

GUIA DE ORIENTAÇÃO NA AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA

Volume I

Audiometria tonal liminar,
logaudiometria e medidas
de imitação acústica



Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia

Elaboração:

Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia

Colaboração:

**Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia
Academia Brasileira de Audiologia**



MARÇO 2020

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. ASPECTOS LEGAIS.....	7
3. AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA	9
3. 1. Audiograma e Simbologia	10
3. 2. Resultado Audiológico	13
3. 3. Logoaudiometria	19
3. 4. Medidas de Imitância Acústica.....	20
3.4.1. Timpanometria	20
3.4.2. Reflexo Acústico	21
4. AUDIOLOGIA INFANTIL	22
5. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA AUDIOMETRIA TONAL DE ALTAS FREQUÊNCIAS - ATF.....	24
6. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA AUDIOMETRIA NA SAÚDE DO TRABALHADOR	26
7. LAUDO AUDIOLÓGICO	26
7. 1. Audiometria Tonal	28
7. 2. Medidas de Imitância Acústica	29
8. REFERÊNCIAS	29
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	32

1. INTRODUÇÃO

A avaliação audiológica é norteada por procedimentos e técnicas validadas e reconhecidas cientificamente, que visam garantir a qualidade do exame e segurança do cliente.

Frequentemente os conselhos de fonoaudiologia são consultados por fonoaudiólogos de diversas regiões do Brasil, em busca de esclarecimentos sobre o registro de resultados de exames audiológicos. Nas ações de fiscalização dos Conselhos Regionais, em serviços de Audiologia, esse questionamento também é recorrente.

Com o objetivo de orientar os fonoaudiólogos na prática profissional em Audiologia dentro dos princípios técnico-científicos, legais e éticos, as Comissões de Audiologia do Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia em parceria, desde o ano de 2012, com a Academia Brasileira de Audiologia e o Departamento de Audição e Equilíbrio da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, revisaram e atualizaram este guia.

Esperamos que com a leitura deste guia, você fonoaudiólogo, possa dispor de elementos e conhecimentos que o auxiliará quanto ao registro dos resultados da avaliação audiológica.

Boa Leitura!

2. ASPECTOS LEGAIS

Fonoaudiólogo é o profissional, com graduação plena em Fonoaudiologia, que atua em pesquisa, prevenção, avaliação e terapia fonoaudiológicas na área da comunicação oral e escrita, voz e audição, bem como em aperfeiçoamento dos padrões da fala e da voz (Lei n.º 6.965/1981).

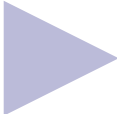
Além disso, a Constituição Federal, em seu artigo 5º, ao tratar dos direitos

e deveres individuais e coletivos, estabeleceu, no inciso XIII, a liberdade do “exercício de qualquer profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer”.

O fonoaudiólogo possui amparo legal que garante sua atuação profissional de forma plena, ética e autônoma. Sendo assim, tem o dever de conhecer as normativas de sua profissão, principalmente as que se referem diretamente à sua prática profissional.

Segue abaixo algumas das fontes legais acerca da atuação do fonoaudiólogo em Audiologia.

- Lei n.º 6.965/1981, que define as competências do fonoaudiólogo;
- Código de Ética da Fonoaudiologia, que regulamenta os direitos e os deveres e estabelece as infrações éticas dos fonoaudiólogos;
- Demais normativas emanadas pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa) (www.fonoaudiologia.org.br);
- Normativas da Secretaria de Trabalho do Ministério da Economia;
- Normativas do Ministério da Saúde (www.portalsaude.saude.gov.br);
- Normativas do Ministério da Previdência Social (www.previdencia.gov.br);
- Portaria nº 19 de 09 de abril de 1998.



“Consulte com frequência o portal do Conselho Federal e Conselhos Regionais de Fonoaudiologia para manter-se atualizado acerca das legislações e normativas vigentes.”

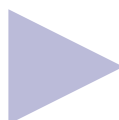
3. AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA

A avaliação audiológica tem como objetivo principal determinar a integridade do sistema auditivo, além de identificar tipo, grau e configuração da perda auditiva em cada orelha (Lopes, Munhoz, e Bozza, 2015).

Para o processo de avaliação audiológica são necessários procedimentos como: Inspeção do meato acústico externo, assim como anamnese ou entrevista.

De acordo com a resolução vigente, na ficha audiológica deve constar:

- identificação, endereço e telefone da empresa prestadora de serviço;
- identificação com nome e número de inscrição no CRFa conforme a resolução que *“Dispõe sobre a regulamentação de normas para o registro profissional no âmbito dos Conselhos Regionais de Fonoaudiologia, e dá outras providências”*, bem como, rubrica ou assinatura do profissional responsável pelo exame;
- dados pessoais do examinado contendo nome completo, data de nascimento, sexo, profissão e número do documento de identificação;
- data da realização do exame;
- modelo, marca e data de calibração dos equipamentos;
- inspeção do meato acústico externo - constar se há ou não impedimentos para a realização da avaliação audiológica.



“É dever do fonoaudiólogo portar a cédula de identidade profissional conforme resolução vigente”

“A anamnese é um procedimento importante na avaliação audiológica, devendo constar no prontuário e não na ficha audiológica”

3. 1. Audiograma e Simbologia

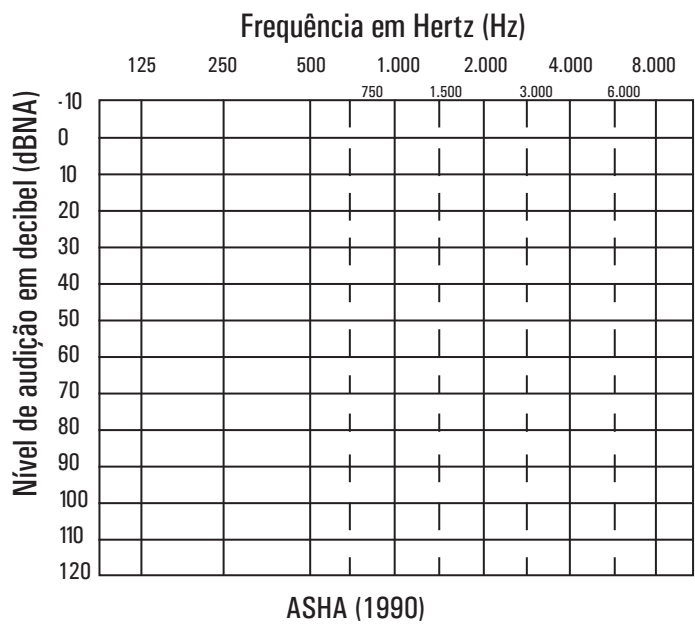
A audiometria tonal liminar é fundamental para o processo diagnóstico audiológico e determina os limiares auditivos comparando os valores obtidos com os padrões de normalidade, usando como referência o tom puro (Lopes, Munhoz, e Bozza, 2015).

Os limiares auditivos obtidos devem ser dispostos e representados graficamente no audiograma, usando sistema de símbolos padronizados.

O audiograma deve ser construído como uma grade, na qual as frequências, em Hertz (Hz), estão representadas em escala logarítmica no eixo da abscissa, e o nível de audição (NA), em decibel (dB), no eixo da ordenada. Para garantir dimensão padronizada do audiograma, cada oitava na escala de frequências deve ser equivalente ao espaço correspondente a 20 dB na escala do nível de audição. O eixo da abscissa deve incluir as frequências de 125 Hz a 8.000 Hz, com a legenda de “Frequência em Hertz (Hz)”. O eixo da ordenada deve incluir níveis de audição de -10 dB a 120 dB NA (de acordo com a saída máxima de cada equipamento) com a legenda de “Nível de Audição em Decibel (dB NA)”.

O audiograma e o sistema de símbolos recomendados pela ASHA (1990) encontram-se, a seguir, na Figura 1 e Quadro 1, respectivamente.

Figura 1: Audiograma recomendado pela *American Speech-Language-Hearing Association*



Quadro 1: Conjunto de símbolos audiométricos recomendados no registro das respostas obtidas na pesquisa de limiares de audibilidade

	PROCEDIMENTO DE TESTE	ORELHA DIREITA	ORELHA ESQUERDA
VIA AÉREA (FONES)	Presença de resposta não mascarada	○	×
	Presença de resposta mascarada	△	□
	Ausência de resposta não mascarada	∅	×↘
	Ausência de resposta mascarada	△↘	□↘
VIA ÓSSEA (MASTÓIDE)	Presença de resposta não mascarada	<	>
	Presença de resposta mascarada	[	]
	Ausência de resposta não mascarada	↘	↘
	Ausência de resposta mascarada	↘↘	↘↘
	Presença de resposta inespecífica	Λ	
	Ausência de resposta inespecífica	↕	
VIA ÓSSEA (FRONTE)	Presença de resposta	V	
	Ausência de resposta	Y	
	Presença de resposta mascarada	┐	┐
	Ausência de resposta mascarada	┐↘	┐↘
CAMPO LIVRE	Presença de resposta	⊘	≠
	Ausência de resposta	⊘↘	≠↘
	Presença de resposta inespecífica	S	
	Ausência de resposta inespecífica	S↘	

Adaptado de ASHA (1990)



Os símbolos audiométricos apresentados no Quadro 1, foram especificados para poder diferenciar, independentemente do código de cores:

- a) orelha direita da orelha esquerda;
- b) condução aérea de condução óssea;
- c) limiares mascarados de limiares não mascarados;
- d) presença de resposta e ausência de resposta;
- e) tipo de transdutores (fone supra auricular ou de inserção, vibrador e alto-falante) utilizado para a apresentação do estímulo.

3. 2. Resultado Audiológico

O resultado audiológico deve conter, tipo, grau, configuração e lateralidade da perda auditiva, de acordo com a literatura adotada.

a) Quanto ao tipo da perda auditiva

A classificação do tipo de perda auditiva tem por objetivo realizar o topodiagnóstico da alteração. Sugerimos a descrição com base nos autores Silman e Silverman (1997), apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação do tipo de perda auditiva (Silman e Silverman, 1997)

Tipo de perda	Características
Perda auditiva condutiva	Limiares de via óssea menores ou iguais a 15 dB NA e limiares de via aérea maiores que 25 dB NA, com gap aéreo-ósseo maior ou igual a 15 dB
Perda auditiva sensorioneural	Limiares de via óssea maiores do que 15 dB NA e limiares de via aérea maiores que 25 dB NA, com gap aéreo-ósseo de até 10 dB
Perda auditiva mista	Limiares de via óssea maiores do que 15 dB NA e limiares de via aérea maiores que 25 dB NA, com gap aéreo-ósseo maior ou igual a 15 dB

Silman e Silverman (1997)

b) Quanto ao grau da perda auditiva

Para a classificação da perda auditiva quanto ao grau, são encontradas na literatura diversas recomendações. Alguns autores classificam a perda auditiva com base nos limiares auditivos para as frequências 500, 1.000 e 2.000 Hz, como pode ser observado no Quadro 3 (Lloyd e Kaplan, 1978) e 4 (Davis, 1970, 1978), enquanto outros tomam por base as frequências de 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz, como pode ser observado no Quadro 5 (*Bureau International d'AudioPhonologie*, BIAP, 1996). A escolha da classificação fica a critério do profissional. Entretanto, é imprescindível que o fonoaudiólogo indique qual foi a classificação adotada, desde que reconhecida e validada cientificamente.

A Organização Mundial de Saúde (2020) publicou material intitulado *Basic Ear and Hearing Care Resource* no qual utilizou a classificação dos Graus de Deficiência Auditiva REVISADA (Quadro 6), ou seja, considerou o limiar de 20 dB como sendo uma perda auditiva de grau leve e recomenda que seja vista juntamente com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). Importante ressaltar a necessidade de se ter mais estudos nacionais utilizando esta classificação associada a CIF.

A seguir, algumas classificações utilizadas e validadas cientificamente:

Quadro 3 - Classificação do grau da perda auditiva (Lloyd e Kaplan, 1978)

Média tonal de 500Hz, 1 kHz e 2 kHz	Denominação	Habilidade para ouvir a fala
≤ 25 dB NA	Audição normal	Nenhuma dificuldade significativa
26 – 40 dB NA	Perda auditiva de grau leve	Dificuldade com fala fraca ou distante
41 – 55 dB NA	Perda auditiva de grau moderado	Dificuldade com fala em nível de conversação
56 – 70 dB NA	Perda auditiva de grau moderadamente severo	A fala deve ser forte; Dificuldade para conversação em grupo
71 – 90 dB NA	Perda auditiva de grau severo	Dificuldade com fala intensa; entende somente fala gritada ou amplificada
≥ 91 dB NA	Perda auditiva de grau profundo	Pode não entender nem a fala amplificada; depende da leitura labial

Lloyd e Kaplan (1978)

Quadro 4 - Classificação do grau da perda auditiva (Davis, 1970-1978)

Média tritonal de 500 Hz, 1 kHz e 2 kHz		
Limiar auditivo	Grau de handicap	Habilidade para compreender a fala
25 dB	não significativo	sem dificuldade
26 a 40 dB	leve	dificuldade somente na fala fraca
41 a 55 dB	moderado	frequente dificuldade com fala normal
56 a 70 dB	marcado (tradução literal)	frequente dificuldade com fala intensa
71 a 90 dB	severo	só entende fala gritada/amplificada
+ de 91 dB	profundo	não entende a fala mesmo com amplificação

Davis (1970/1978)

Quadro 5 – Classificação do grau de perda auditiva (BIAP, 1996)

Denominação	Média tonal (500 Hz, 1 kHz, 2 kHz e 4 kHz)	Características
Audição normal	≤ 20 dB NA	Audição normal
Deficiência auditiva leve	21 – 40 dB NA	Percebe a fala com voz normal, mas tem dificuldade com voz baixa ou distante; a maioria dos ruídos familiares são percebidos
Deficiência auditiva moderada	Grau I: 41 – 55 dB NA	A fala é percebida se a voz é elevada; o sujeito entende melhor quando olha a pessoa que fala; percebe alguns ruídos familiares
	Grau II: 56 – 70 dB NA	
Deficiência auditiva severa	Grau I: 71 – 80 dB NA	A fala é percebida se a voz é elevada e próxima à orelha; percebe ruídos intensos
	Grau II: 81 – 90 dB NA	
Deficiência auditiva muito severa	Grau I: 91 – 100 dB NA	Nenhuma percepção da fala; Somente os ruídos muito fortes são percebidos
	Grau II: 101 – 110 dB NA	
	Grau III: 111 – 119 dB NA	
Deficiência auditiva total / Cofose	> 120 dB NA	Não percebe som

BIAP (1996)

Quadro 6 – Classificação do grau da perda auditiva (Organização Mundial da Saúde 2020)

Graus de perda auditiva	Média entre as frequências de 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz e 4 kHz	Desempenho
Audição normal	< 20 dB	Nenhum problema em ouvir sons
Leve	20 < 35 dB	Pode apresentar dificuldade em ouvir o que é falado em locais ruidosos
Moderado	35 < 50 dB	Pode apresentar dificuldade em ouvir conversa particularmente em lugares com ruidosos.
Moderadamente severo	50 < 65 dB	Dificuldade em participar de uma conversa especialmente em locais ruidosos. Mas pode ouvir se falarem com a voz mais alta sem dificuldade.
Severo	65 < 80 dB	Não ouve a maioria das conversas e pode ter dificuldade em ouvir sons elevadas. Dificuldade extrema para ouvir em lugares ruidosos e fazer parte de uma conversa
Profundo	80 < 95 dB	Dificuldade extrema em ouvir voz em forte intensidade
Perda Auditiva completa / surdo	> 95dB	Não consegue escutar nenhuma conversa e a maioria dos sons ambientais.

Organização Mundial da Saúde (2020)

c) Quanto à configuração audiométrica

Esta classificação leva em consideração a configuração dos limiares auditivos de via aérea de cada orelha.

No Quadro 7, encontra-se a classificação de Silman e Silverman (1997) adaptada de Carhart (1945) e Lloyd e Kaplan (1978).

Quadro 7 - Classificação de Silman e Silverman (1997) adaptada de Carhart (1945) e Lloyd e Kaplan (1978)

Tipo de configuração	Características
Ascendente	Melhora igual ou maior que 5 dB por oitava em direção às frequências altas
Horizontal	Limiares alternando melhora ou piora de 5 dB por oitava em todas as frequências
Descendente leve	Piora entre 5 a 10 dB por oitava em direção às frequências altas
Descendente acentuada	Piora entre 15 a 20 dB por oitava em direção às frequências altas
Descendente em rampa	Curva horizontal ou descendente leve com piora ≥ 25 dB por oitava em direção às frequências altas
Em U	Limiares das frequências extremas melhores que as frequências médias com diferença ≥ 20 dB
Em U invertido	Limiares das frequências extremas piores que as frequências médias com diferença ≥ 20 dB
Em entalhe*	Curva horizontal com descendência acentuada em uma frequência isolada, com recuperação na frequência subsequente

Silman e Silverman (1997) adaptada de Carhart (1945) e
Lloyd e Kaplan (1978)

*Entalhe audiométrico - Coles et al, (2000) definem como entalhe audiométrico quando os limiares auditivos em 3 kHz ou 4 kHz ou 6 kHz são maiores que 10 dB quando comparados com os limiares de 1 kHz ou 2 kHz e 6 kHz ou 8 kHz.

d) Quanto à lateralidade

A audição pode ser classificada de acordo com a lateralidade: **Bilateral ou Unilateral.**

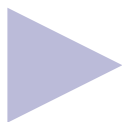
e) Outra descrição associada à curva audiométrica

Simétrica: são consideradas as que possuem o mesmo grau e a mesma configuração audiométrica.

Assimétrica: de acordo com ASHA (2015), assimetria significa que cada orelha tem grau e configuração diferentes.

Existem outras classificações para a interpretação de perda auditiva assimétrica:

1. Quando houver diferença interaural $\geq$ que 15 dB NA em pelo menos duas frequências contínuas entre as orelhas direita e esquerda (Parving; Newton, 1995).
2. Quando houver diferença interaural de $\geq$ 20 dB NA em duas frequências contíguas ou $\geq$ 15 dB NA em qualquer das duas frequências entre 2000 Hz e 8000 Hz (Durakovic et al., 2019).



“É dever do fonoaudiólogo descrever o resultado da avaliação audiológica”

3. 3. Logaudiometria

Logaudiometria é um teste que avalia a habilidade do indivíduo para detectar e reconhecer a fala. Por meio da logaudiometria, é possível avaliar o Limiar de Detecção de Voz (LDV), o Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF) e o Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF). Entre esses testes, os resultados do IPRF são classificados conforme descrito no Quadro 8, como sugerem Jerger, Speaks e Trammell (1968).

Quadro 8 – Classificação do IPRF (Jerger, Speaks, e Trammell, 1968)

Resultado de IPRF	Dificuldade de compreensão da fala
100% a 92%	Nenhuma dificuldade para compreender a fala
88% a 80%	Ligeira/discreta dificuldade para compreender a fala
76% a 60%	Moderada dificuldade para compreender a fala
56% a 52%	Acentuada dificuldade para acompanhar uma conversa
Abaixo de 50%	Provavelmente incapaz de acompanhar uma conversa

Jerger, Speaks, e Trammell (1968)

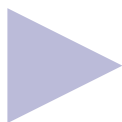
3. 4. Medidas de Imitância Acústica

As medidas de imitância acústica contribuem com informações sobre a mobilidade do sistema tímpano-ossicular e quanto à integridade da via auditiva.

São utilizadas na prática clínica fornecendo informações sobre a curva timpanométrica (timpanometria) e os reflexos acústicos (contra e ipsilaterais).

3.4.1. Timpanometria

Utilizada para avaliar o funcionamento e integridade da orelha média. A timpanometria convencional é realizada com o tom teste de 226Hz. Para lactentes e bebês, a literatura indica o tom com frequência mais alta (1000Hz).



“É importante que o profissional registre qual tom de frequência de sonda foi utilizado.”

Para o resultado da timpanometria, sugerimos a classificação de Jerger (1970) e Jerger e Mauldin (1972), conforme Quadro 9.

Quadro 9 – Classificação do timpanograma (Jerger, 1970; Jerger, Jerger e Mauldin, 1972)

Tipo da curva	Definição	Valor de referência
Tipo A	Mobilidade normal do sistema tímpano-ossicular.	Volume: 0,30 a 1,65 ml Pressão pico: em torno de 0 daPa podendo desviar até -100daPa
Tipo Ar	Amplitude reduzida. Baixa mobilidade do sistema tímpano-ossicular.	Volume: abaixo de 0,30ml Pressão pico: em torno de 0 daPa podendo desviar até -100daPa
Tipo Ad	Amplitude aumentada. Hiper mobilidade do sistema tímpano-ossicular.	Volume: acima de 1,65 ml Pressão pico: em torno de 0 daPa podendo desviar até -100daPa
Tipo C	Pico deslocado para pressão negativa	Volume: 0,30 a 1,65 ml Pressão pico: desviado para pressão negativa superior a - 100daPa.
Tipo B	Ausência de mobilidade do sistema tímpano-ossicular	Curva plana sem pico de máxima complacência ou com complacência muito reduzida.

Adaptado de Jerger (1970) e Jerger, Jerger e Mauldin (1972)

Segundo Carvalho e Sanches (2015), pode ser observada a curva Tipo D, que corresponde a curva timpanométrica com duplo pico de máxima admitância.

3.4.2. Reflexo Acústico

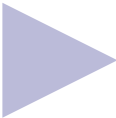
A pesquisa de Reflexo Acústico é realizada a partir de um estímulo de forte intensidade, de forma que possibilite a contração dos músculos da orelha

média, principalmente o estapédio. A pesquisa do limiar do reflexo pode ser realizada de forma ipsilateral (no mesmo lado em que foi apresentado o estímulo) ou contralateral (no lado oposto ao qual o estímulo foi apresentado) à orelha testada (Tatinazzio et al. 2011).

Quadro 10 – Classificação do reflexo acústico contralateral (Gelfand, 1984; Jerger e Jerger, 1989)

Presente	Presente em níveis normais	Reflexo desencadeado entre 70 e 100 dB acima do limiar da via aérea
	Presente e diminuído	Diferença menor ou igual a 65 dB entre o limiar de via aérea e o reflexo estapediano contralateral
	Presente e aumentado	Diferença maior que 100 dB entre o limiar de via aérea e o reflexo estapediano contralateral
Ausente	Reflexo não desencadeado até a saída máxima do equipamento	

Gelfand (1984) e Jerger e Jerger (1989)



“Quando as medidas de imitância acústica forem registradas pelo equipamento, por meio de impresso térmico, as mesmas deverão ser anotadas na ficha de avaliação audiológica.”

4. AUDIOLOGIA INFANTIL

A avaliação audiológica infantil baseada no princípio de cross check é composta por procedimentos eletroacústicos, eletrofisiológicos e comportamentais, realizados conforme a idade cronológica, nível cognitivo e desenvolvimento neuropsicomotor da criança a ser avaliada.

Entre alguns métodos, podemos citar: observação do comportamento auditivo para sons calibrados; audiometria lúdica condicionada; audiometria de reforço visual (VRA); e medidas eletrofisiológicas da audição.

a) Do resultado do exame

Em virtude das especificidades encontradas na avaliação infantil, o resultado do exame na criança deve ser detalhado em formato de parecer, contemplando tanto dados qualitativos quanto quantitativos da avaliação, a saber: número de sessões necessárias à finalização da avaliação; descrição do comportamento e qualidade da interação da criança com o avaliador; análise da qualidade da fala; exposição dos resultados obtidos por avaliação realizada; resultado quanto ao tipo de perda auditiva e possível grau desta; orientações e encaminhamentos necessários à equipe multiprofissional; além de outras informações que o fonoaudiólogo julgar relevantes.

Para a classificação de grau de perda auditiva em crianças de até 7 anos de idade, recomendamos o critério de Northern e Downs (2002), descrito no Quadro 11 e o critério da OMS (2014), descrito no Quadro 12.

Quadro 11 – Classificação do grau de perda auditiva para crianças de até 7 anos de idade (Northern e Downs, 2002)

Média tonal (500 Hz, 1 kHz e 2 kHz)	Denominação	O que consegue ouvir sem Amplificação
0 - 15dB	Audição normal	Todos os sons da fala
16 - 25dB	Perda auditiva discreta	Sons das vogais ouvidos claramente; pode perder sons de consoantes surdas
26 - 30dB	Perda auditiva de grau leve	Ouve apenas alguns sons da fala, ou seja os fonemas sonoros mais fortes
31 - 50dB	Perda auditiva moderada	Perde a maior parte dos sons da fala em um nível de conversação normal
51 - 70dB	Perda auditiva severa	Não ouve os sons da fala no nível da conversação normal
+ 71dB	Perda auditiva profunda	Não ouve a fala ou outros sons

Northern e Downs (2002)

Quadro 12 – Classificação do grau da perda auditiva (Organização Mundial da Saúde, 2014)

Graus de perda auditiva	Média entre as frequências de 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz e 4kHz	Desempenho
	Criança	
Audição normal	≤ 15 dB	Nenhuma ou pequena dificuldade; capaz de ouvir cochichos
Leve	16 – 30 dB	Capaz de ouvir e repetir palavras em volume normal a um metro de distância
Moderado	31 – 60 dB	Capaz de ouvir e repetir palavras em volume elevado a um metro de distância
Severo	61 – 80 dB	Capaz de ouvir palavras em voz gritada próximo à melhor orelha
Profundo	≥ 81 dB	Incapaz de ouvir e entender mesmo em voz gritada na melhor orelha

Organização Mundial da Saúde (2014)

5. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA AUDIOMETRIA TONAL DE ALTAS FREQUÊNCIAS - ATF

Considerando que a faixa de audição humana encontra-se numa faixa de frequência de 20 a 20.000 Hz, e que na audiometria tonal liminar um número limitado de frequências é avaliado (250 Hz a 8.000 Hz), vários autores sugerem a realização da audiometria tonal de altas frequências, uma vez que os limiares das frequências de 9.000 Hz a 20.000 Hz são investigados.

Na prática clínica é importante que durante o monitoramento auditivo de indivíduos expostos a níveis elevados de pressão sonora, seja realizada a audiometria tonal de altas frequências, pois possibilita a identificação das alterações auditivas causadas por fatores como idade, ototoxicidade ou na presença de zumbido. Esta avaliação tem se destacado no meio científico, pois estas frequências são as primeiras a serem acometidas na maioria das doenças que afetam a orelha interna (Lopes, Munhoz, e Bozza, 2015).

Para descrição dos resultados deve ser identificado o equipamento utilizado, tipo de transdutor e estímulo, assim como a classificação utilizada, uma vez que não existe ainda uma padronização universal para estes limites, já que há variabilidades em relação à idade e sexo.

Evidências apontam que há diminuição da sensibilidade com o aumento da frequência podendo ser uma tendência comum (Azevedo, Iorio, 1999; Gahyva, Porto, Lopes, 2002; Zanconato e Lopes, 2003).

Um estudo nacional, recomendado para classificação da audiometria tonal de altas frequências, de acordo com a faixa etária é o estudo de Burguetti, Peloggia e Carvalho (2004) para cada frequência e faixa etária, conforme pode ser observado no Quadro 13.

Quadro 13 - Classificação da audiometria tonal de altas frequências, de acordo com a faixa etária (Burguetti, Peloggia e Carvalho 2004)

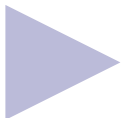
Faixa etária	9 kHz	10 kHz	12,5 kHz	14 kHz	16 kHz	18 kHz	20 kHz
20-29 anos	15 dB	15 dB	15 dB	15 dB	30 dB	30 dB	10 dB
30-39 anos	30 dB	30 dB	35 dB	45 dB	55 dB	35 dB	15 dB
≥ 40 anos	30 dB	35 dB	55 dB	90 dB	60 dB	40 dB	20 dB

Burguetti, Peloggia e Carvalho 2004

6. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA AUDIOMETRIA NA SAÚDE DO TRABALHADOR

A audiometria deve ser realizada utilizando-se os mesmos critérios da audiometria clínica. Entretanto, para a análise dos resultados da audiometria devem ser considerados, obrigatoriamente, os parâmetros preconizados pela Portaria n.º 19 do MTE, de 9 de abril de 1998, que define as diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição em indivíduos expostos a níveis elevados de pressão sonora.

Na identificação e suspeita de perda auditiva relacionada ao trabalho, quando o atendimento for realizado no Sistema Único de Saúde (SUS), é compulsória a notificação desta no Sistema Nacional de Notificação de Agravos (SINAN), com vistas à vigilância. Procure o serviço de epidemiologia da sua unidade.

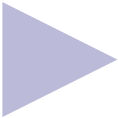


“O fonoaudiólogo tem plena autonomia para inserir no laudo ocupacional os aspectos clínicos que considerar pertinentes.”

“É direito do trabalhador o acesso aos seus exames audiométricos conforme o Código de Ética.”

7. LAUDO AUDIOLÓGICO

O fonoaudiólogo é o profissional capacitado para avaliar a audição, descrever o exame/avaliação realizado, contendo tipo, grau da perda auditiva, configuração audiométrica, quando possível, e características mais importantes, bem como emitir o laudo audiológico.



“É dever do fonoaudiólogo, elaborar relatórios, resultados de exames, pareceres e laudos fonoaudiológicos para o cliente ou seu(s) representante(s) legal(is), inclusive nos casos de encaminhamento ou transferência com fins de continuidade do tratamento ou serviço, na alta ou por simples desistência (Código de Ética).”

É crescente a demanda pela emissão de atestado, declaração, laudo e parecer fonoaudiológicos, sobretudo nas esferas administrativa, judicial, civil, criminal, previdenciária e trabalhista.

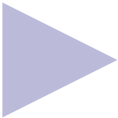
De acordo com a Resolução CFFa nº 482, de 12/12/15:

Entende-se por Atestado a peça escrita na qual o profissional, em razão do cargo que ocupa ou função que exerce, comprova um fato existente do qual tem conhecimento em favor de alguém.

Entende-se por Declaração a afirmação declaratória da existência ou não de um direito ou de um fato, que esclarece em relação a algo ou alguém, constituindo-se em um documento informativo.

Entende-se por Laudo o pronunciamento por escrito, consubstanciado, de uma opinião técnica sobre determinada situação, que exija conhecimentos específicos.

Entende-se por Parecer a peça escrita na qual o profissional expressa de forma circunstanciada, clara e objetiva, as sínteses do caso avaliado, os estudos, observações e as diligências que realizou, os critérios adotados, os resultados fundamentados, e, principalmente, as suas conclusões.



“O Atestado, a Declaração, o Laudo e o Parecer fonoaudiológicos devem conter o nome completo e o número de registro, no Conselho Regional de Fonoaudiologia, do profissional que executou o procedimento, por meio de carimbo, digitado ou transcrito manualmente de forma legível, bem como ser assinado e datado por este.”

O profissional deve basear-se em uma bateria de exames e apoiar-se nos seguintes parâmetros: história clínica do indivíduo, seu comportamento auditivo, e a compatibilidade entre os resultados obtidos.

O fonoaudiólogo pode decidir sobre o uso ou não do Código Internacional de Doenças (CID), da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) ou outros códigos de diagnóstico, científica ou legalmente reconhecidos.

7. 1. Audiometria Tonal

É importante sempre citar na ficha audiológica os autores nos quais se baseou para descrever o resultado audiológico, podendo ser, nota de rodapé, em formato de quadros prontos impressos ou conforme os exemplos abaixo. Lembre-se que o grau da perda auditiva poderá mudar de acordo com a referência científica escolhida.

a) Limiares auditivos normais

Limiares auditivos dentro do padrão da normalidade (Referência, Ano).

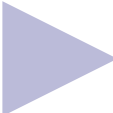
b) Perda auditiva com mesmo grau, tipo e configuração

Perda auditiva simétrica, do tipo XXX (Referência, Ano), de grau XXX (Referência, Ano) e configuração XXX bilateralmente (Referência, Ano).

Perda auditiva simétrica, do tipo XXX, de grau XXX e configuração XXX bilateralmente (Referência, Ano).

c) Perda auditiva com grau e/ou tipo e/ou configuração diferentes

Perda auditiva assimétrica, do tipo XXX à direita e XXX à esquerda, de grau XXX à direita e XXX à esquerda e configuração XXX à direita e XXX à esquerda (Referência, Ano).



“No caso de limiares alterados em frequências onde não se realiza via óssea (250Hz, 6kHz, 8kHz), não se deve colocar o tipo da perda auditiva. Colocar somente perda auditiva na frequência XX.”

“O termo rebaixamento auditivo não deve ser utilizado nos laudos audiológicos.”

7.2. Medidas de Imitância Acústica

Curva timpanométrica e reflexos acústicos

Curva timpanométrica tipo XXX, com reflexos acústicos contralaterais/ipsilaterais presentes ou ausentes nas frequências XXX em ambas as orelhas (Referência, Ano).

8. REFERÊNCIAS

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE ASSOCIATION (ASHA). Guidelines for audiometric symbols. Suppl 2, p. 25-30, 1990.

_____. Audiometric symbols [Guidelines]. 1990. Disponível em <http://www.asha.org/policy/GL1990-00006/>. Acesso em 07/02/2020.

_____. Configuration of Hearing Loss. 2015. Disponível em: <https://www.asha.org/public/hearing/Configuration-of-Hearing-Loss/>. Acesso em 06.02.2020.

AZEVEDO, L. L.; IORIO, M. C. M. Estudos dos limiares de audibilidade nas altas frequências em indivíduos de 12 a 15 anos com audição normal. Acta AWHO. v. 18, n. 2, p.78-85, 1999.

BURGUETTI, F. A. R.; PELOGGIA, A. G.; CARVALLO, R. M. M. Limiares de audibilidade em altas frequências em indivíduos com queixa de zumbido. *Arq int otorrinolaringol.* v. 8, n. 4, p. 292-8, 2004.

CARHART, R. Classifying audiograms: an improved method for classifying audiograms. *Laryngoscope*, 55: 640-62, 1945.

CARVALLO, R. M. M.; SANCHES, S. G. G. Medidas de Imitância Acústica. In BOÉCHAT E. M. et al., *Tratado de audiologia*. 2ª ed. São Paulo: Santos, 2015. p. 57-67.

COLES, R. R.; LUTMAN, M. E.; BUFFIN, J. T. Guidelines on the diagnosis of noise-induced hearing loss for medicolegal purposes. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* n. 25. p. 264-273. 2000.

DAVIS, H. Hearing Handicap, Standards for Hearing, and Medicolegal Rules. In *Hearing and Deafness*. DAVIS, H. et al., 1970. p. 270.

DAVIS, H. Hearing Handicap, Standards for Hearing, and Medicolegal Rules. In *Hearing and Deafness*. DAVIS, H. et al., 1978. p. 271.

DURAKOVIC, N. et al., What defines asymmetric sensorineural hearing loss?. *Laryngoscope*; v.129, n. 5. p. 1023-24. mai. 2019.

GELFAND, S. A. The contralateral acoustic reflex threshold. In SILMAN, S. *The acoustic reflex: basic principles and clinical applications*. Academic Press: Orlando, Florida. 1984. p. 137-86.

INTERNATIONAL BUREAU FOR AUDIOPHONOLOGY. 1996. BIAP Recommendation 02/1: Audiometric Classification of Hearing Impairments. Disponível em: <https://www.biap.org/en/recommendations/recommendations/tc-02-classification/213-rec-02-1-en-audiometric-classification-of-hearing-impairments/file>. Acesso em: 07/02/2020.

JERGER, J.; SPEACKS, C.; TRAMMELL, J. A new approach to speech audiometry. *J Speech Hear Disord*, v. 33, p. 318, 1968.

JERGER, J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol*. v. 92, n. 4, p. 311-24, out, 1970.

JERGER, J.; JERGER, S.; MAULDIN, L. Studies in impedance audiometry. Normal and sensorineural ears. *Arch. Otolaringol.*, v. 96, p. 513-23, 1972.

JERGER, S.; JERGER, J. Alterações auditivas: um manual para avaliação clínica. São Paulo: Atheneu. 1989.

LLOYD, L. L.; KAPLAN, H. Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry. Baltimore: University Park Press. 1978.

LOPES, A.C.; MUNHOZ, G.S.; BOZZA, A. Audiometria tonal liminar e de Altas Frequências. In: BOÉCHAT, E. M., et al., Tratado de audiologia. São Paulo: Santos. 2 ed. p. 57-67, 2015.

NORTHERN, J. L.; DOWNS, M. P. Hearing in children. 5 ed. Philadelphia: Lippincott, Williams e Wilkins. 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Prevention of blindness and deafness. 2020. Disponível em: <http://www.who.int/publications-detail/basic-ear-and-hearing-care-resource>. Acesso em 28/05/2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Prevention of blindness and deafness. 2014. Disponível em: http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en. Acesso em 10/11/2019.

PARVING, A.; NEWTON, V. Guidelines for description of inherited hearing loss. *J Audiol Med*. v. 4, p. 2-5, 1995.

PORTO, M. A. Avaliação da audição em altas frequências em indivíduos expostos ao ruído ocupacional. Anais. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. Basic audiologic testing. In SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. Auditory diagnosis: principles and applications. San Diego: Singular Publishing Group. p. 44-52, 1997.

TATINAZZIO, T. G., et al., Emissões otoacústicas e medidas de imitância acústica com tons de sonda de 226 e 1000 Hz em lactentes. Rev CEFAC. v. 13, n. 3, p. 479-88, 2011.

ZANCONATO, C. M.; LOPES, A. C. Estudo dos limiars de audibilidade de frequências ultras-altas em crianças de 7 a 13 anos. Monografia. Especialização em Audiologia. Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo. 2003.

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Lei nº 6965/81, de 9 de dezembro de 1981. 1981. Disponível em [http:// www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2013/07/lei-No-6.965- de-9-de-dez-1981.pdf](http://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2013/07/lei-No-6.965-de-9-de-dez-1981.pdf). Acesso em 11/04/2017.

_____. Constituição Federal. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 09/04/2017.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego – Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – Portaria Nº 19, de 9 de abril de 1998. 1998. Disponível em [http:// www.fonosp.org.br/legislacao/ministerio-do-trabalho/portaria-n%C2%BA-19- de-09-de-abril-de-1998-09-10-2/](http://www.fonosp.org.br/legislacao/ministerio-do-trabalho/portaria-n%C2%BA-19-de-09-de-abril-de-1998-09-10-2/). Acesso em 11/04/2017.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. Código de Ética da Fonoaudiologia. 2016. Disponível em: <http://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/index.php/codigo-de-etica>. Acesso em: 09/04/2017.

FERREIRA, L. P., et al., (Org.) Tratado de Fonoaudiologia. Roca: São Paulo; 2009.

LLOYD, L. L.; GLADSTONE, V.; KAPLAN, H. Audiometric interpretation: manual of basic audiometry. 2 ed. Massachusett: Allyn and Bacon Needhan Heights. 1993..

LOPES FILHO, O. Novo Tratado de Fonoaudiologia. 3 ed. São Paulo: Manole. 2013.

LOPES FILHO, O.; MESQUITA NETO, O. S. Imitância acústica: aplicações clínicas. In CAMPOS, C. A. H.; COSTA, H. O. O. Tratado de Otorrinolaringologia. 1 ed. São Paulo: Roca, v.1, p. 474-89, 2002.

MOMENSOHN-SANTOS, T. M.; RUSSO, I. C. P. A prática da Audiologia clínica. Rio de Janeiro: Cortez, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Ear and Hearing Disorders Survey. Protocol for a Population-Based Survey of prevalence and Causes of deafness and hearing Impairment and other Ear Diseases. Prevention of Blindness and Deaffness (PBD). Geneva: WH, 1999.

Normativas emanadas pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa) - www.fonoaudiologia.org.br

Normativas do Ministério do Trabalho e Emprego - www.mte.gov.br.

Normativas do Ministério da Saúde - www.portalsaude.saude.gov.br.

Normativas do Ministério da Previdência Social - www.previdencia.gov.br.



**Sistema de Conselhos
de Fonoaudiologia**