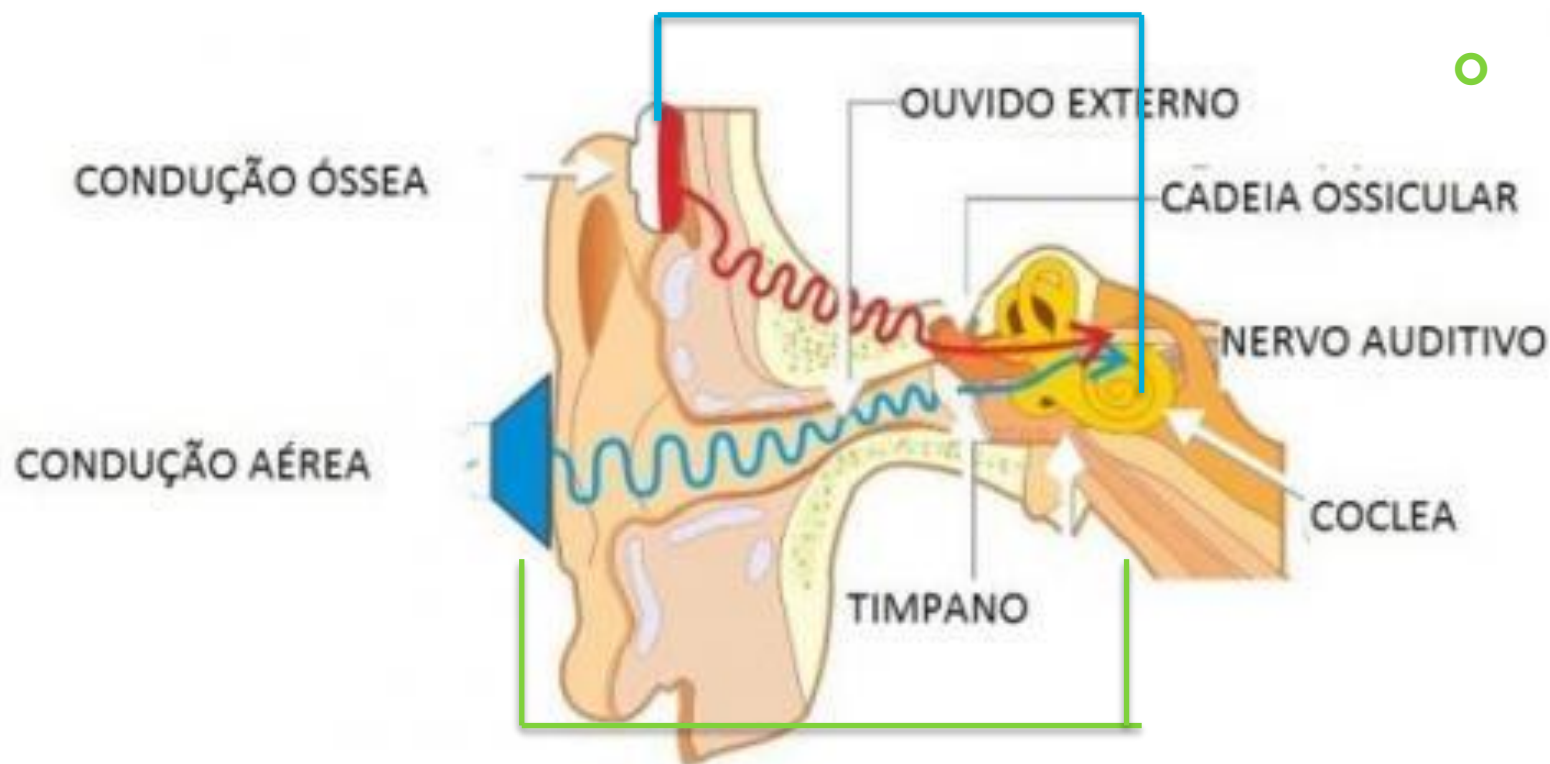
- Tipo da perda auditiva
- Grau da perda auditiva.
- Configuração da curva audiométrica.



CONDUÇÃO ÓSSEA E AÉREA

Limiar normal VA= até 25dBNA

Limiar normal VO = até 15dBNA



Limiar VA= 40dBNA

Limiar VO= 10dBNA

QUESTÕES

- Os limiares por VA estão normais?
- Os limiares por VO estão normais?
- Existe gap aéreo-ósseo?
- Qual o valor do GAP?
- Qual o local da lesão no sistema auditivo?
- Qual o tipo da perda auditiva?



GAP AÉREO-ÓSSEO

- Diferença entre os limiares obtidos por condução aérea e óssea.
- Limiar por via óssea é igual ou melhor que o limiar por via aérea, independente do tipo da perda auditiva.
- Pessoas com audição normal ou com perdas auditivas que não acometem as estruturas da OE e/ou OM têm gap aéreo-ósseo de até 10dBNA.
 - EX: Limiar VO= 15; Limiar VA= 15, 20 ou 25dBNA
 - EX: Limiar VO= 55; Limiar VA = 55, 60 ou 65dBNA



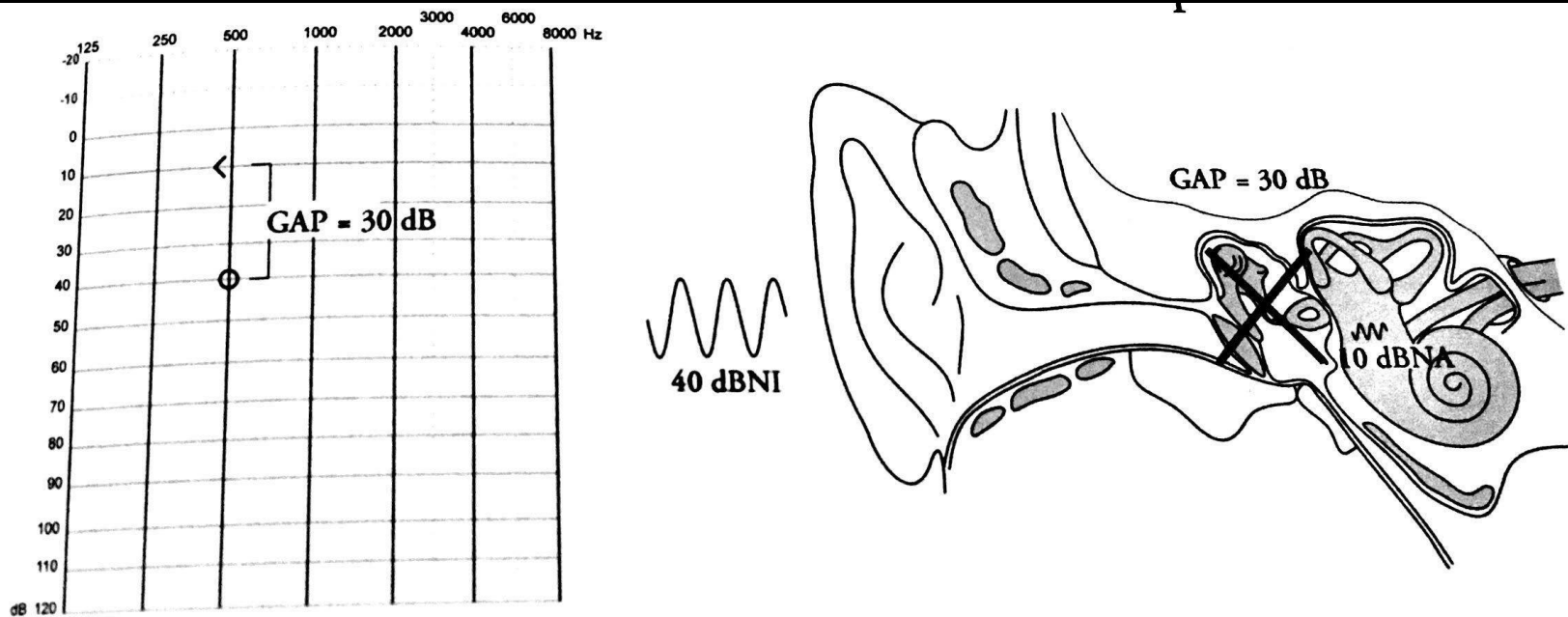


Figura 4: *Exemplo de uma alteração do tipo condutiva na frequência de 0,5 Hz na orelha direita.*

SITUAÇÃO NA PERDA CONDUTIVA

- Limiar $V_0=10$
- Limiar $V_A= 40$
- Perda de energia = 30dB (gap)
- Som na intensidade de 40dBI – percebido (NS= 0dB)
- Som na intensidade $< 40\text{dBI}$ – não é percebido!



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a vertical gradient bar transitioning from dark green at the top to light green at the bottom. To the right of this bar are several vertical lines of varying thickness and color, including a thin white line and a thin light green line. Below these lines are several overlapping circles in shades of green, ranging from light to dark. The text is positioned to the right of these decorative elements.

PERDAS AUDITIVAS CONDUTIVAS

PERDAS AUDITIVAS CONDUTIVAS

- Resultam de alterações anatômicas e/ou funcionais da OE e/ou OM.
- Reduz a quantidade de energia sonora a ser transmitida para OI.



PERDAS AUDITIVAS CONDUTIVAS

□ ATL

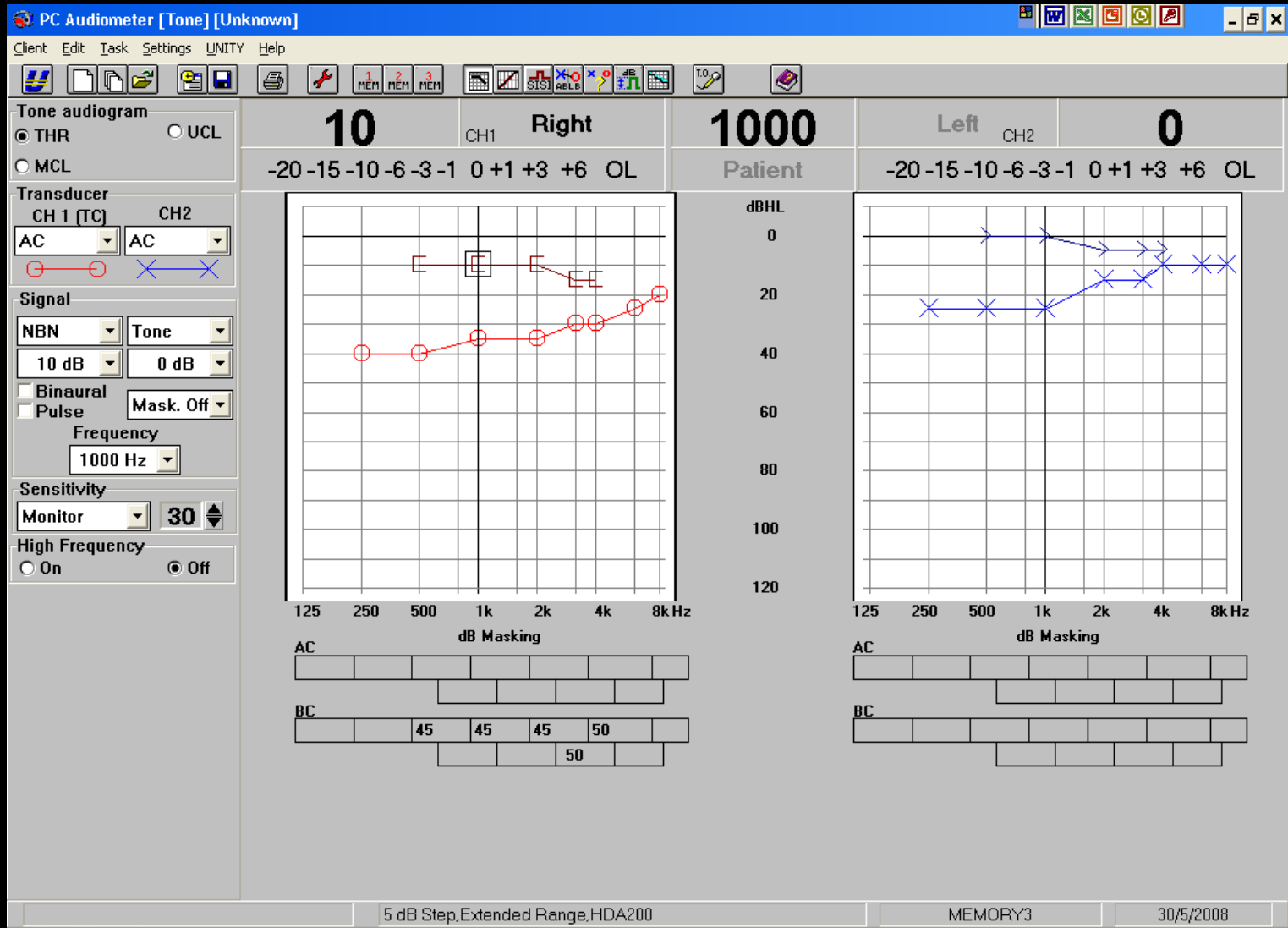
□ Limiares VA alterados

□ Limiares VO preservados (limiares até 15dB)

Gap 15- 60 dB*



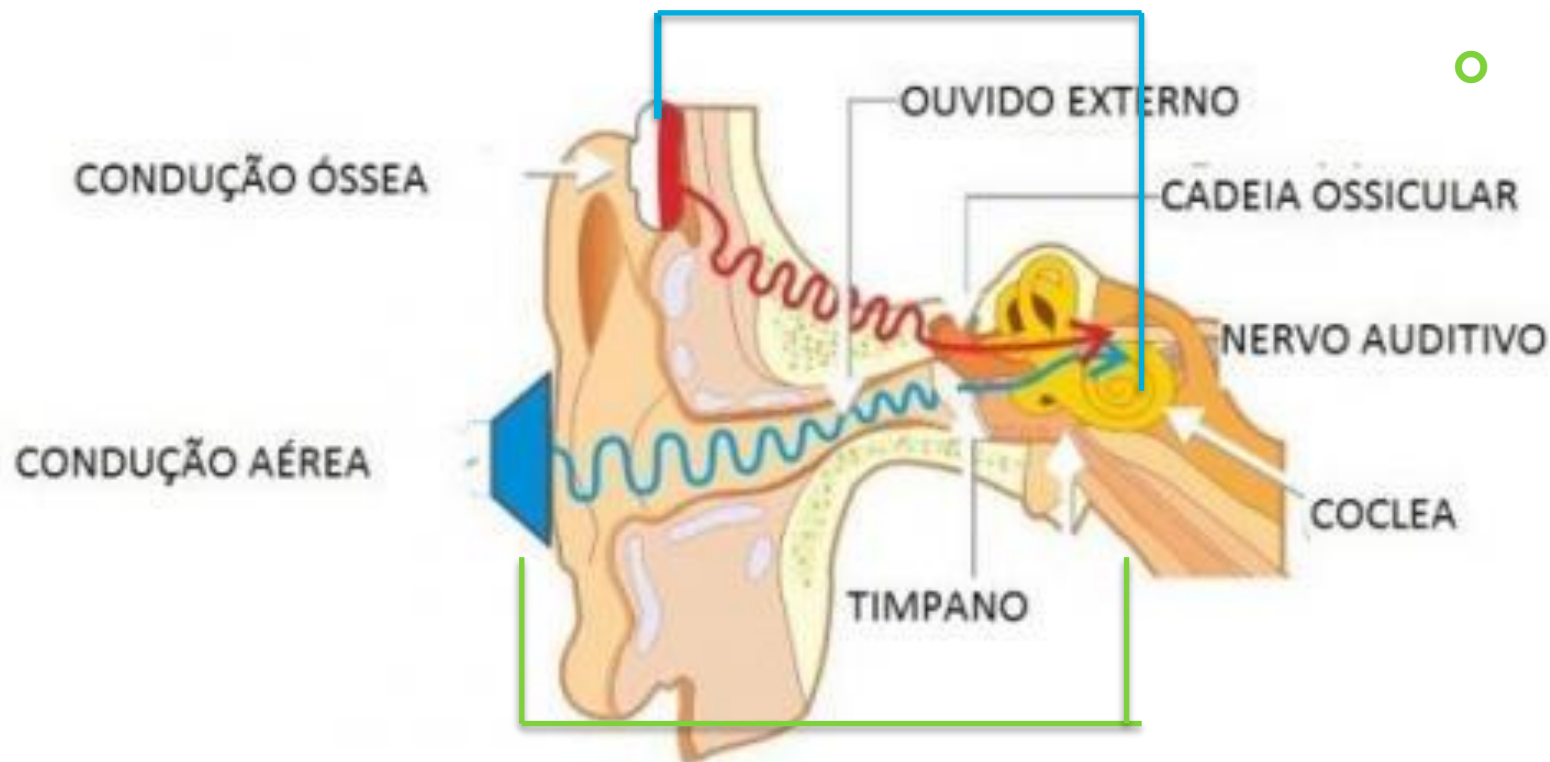
PERDA AUDITIVA CONDUTIVA



CONDUÇÃO ÓSSEA E AÉREA

Limiar normal VA= até 25dBNA

Limiar normal VO = até 15dBNA



Limiar VA= 40dBNA

Limiar VO= 30dBNA

QUESTÕES

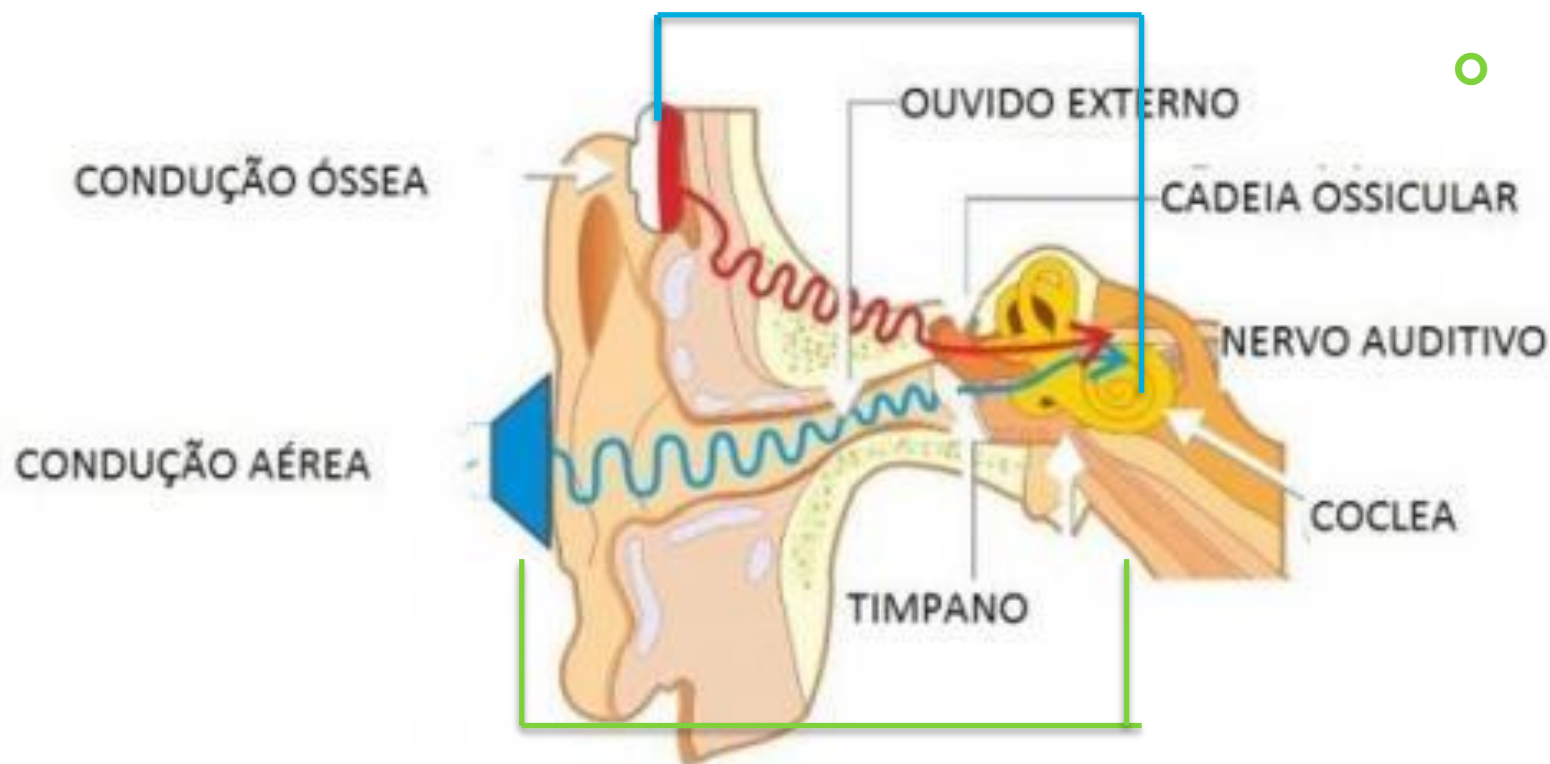
- Os limiares por VA estão normais?
- Os limiares por VO estão normais?
- Existe gap aéreo-ósseo?
- Qual o valor do GAP?
- Qual o local da lesão no sistema auditivo?
- Qual o tipo da perda auditiva?



CONDUÇÃO ÓSSEA E AÉREA

Limiar normal VA= até 25dBNA

Limiar normal VO = até 15dBNA



Limiar VA= 40dBNA

Limiar VO= 40dBNA

QUESTÕES

- Os limiars por VA estão normais?
- Os limiars por VO estão normais?
- Existe gap aéreo-ósseo?
- Qual o valor do GAP?
- Qual o local da lesão no sistema auditivo?
- Qual o tipo da perda auditiva?



SITUAÇÃO NA PERDA SENSORIONEURAL

- Esperado que os limiares por VA e VO sejam iguais, ou seja, acoplados.
- Cóclea é o receptor do som: padrão de resposta por VA e por VO deveria ser o mesmo.
- Lesões cocleares ou acima : comprometer da mesma forma os limiares aéreos e ósseos.
- Pode haver uma diferença de até 10dB entre a condução aérea e óssea (gap) sem que haja alteração na condução do som ou audição cruzada!



PERDAS AUDITIVAS SENSORIONEURAIS

□ Resultam de alterações que comprometem a cóclea e/ou o nervo coclear (VIII par)



PERDAS AUDITIVAS SENSORIONEURAIS

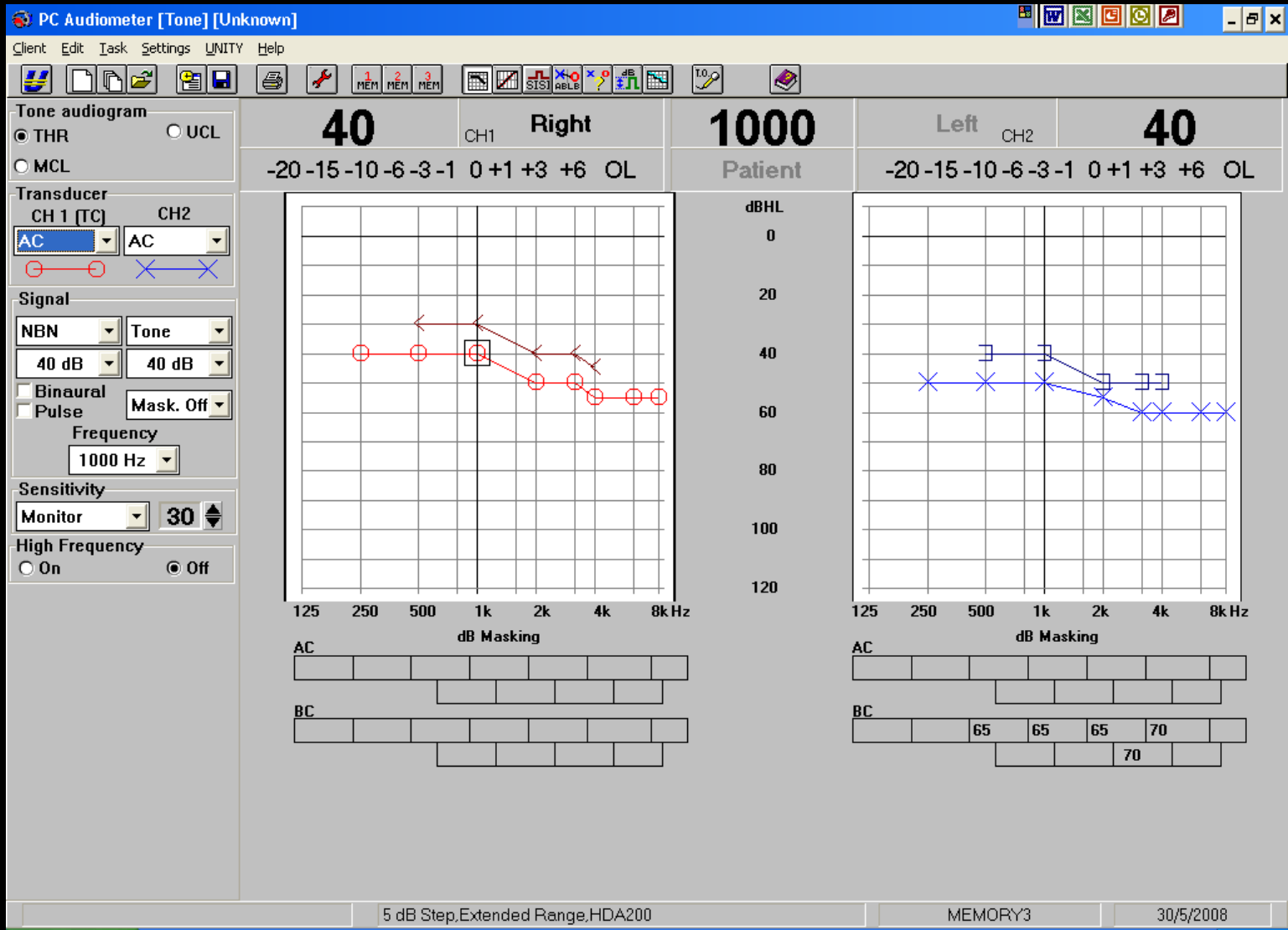
□ ATL

□ Limiares de VA e VO alterados

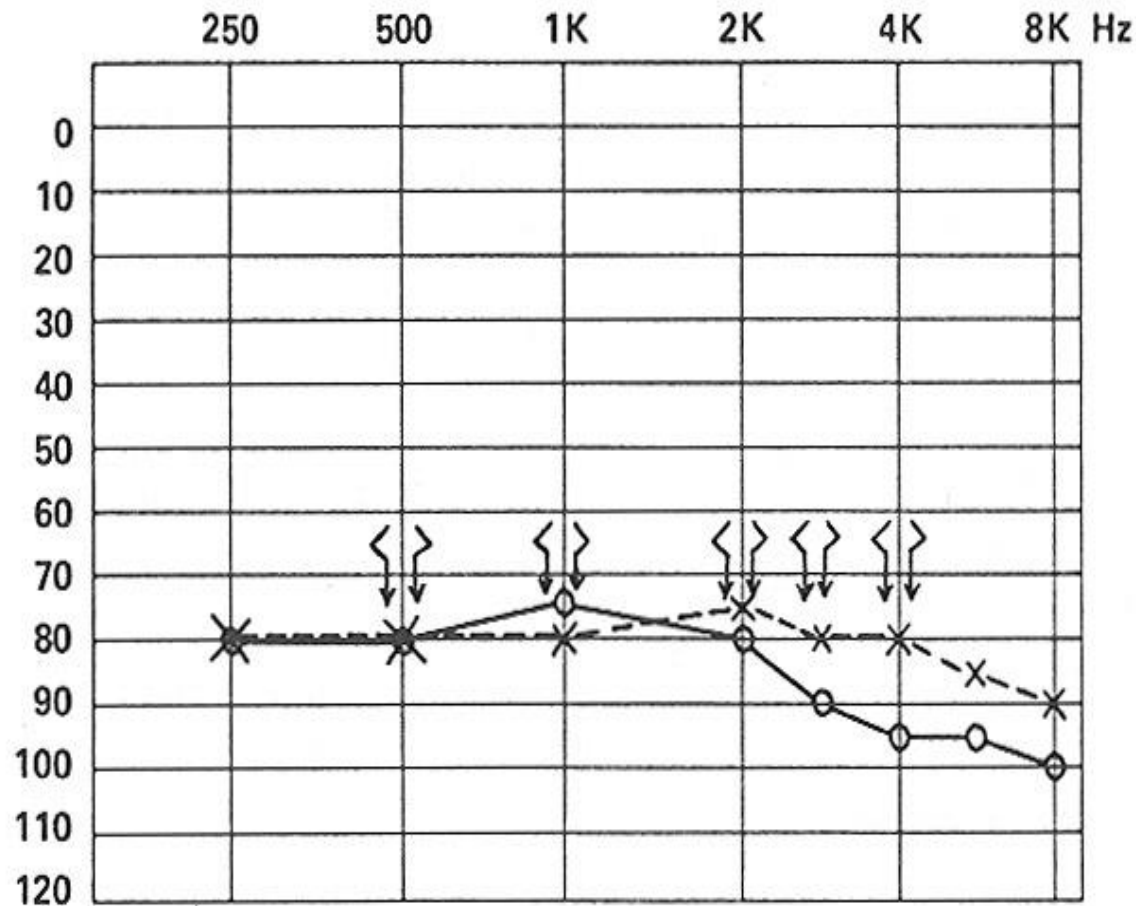
□ Não há gap entre elas, ou quando houver é de no máximo 10dB.



PERDA AUDITIVA SENSORI NEURAL



PERDA AUDITIVA SENSORIONEURAL



dBNA

Reconhecimento de fala

O.D. 110 dB Mono _____ %
Diss 44 %

O.E. 110 dB Mono _____ %
Diss 40 %

S.R.T. O.D. 80 dB
O.E. 85 dB

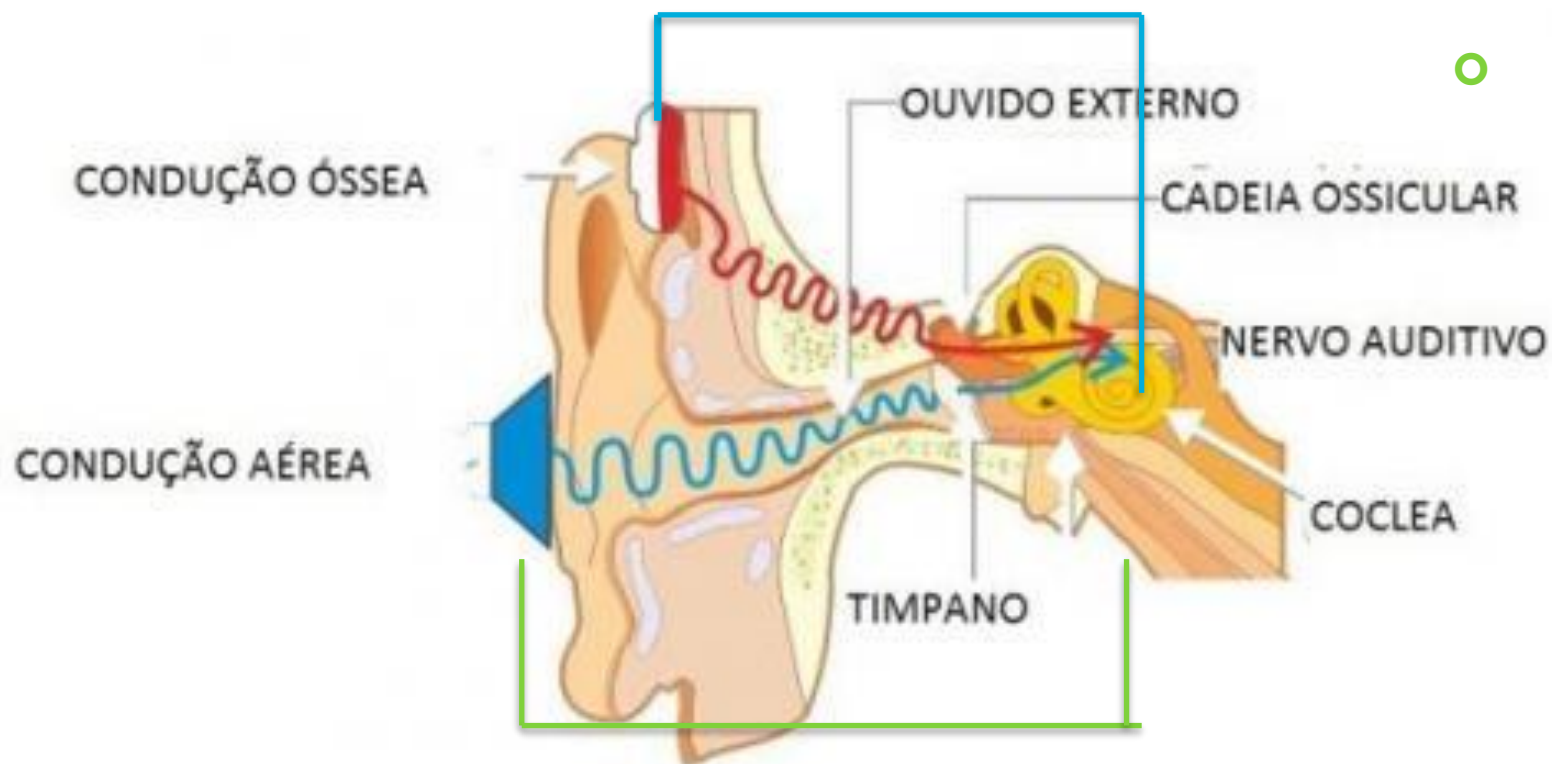
Detectabilidade de fala

O.D. 80 dB
O.E. 80 dB

CONDUÇÃO ÓSSEA E AÉREA

Limiar normal VA= até 25dBNA

Limiar normal VO = até 15dBNA



Limiar VA= 70dBNA

Limiar VO= 40dBNA

QUESTÕES

- Os limiares por VA estão normais?
- Os limiares por VO estão normais?
- Existe gap aéreo-ósseo?
- Qual o valor do GAP?
- Qual o local da lesão no sistema auditivo?
- Qual o tipo da perda auditiva?



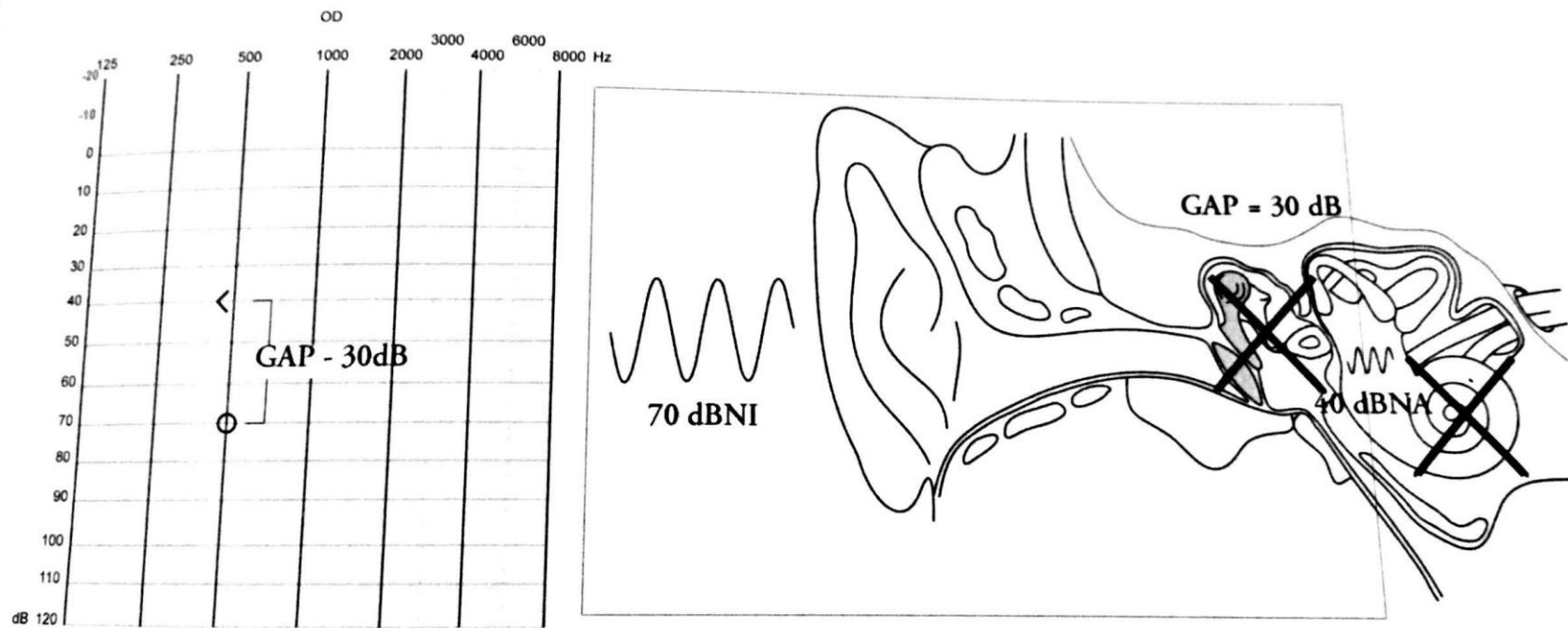


Figura 5: Exemplo de uma alteração do tipo mista na frequência de 0,5 Hz.



SITUAÇÃO NA PERDA MISTA

- Limiar $V_O=40$
- Limiar $V_A= 70$
- Perda de energia = 30dB (gap)
- Som na intensidade de 70dBI – percebido (NS=0dB)
- Som na intensidade < 70 dBI – não é percebido!



PERDAS AUDITIVAS MISTAS

- Apresentam componentes condutivos e sensorineurais na mesma orelha.



PERDAS AUDITIVAS MISTAS

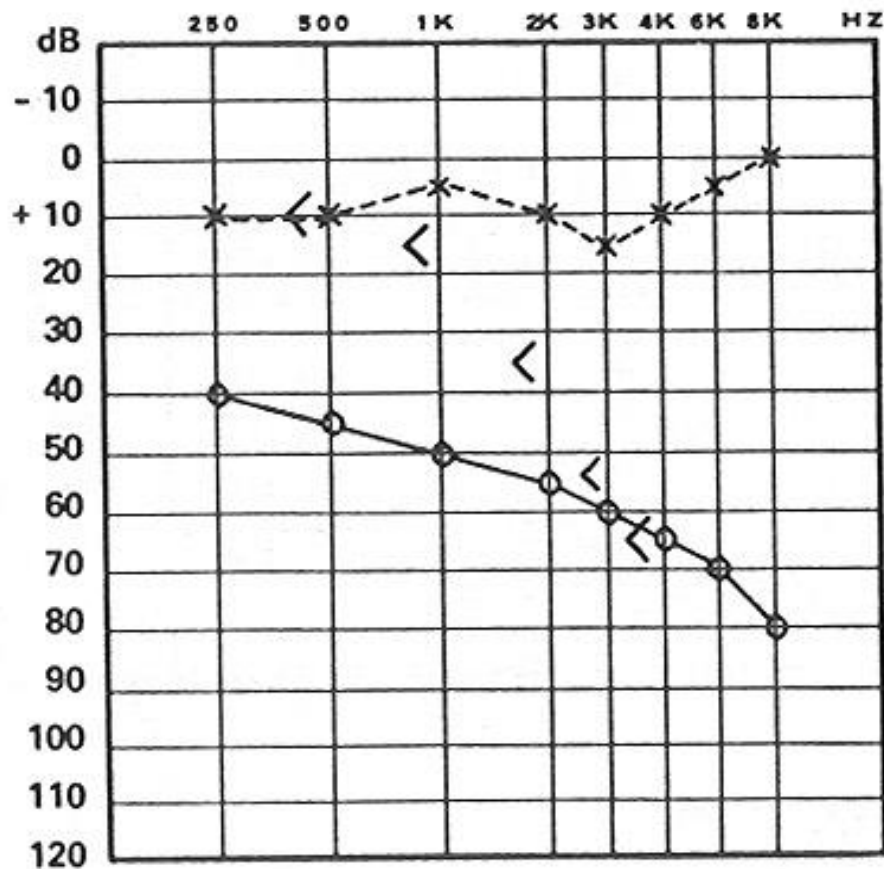
□ ATL

□ VA e VO alterados

□ Gap entre VA e VO (em todas ou em algumas frequências)



PERDA AUDITIVA MISTA



Via Aérea OD

Via Aérea OE

Via Óssea OD

Via Óssea OE

Obs.: _____

WEBER AUDIOMÉTRICO

	500	1K	2K	4K	
OD	←	←	→	→	OE

PERDAS AUDITIVAS CENTRAIS

- Atingem a porção do nervo coclear e suas conexões, que se encontram entre o núcleo coclear e o córtex do lobo temporal.
- ATL dentro dos padrões de normalidade.



PERDAS AUDITIVAS FUNCIONAIS

- ❑ Incompatibilidade entre os achados da avaliação audiológica e o comportamento auditivo.
- ❑ Incompatibilidade dos achados audiológicos entre si.



GRAU DE PERDA AUDITIVA

- Classificação OMS (2014)
- Média dos limiares por VA das frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz
- Crianças até 14 anos
 - Normal até 15dB
 - Leve : 16 a 30dB
 - Moderado: 31-60dB
 - Severo: 61-80dB
 - Profundo > 81dB



GRAU DE PERDA AUDITIVA

- Classificação OMS (2014)
- Média dos limiares por VA das frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz
- Adultos > 14 anos
 - Normal até 25dB
 - Leve : 26 a 40dB
 - Moderado: 41-60dB
 - Severo: 61-80dB
 - Profundo > 81dB



GRAU

Adultos

- Normal: 0 a 25 dBNA
- Leve: 26 a 40 dBNA
- Moderada: 41 a 70 dBNA
- Severa: 71 a 90 dBNA
- Profunda: + de 91 dBNA

Davis e Silvermann, 1970



GRAU

Crianças

- Normal: 0 a 15 dBNA
- Discreta: 16 a 25 dBNA
- Leve: 26 a 40 dBNA
- Moderada: 41 a 65 dBNA
- Severa: 66 a 95 dBNA
- Profunda: + de 96 dBNA

Northern e Downs, 1991


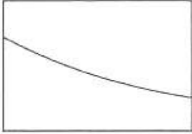
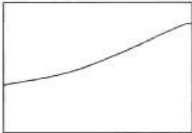
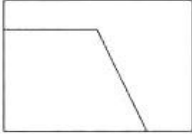
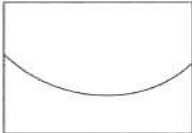


CONFIGURAÇÃO DA CURVA AUDIOMÉTRICA

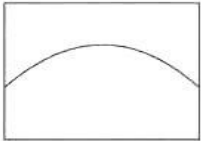
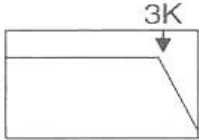
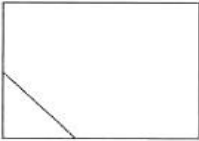
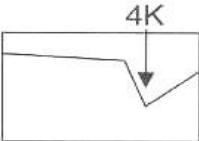
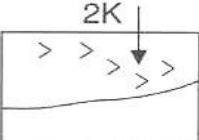
- Classificação das características gerais do audiograma.
- Traçado representando a audição para as frequências baixas, médias e altas.



Quadro 4-3. Descrição de audiogramas de tom puro —terminologia empregada

<i>Termo</i>	<i>Descrição</i>	<i>Configuração audiométrica</i>
Plana	Há pequena ou nenhuma alteração nos limiares (± 20 dB) através das frequências	
Descendente	À medida que a frequência aumenta, o grau da perda aumenta	
Ascendente	À medida que a frequência aumenta, o grau de perda diminui	
Curva em rampa	Há um aumento muito repentino na perda entre uma ou duas oitavas	
Curva em "U"	A maior perda de audição está presente nas frequências médias e a sensibilidade auditiva é melhor nas frequências baixas e altas	



<i>Termo</i>	<i>Descrição</i>	<i>Configuração audiométrica</i>
"U" invertido	A maior perda de audição está nas frequências baixas e altas e a sensibilidade auditiva é melhor nas frequências médias	
Frequência alta	A perda auditiva é limitada às frequências acima da faixa da área da fala (2.000–3.000 Hz)	
Audiograma de canto	Limiars são registrados apenas para as frequências baixas e estão em grau severo profundo	
Entalhe em 4.000–6.000 Hz	A audição está dentro dos limites normais até os 3.000 Hz e há uma queda abrupta entre 4.000–6.000 Hz, com limiars melhoras em 8000 Hz	
Entalhe de Carhart	Há uma perda auditiva mista e os limiars ósseos têm uma configuração característica, com uma perda maior em 2.000 Hz	



AUDIOMETRIA TONAL LIMIAR PERMITE QUAL DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO?

TIPO

GRAU

CONFIGURAÇÃO
AUDIOMÉTRICA

IMPORTANTE

- Tipo- não permite diferenciar entre alterações cocleares e retrococleares (sensorineural);
- Diagnóstico diferencial das perdas sensorineurais: medidas fisiológicas e eletrofisiológicas.

