



# **AMBIENTE ACÚSTICO EM CABINA/SALA DE TESTE**

**ORIENTAÇÕES DOS CONSELHOS DE FONOAUDIOLOGIA PARA O  
AMBIENTE ACÚSTICO NA REALIZAÇÃO DE TESTES AUDIOLÓGICOS**

**MARÇO 2010**



## **Ambiente Acústico em Cabina/Sala de Teste**

### **Elaboração:**

Sistema Conselhos Federal e Regionais de Fonoaudiologia

### **Coordenação:**

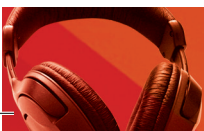
Claudia Taccolini Manzoni

### **Colaboração:**

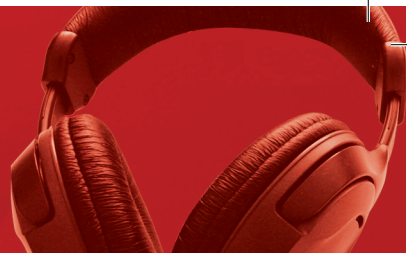
Marco Nabuco e Walter Erico Hoffmann

### **Agradecimentos:**

Ângela Ribas, Daniela Soares de Queiroz, Janete Aragones Didoné,  
José Aparecido Orlandi, Mauricy Cezar Souza e Thelma Costa.



# SUMÁRIO



Apresentação .....	2
Normas de Referência.....	4
Instalações Físicas e Ambiente Acústico .....	7
Cabina Audiométrica .....	9
Avaliação dos Níveis de Ruído no Inferior da Cabina .....	11
Outros Recursos para Redução do Ruído na Realização dos Testes Audiológicos .....	12
Anexo 1 .....	13
Anexo 2 .....	16
Anexo 3 .....	18
Referências Bibliográficas .....	20





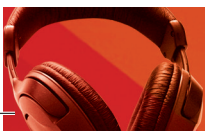
# Apresentação

A Resolução CFFa nº 364/09, que “dispõe sobre o nível de pressão sonora das cabinas/salas de testes audiológicos”, é resultado das discussões sobre calibração promovidas pelo Sistema dos Conselhos de Fonoaudiologia nos últimos dois anos.

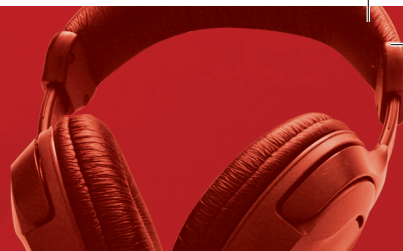
As discussões tiveram início por ocasião da mesa “Metrologia e Audiologia” realizada em março de 2008 durante o 23º Encontro Internacional de Audiologia – EIA, que desencadeou a proposição de um grupo de trabalho composto pelo Sistema dos Conselhos de Fonoaudiologia e Sociedades Científicas para aprofundar a questão. O grupo contou com a participação de representantes do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, Sociedade Brasileira de Acústica – SOBRAC, Academia Brasileira de Audiologia – ABA e Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – SBFa.

As reflexões deste grupo apontaram para a necessidade de revisão da Resolução CFFa nº 296/03 e também, da rotina de fiscalização do exercício profissional dos serviços de audiologia. Esta revisão foi amplamente discutida em reuniões interconselhos e em março de 2009 o Conselho Federal de Fonoaudiologia revogou a Resolução CFFa nº 296/03, substituindo-a pela Resolução CFFa nº 364/09.

A Lei nº 6.965/81 e o Código de Ética da Fonoaudiologia estabelecem um conjunto de direitos e responsabilidades, indelegáveis, perante os atos praticados, mesmo nas situações em que o fonoaudiólogo não é o proprietário dos equipamentos utilizados. Assim, a realização de testes auditivos requer atenção cuidadosa dos fonoaudiólogos sobre as instalações físicas, ambiente acústico e equipamentos dos serviços em que atuam, devendo desencadear, dentro dos limites de sua competência, todas as medidas necessárias para o adequado exercício profissional.



## Apresentação



Questões envolvendo calibração e ambiente/cabina constituem tema recorrente de dúvidas dos profissionais aos Conselhos de Fonoaudiologia. Este material foi elaborado com objetivo de orientar os fonoaudiólogos quanto aos principais cuidados relativos ao ambiente acústico em serviços de audiologia/saúde auditiva.

Boa Leitura!

Conselhos Federal e Regionais de Fonoaudiologia





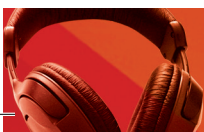
# Normas de Referência

Os níveis de pressão sonora do ruído ambiente em uma cabina audiométrica ou em uma sala de testes audiológicos devem ser controlados de modo a evitar o mascaramento dos tons de teste e fornecer resultados fidedignos.

A norma internacional ISO 8253-1:1989 (*International Organization for Standardization, Acoustics -- Audiometric test methods -- Part 1: Basic pure tone air and bone conduction threshold audiometry*) estabeleceu requisitos e procedimentos necessários para a realização da audiometria tonal por via aérea e óssea e definiu níveis máximos de pressão sonora permissíveis para o ruído ambiente onde é realizada a pesquisa de limiares tonais utilizando-se fones supra-aurais típicos e vibradores ósseos. Esta norma internacional foi utilizada como referência nas seguintes normativas brasileiras:

- Norma Regulamentadora 7 – NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, Anexo I – Quadro II – Diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição em trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados, atualizada pela Portaria nº 19, de 09 de abril de 1998, da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Resolução nº 364/09 do Conselho Federal de Fonoaudiologia, de 30 de março de 2009, que “dispõe sobre o nível de pressão sonora das cabinas/salas de testes audiológicos e dá outras providências” (Anexo 1).

Assim, tanto para cumprimento da NR-7, como da Resolução CFFa nº 364/09, o ruído ambiental para realização da audiometria tonal deve possuir níveis de pressão sonora que não excedam aqueles definidos na ISO 8253-1.



Apesar das publicações acima relatadas auxiliarem o exercício profissional dos fonoaudiólogos que atuam em audiologia, ainda não foi publicada norma nacional que defina a metodologia de avaliação dos níveis de pressão sonora do ruído no ambiente onde é realizada a pesquisa de limiares tonais.

Em função disto, um grupo de especialistas coordenado por profissionais do INMETRO, denominado GT3, do qual fazem parte os Conselhos Federal e Regionais de Fonoaudiologia, reúne-se a cada dois meses para estudar, traduzir e adaptar às realidades brasileiras, normas internacionais relacionadas à eletroacústica.

A ISO 8253-1, assim como outras normativas, foi objeto de trabalho do GT-3, constituindo o projeto “03:029.01-025/1: Eletroacústica - Métodos para a realização de testes audiométricos Parte 1: Audiometria liminar de tom puro por via aérea e por via óssea” do Comitê Brasileiro de Eletricidade (CB-03) e aguarda publicação da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Da mesma forma, outros dois projetos, relacionados à avaliação dos níveis de pressão sonora no interior de cabinas também foram objeto de trabalho do GT-3:

- Projeto 03-029.01-027/1: Eletroacústica - Métodos para avaliação de ambientes para testes audiométricos - Parte 1: Medição direta;
- Projeto 03:029.01-027/2: Eletroacústica - Métodos para avaliação de ambientes para testes audiométricos - Parte 2: Medição indireta através da determinação do isolamento.

Devido à importância destes métodos para a audiologia, estes foram incorporados à Recomendação CFFa nº 11, de 20 de março de 2010, e





## Normas de Referência

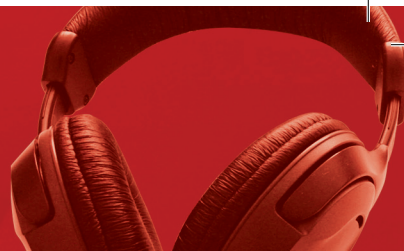
podem ser utilizados como referência na área.

Como os níveis de ruído do ambiente variam todo o tempo, o ideal seria poder monitorar esta variação durante a realização da avaliação audiológica, em tempo real, mas esta perspectiva não se mostrou viável até o momento. Assim para que os níveis de ruído permaneçam dentro do recomendado, vários cuidados devem ser observados com relação às instalações físicas, à cabina e aos níveis de pressão sonora do ambiente de teste.





# Instalações Fisícas e Ambiente Acústico



É fundamental que os níveis de ruído no ambiente onde se pretende instalar o serviço de audilogia sejam previamente conhecidos. Ao escolher o local, devemos evitar salas próximas a corredores de muita movimentação ou localizadas na parte da frente do imóvel que estão mais expostas aos ruídos externos da edificação. Devemos evitar também proximidade com janelas e portas, salas de máquinas como ar condicionado central, compressor de ar, casa de bombas e outros.

Escolhido o local, é necessário realizar uma avaliação dos níveis de ruído para verificar se estão em conformidade com os recomendados na ISO 8253-1. Esta avaliação pode ser realizada tanto pelo fonoaudiólogo que possuir os recursos adequados para a medição, como pela empresa contratada para este fim.

A avaliação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente deve ser realizada conforme a metodologia descrita na Recomendação CFFa nº 11 e pressupõe a utilização de um sistema de medição composto por analisador de terços de oitavas associado a microfone e calibrador de nível sonoro. A empresa escolhida dentre as inúmeras existentes, deve comprovar que estes equipamentos são anualmente calibrados no INMETRO ou laboratório integrante da RBC - Rede Brasileira de Calibração. Os certificados de calibração devem ser do próprio Inmetro ou exibir a logomarca da acreditação pela RBC, visualizável no site do Inmetro <<http://www.inmetro.gov.br/>>.

Também é importante observar que de acordo com a ISO 8253-1, os níveis de pressão sonora devem ser menores ou iguais a 18 dB para a determinação de limiares tonais de via aérea e menores ou iguais a 4 dB para a via óssea.

Assim, a verificação dos níveis de ruído no ambiente investigado, especialmente para a determinação de limiares tonais de via óssea,

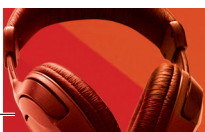


## Instalações Físicas e Ambiente Acústico

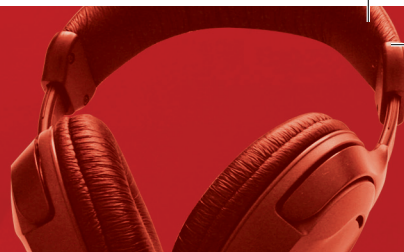
exige a utilização de microfones especiais que permitam medir níveis bem baixos de ruído, como os acima citados.

Como os níveis de ruído do ambiente são determinantes para a qualidade de serviços audiológicos prestados, é fundamental que o fonoaudiólogo que atua em serviços de audiolgia/saúde auditiva tenha conhecimento sobre a metodologia de medição do ruído. Este domínio permite que se realize o acompanhamento técnico da medição, especialmente quando executada por serviços terceirizados contratados.

Para os ambientes de teste em que os níveis de ruído excedem os recomendados pela ISO 8253-1, é necessário realizar modificações acústicas para reduzir estes níveis, de maneira que não mascarem os sinais de teste. Existem várias estratégias para reduzir ou isolar o ruído onde a audiometria é realizada, sendo que a mais utilizada é a cabina audiométrica.



# Cabina Audiométrica



A cabina audiométrica deve promover um nível de isolamento suficiente para que os níveis de ruído em seu interior não sejam superiores aos níveis determinados na ISO 8253-1. Por exemplo, se a sala escolhida apresenta nível de ruído em 1 kHz de 43 dB, deve-se verificar se a curva de isolamento oferecido pela cabina escolhida é de, no mínimo, 20 dB para garantir o nível máximo permitido na ISO 8253-1 para a condução aérea, que é de 23 dB. Outros exemplos de como calcular os níveis de isolamento necessários para uma cabina estão descritos no Anexo 2.

A Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Ministério da Saúde “dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde”. Esta resolução determina que a cabina audiométrica deve possuir dimensão mínima de 1,4 m<sup>2</sup> e a sala para comando do exame 4 m<sup>2</sup>.

Para a compra de uma cabina, especialmente quando a aquisição ocorre por processo licitatório, é importante realizar um detalhamento sobre o descritivo técnico da cabina. Neste sentido, uma orientação pode ser obtida junto ao Sistema de Apoio à Elaboração de Projetos de Investimentos em Saúde – SomaSUS.

O SomaSUS é uma ferramenta elaborada, pela equipe técnica da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, para auxiliar gestores e técnicos de instituições de saúde a planejar, avaliar e elaborar projetos de investimentos em infra-estrutura. Além da consulta a respeito das características físicas dos serviços de saúde, o SomaSUS apresenta informações sobre seus respectivos ambientes e equipamentos, incluindo margens de preço. A ficha descritiva E-486 (Anexo 3) refere-se a “cabine acústica de campo livre”. Nesta ficha há a descrição técnica do equipamento e as características técnicas, podendo ser utilizada



## Cabina Audiométrica

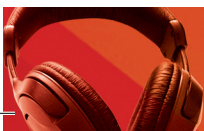
como uma referência para a escolha e aquisição da cabina. A consulta ao SomaSUS é realizada por meio do site do Ministério da Saúde <<http://portal.saude.gov.br/>>.

Há uma grande variedade de materiais utilizados na construção e acabamento das cabinas, sendo que o isolamento acústico proporcionado dependerá de um conjunto de elementos: materiais empregados, tecnologia, vedação entre as partes, montagem, etc. De modo geral, deve-se ter especial cuidado com as aberturas: porta, visor e passagem de cabos/fios. Neste sentido, são recomendadas portas com trinco de pressão e visor com vidros duplos ou triplos. Para maior segurança dos clientes, as portas devem possuir dispositivo que permita a abertura de dentro para fora. Especial atenção deve ser tomada com relação ao orifício por onde são passados os cabos/fios, que deve ser fechado por meio da instalação de um painel de interligação ou uso de materiais que realizem sua vedação.

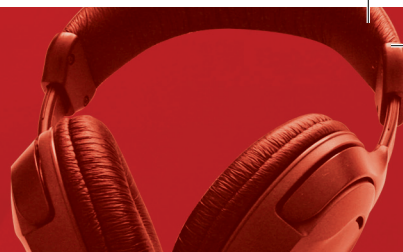
É necessário cuidado também para que o sistema de iluminação interna da cabina não produza ruído.

Os materiais internos e externos para revestimento das paredes, piso e teto da cabina também podem ser selecionados de forma a elevar a absorção sonora, mas convém observar a necessidade de limpeza e manutenção rotineira destes materiais.

Outro aspecto a ser considerado na escolha da cabina é a acessibilidade oferecida para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, devendo-se observar a altura e largura da porta, além da inclinação da rampa de acesso.



# Avaliação dos Níveis de Ruído no Interior da Cabina




A avaliação dos níveis de pressão sonora no interior da cabina pode ser realizada segundo os métodos descritos na Recomendação CFFa nº 11 de duas formas: direta e indireta. A indireta é realizada pela determinação do isolamento. A curva de isolamento é obtida gerando-se um nível de ruído de banda larga por alto-falante na sala e avaliando-se a diferença entre os níveis de pressão sonora entre a sala e a cabina.

De posse dos níveis de ruído máximos no ambiente onde deverá ser instalada a cabina e conhecendo o isolamento sonoro das mesmas, é possível estimar os níveis de ruído no interior da cabina. Desta forma, é fundamental que ao procurar um fornecedor de cabina seja solicitada a curva de isolamento sonoro, em terços de oitavas.

Com essas providências é possível assegurar condições mínimas para a realização de exames audiométricos segundo a norma ISO 8253-1.

O fonoaudiólogo deve manter o certificado com a curva de isolamento da cabina junto aos demais certificados de calibração dos equipamentos audiológicos, disponibilizando-os para os órgãos de fiscalização quando solicitado. O certificado deve conter o número de série, fabricante e modelo da cabina. É recomendado que tais informações também estejam afixadas no corpo da cabina.

Também pode ser realizada a avaliação direta dos níveis de pressão sonora no interior da cabina, nos mesmos moldes do descrito para o ambiente de uma sala de teste.

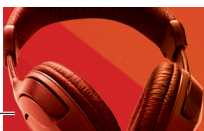


## Outros Recursos para Redução do Ruído na Realização dos Testes Audiológicos

Toda medição de uma grandeza física requer que os resultados indiquem de forma quantitativa a qualidade da medição, de forma que aqueles que a utilizam possam avaliar sua faixa de dúvidas, bem como comparar os resultados com os de outras medições. Assim, a qualidade/rigor de uma medição é expressa em intervalos de incerteza. Os valores máximos de níveis de pressão sonora para o ambiente de teste, definidos na ISO 8253-1, permitem realizar a medição do limiar auditivo com incerteza de + 2 dB ou de + 5 dB, segundo os níveis máximos do ruído ambiente definidos pela normativa.

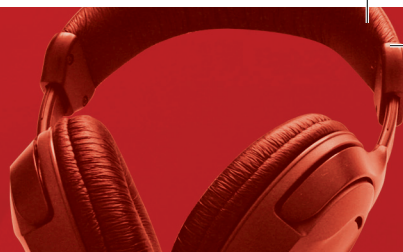
Quando os cuidados elencados ainda forem insuficientes para obtenção e manutenção dos níveis máximos de ruído definidos na ISO 8253-1, novas estratégias devem ser buscadas. Inúmeras modificações podem ser realizadas na sala de teste (janelas, portas, revestimentos) visando o controle e redução do ruído. É conveniente que estas modificações sejam propostas e acompanhadas por profissionais especializados, contratados para esta finalidade.

Outro recurso disponível é a utilização de fones de ouvido acoplados a dispositivos que oferecem maior atenuação sonora. Os profissionais devem estar atentos aos valores de atenuação ofertados, à calibração dos fones utilizados e eventuais ocorrências resultantes desta utilização que possam alterar a determinação dos limiares tonais, como episódios de colabamento de conduto auditivo externo ou formação de onda estacionária. É imprescindível que os fones sejam aqueles já conhecidos como o TDH39 com almofadas MX 41/AR e o Beyer DT48 ou aqueles com LERNPS - Limiar Equivalente de Referência do Nível de Pressão Sonora conhecidos e disponíveis para a correta calibração, conforme Parecer CFFa – CS nº 30, de 1º de março de 2008.





## Anexo 1 - Resolução CFFa nº 364/09



Resolução CFFa nº 364/09 de 30 de março de 2009: dispõe sobre o nível de pressão sonora das cabinas/salas de testes audiológicos e dá outras providências.

A diretoria do Conselho Federal de Fonoaudiologia, ad *referendum* do Plenário, no uso de suas atribuições legais e regimentais, que lhe são conferidas pela Lei 6.965, de 09 de dezembro de 1981 e pelo Decreto-Lei nº 87.218, de 31 de maio de 1982;

Considerando que a Lei nº 6.965/81 determina ser competência do Conselho Federal de Fonoaudiologia e seus Conselhos Regionais fiscalizar e orientar o profissional fonoaudiólogo;

Considerando a necessidade de garantir qualidade nos serviços prestados na área de saúde auditiva;

Considerando que o ruído pode interferir nos resultados de um exame audiológico;

Considerando que o ambiente em que os testes audiológicos são realizados deve ter o nível de ruído controlado;

Considerando o disposto na Portaria 19, de 09 de abril de 1998, da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego;

Considerando os estudos na área de calibração de equipamentos audiológicos, realizados pelo Grupo de Trabalho 3 (GT3), coordenado pela ABNT, desde 1998;

Considerando as discussões do grupo de trabalho sobre calibração formado a partir do 23º Encontro Internacional de Audiologia - EIA, composto pelos Conselhos Regionais e Federal de Fonoaudiologia, Academia Brasileira de Audiologia, Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia,







## Anexo 1

Sociedade Brasileira de Acústica e INMETRO;

Considerando as discussões realizadas nas reuniões interconselhos de audiologia ocorridas em outubro de 2007, junho e agosto de 2008 e março de 2009;

### RESOLVE:

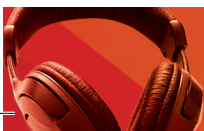
Art. 1º - O ambiente acústico para realização de avaliações audiológicas deve atender os níveis estabelecidos pela Norma ISO 8253-1 (Tabela 1 – anexo 1) como referência para os níveis de ruído ambiental máximos permitidos na cabina/sala de teste.

Parágrafo único - É de inteira responsabilidade do profissional a manutenção de níveis sonoros de teste de acordo com a norma vigente.

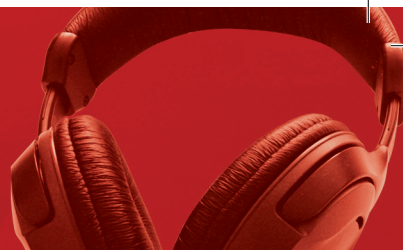
Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União,

Art. 3º - Fica revogada a Resolução CFFa nº 296/03, de 22 de fevereiro de 2003.

Tabela 1 (ao lado) – Níveis máximos de pressão sonora permissíveis para o ruído ambiente,  $L_{max}$ , em bandas de 1/3 de oitava para a audiometria por via aérea, quando fones de ouvido supra-aurais típicos são utilizados.



## Anexo 1



Frequência central da banda de 1/3 de oitava Hz	Níveis máximos de pressão sonora permitidos para o ruído ambiente Lmax (referência: 20 µPa)dB		
	Faixa de frequências do tom de teste		
	125 Hz a 8.000 Hz	250 Hz a 8.000 Hz	500 Hz a 8.000 Hz
31,5	56	66	78
40	52	62	73
50	47	57	68
63	42	52	64
80	38	48	59
100	33	43	55
125	28	39	51
160	23	30	47
200	20	20	42
250	19	19	37
315	18	18	33
400	18	18	24
500	18	18	18
630	18	18	18
800	20	20	20
1.000	23	23	23
1.250	25	25	25
1.600	27	27	27
2.000	30	30	30
2.500	32	32	32
3.150	34	34	34
4.000	36	36	36
5.000	35	35	35
6.300	34	34	34
8.000	33	33	33

**Nota:** Utilizando-se os valores acima, o menor nível do limiar auditivo a ser medido é de 0 dB, com uma incerteza máxima de + 2 dB devido ao ruído ambiente. Se uma incerteza máxima de + 5 dB devida ao ruído ambiente é permitida, os valores podem ser incrementados em 8 dB.





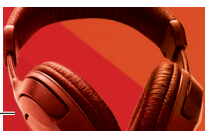
## Anexo 2

A tabela ao lado demonstra como calcular o isolamento necessário ao adquirir uma cabina, a partir dos níveis de ruído existentes na sala onde será instalada.

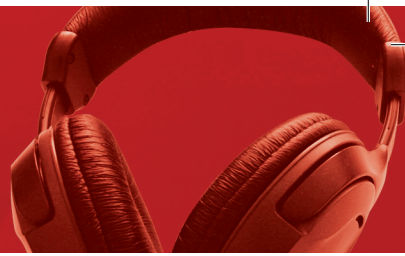
Os níveis de ruído de uma sala hipotética encontram-se descritos na Coluna 1. As Colunas 2 e 4 apresentam os níveis máximos permitidos para a realização de exames audiométricos por condução aérea e óssea respectivamente, segundo a norma ISO 8253-1. Os valores que são ultrapassados no ambiente em que a cabine será instalada estão em negrito, para cada tipo de audiometria (aérea ou óssea).

O isolamento que uma cabina deve prover, para que esses exames sejam realizados de acordo com a ISO 8253-1, se encontram nas Colunas 3 (condução aérea) e Coluna 5 (condução óssea) respectivamente. Nas frequências cujos valores são XX, os níveis de ruído estão abaixo do exigido pela ISO 8253-1.

Exemplificando: Na situação hipotética apresentada, o nível de ruído medido na frequência de 500 Hz é de 31 dB (coluna 1). Considerando que o valor máximo para condução aérea determinado na norma ISO 8253-1 é de 18 dB (coluna 2), o isolamento necessário que uma cabina deve oferecer neste caso para a determinação de limiares é de 13 dB (coluna 3): valor coluna 1 menos o valor da coluna 2 ou  $[31 - 18 = 13]$ . Já para a determinação de limiares por condução óssea, como o valor de referência é de apenas 8 dB (coluna 4), o isolamento que a cabina deve oferecer nesta frequência é de 23 dB (coluna 5): valor da coluna 1 menos o valor da coluna 4 ou  $[31 - 8 = 23]$ .



## Anexo 2



Frequência central da banda de 1/3 de oitava Hz	Níveis de pressão sonora em bandas de 1/3 de oitavas - dB				
	Coluna 1 Nível de ruído medido (sala)	Condução aérea		Condução óssea	
		Coluna 2 ISO 8253-1 (250 Hz a 8 kHz)	Coluna 3 Isolamento sonoro necessário	Coluna 4 ISO 8253-1 250 Hz a 8 kHz	Coluna 5 Isolamento sonoro necessário
31,5	53	66	XX	63	XX
40	52	62	XX	56	XX
50	49	57	XX	49	XX
63	47	52	XX	44	3
80	45	48	XX	39	6
100	42	43	XX	35	7
125	39	39	XX	28	11
160	37	30	7	21	16
200	37	20	17	15	22
250	37	19	18	13	24
315	36	18	18	11	25
400	32	18	14	9	23
500	31	18	13	8	23
630	31	18	13	8	23
800	26	20	6	7	19
1 000	25	23	2	7	18
1 250	25	25	XX	7	18
1 600	24	27	XX	8	16
2 000	24	30	XX	8	16
2 500	22	32	XX	6	16
3 150	20	34	XX	4	16
4 000	19	36	XX	2	17
5 000	18	35	XX	4	14
6 300	16	34	XX	9	7
8 000	16	33	XX	15	1

## Anexo 3



### E486 - Cabine Acústica de Campo Livre

**Sinônimos:** Cabine Acústica de Campo Livre, Sistema de Campo Livre

**Descrição Técnica:** Cabine fechada, de campo livre, com revestimento acústico, montada em piso suspenso, utilizada em avaliações audiométricas.

**Características Técnicas/Acessórios:** Além da descrição básica, deve conter características e/ou informações referentes a(o): Definir revestimento interno e externo; Possuir iluminação com lâmpada fluorescente compacta; Possuir abertura para troca térmica e equilíbrio pressostático; Necessidade de estar apoiada sobre amortecedores de vibração; Possuir visor com três vidros isolantes (dois paralelos e um em diagonal); Especificar trinco de pressão, facilitando a abertura da porta pelo lado de dentro; Dobradiças com tratamento anti-ferrugem (aço inoxidável ou cromados); Possuir entrada frontal para os cabos dos equipamentos; Apresentar uma isolação de pelo menos 50dB a 500Hz com paredes duplas e recheio isolante nas paredes, teto, piso e porta; Definir necessidade e características do piso antiderrapante.

**Necessidades especiais de infra-estrutura:** Não se aplica.

**Observações:** Existe modelo adaptado para cadeira de rodas, com dimensões maiores.

**Potência:** 50W

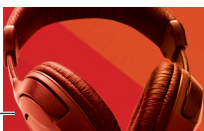
**Parâmetro:** Não Aplica

**Tipo:** Mobiliário Hospitalar

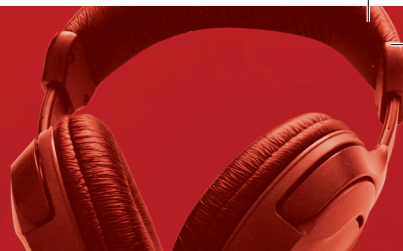
**Ambientes relacionados a este Equipamento**

**Código:** MGR13

**Nome:** Área de comando para: audiometria, potenciais evocados e estudo do sono



### Anexo 3



Os melhoramentos e adequações na descrição técnica do equipamento devem ser feitos, caso a caso, com o auxílio de profissionais qualificados, de acordo com a realidade local e com as reais necessidades do serviço.

O fato do equipamento estar relacionado na base de dados do Somasus não significa que o mesmo seja passível de aprovação pelo Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, deverá ser feita consulta à área técnica responsável pela análise do pleito de financiamento.



## Referências Bibliográficas

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Pesquisa de produtos para saúde registrados. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002: dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50\\_02rdc.pdf](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf)

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva do Ministério da Saúde. Sistema de Apoio à Organização e Elaboração de Projetos de Investimentos em Saúde. Cabine acústica de campo livre. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 19 em 09 de abril de 1998. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego; 1998. Disponível em: [http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1998/p\\_19980409\\_19.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1998/p_19980409_19.pdf)

Conselho Federal de Fonoaudiologia. Atas das reuniões do Grupo de Trabalho sobre Calibração em 6 de junho e em 6 de agosto de 2008.

Conselho Federal de Fonoaudiologia. Atas das reuniões interconselhos de audiologia em 4 e 5 de outubro de 2007, 6 de junho de 2008, 6 de agosto de 2008, 13 e 14 de março de 2009.

Conselho Federal de Fonoaudiologia. Parecer CFFa – CS nº 30, de 1º de março de 2008: Dispõe sobre fones TDH 49 para realização de exames audiométricos. Brasília: CFFa, 2008. Disponível em: <http://www.fonoaudiologia.org.br>

Conselho Federal de Fonoaudiologia. Recomendação CFFa nº 11 em 20 de março de 2010: Dispõe sobre os métodos para avaliação de ambientes para ensaios audiométricos. Brasília: CFFa, 2010. Disponível em: <http://www.fonoaudiologia.org.br>

Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução CFFa nº 364/09 em 30 de março de 2009: Dispõe sobre o nível de pressão sonora das cabinas/salas de

testes audiológicos e dá outras providências. Brasília: CFFa, 2009. Disponível em: <http://www.fonoaudiologia.org.br>

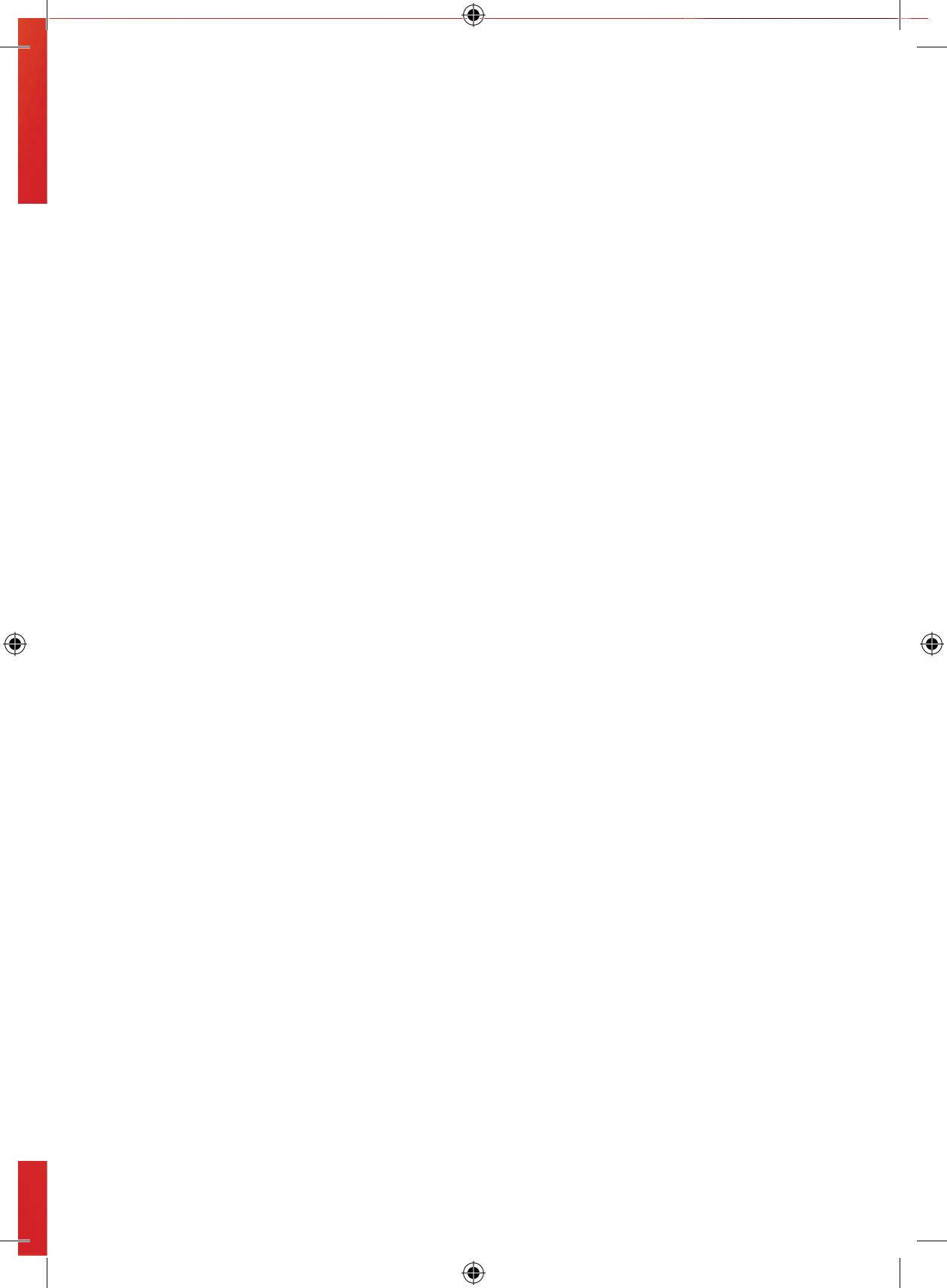
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO. Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/metlegal/rnml.asp>

International Organization for Standardization. ISO 8253-1: 1989: Acoustics -- Audiometric test methods -- Part 1: Basic pure tone air and bone conduction threshold audiometry

Hoffmann, W. E. – ISO 8253 comentada. Apresentação em Power Point. São Paulo, Reunião do Grupo de Trabalho sobre Calibração, 2008.

Nabuco, M. – Guia prático para adquirir sua cabina para testes audiológicos. Documento em Word. São Paulo, Reunião do Grupo de Trabalho sobre Calibração, 2008.







**CONSELHOS FEDERAL E REGIONAIS DE FONOAUDIOLOGIA**