



# Certificado de Calibração

n°: AO1669 06/19

## Dados do Cliente

Data da Calibração: 28/06/2019

**Nome:** NÚCLEO DE SAÚDE DO TRABALHADOR CLÍNICA MÉDICA - LTDA  
**Endereço:** RUA FRANCISCO MENDES DE OLIVEIRA  
**Número:** 333 **Complemento:** --  
**Cidade:** SÃO GONÇALO DO AMARANTE

**Bairro:** PECÉM  
**Estado:** CE **Código:** CE

## Identificação do Instrumento

**Tipo:** 2

**N° O.S.:** --

**Nome:** Audiômetro

**Marca:** Maico

**Modelo:** MA-42

**N° Série:** 23597

**N° Patrimônio:** --

**Acessório:** Fone: TDH-39 Cápsula Dir.: C501805 Cápsula Esq.: C501784 Vibrador Ósseo: B-71 N° Vibrador Ósseo:

## Método Utilizado

A calibração foi realizada através de medições diretas da Frequência, medição da intensidade sonora utilizando-se de um Ouvido Artificial acoplado a um Medidor de Pressão Sonora para os Fones e medição da intensidade vibratória utilizando-se uma Mastóide Artificial para o Vibrador Ósseo.

As medições foram realizadas conforme Procedimento de Calibração da Acústica Orlandi, que atende as Normas ISO 389 Partes 1, 3, 4, 5 e 8 IEC 60645 partes 1, 2 e 4 e ISO 8253 Partes 1, 2, 3.

## Padrões Utilizados

Código	Descrição	Calibrado por	Certificado	Calibrado em	Validade
2773889	Medidor de Pressão Sonora	LACEL B&K	CBR1900058	fevereiro-19	fevereiro-20
3002908	Calibrador de Nível Sonoro	LACEL B&K	CBR1900057	fevereiro-19	fevereiro-20
2661095	Microfone Baixa Frequência	LACEL B&K	CBR1900066	fevereiro-19	fevereiro-20
2821146	Mastóide Artificial	INMETRO	DIMCI 1348/2018	outubro-18	outubro-19
98050105	Medidor de Frequência	SIGTRON	RBC-19/0190	março-19	março-20
356898	Termohigrômetro	VISOMES	LV00101-22759-18-R0	agosto-18	agosto-19

Acoplado ao Medidor de Pressão Sonora foi utilizado um ouvido artificial marca B&K modelo 4152.

## Condições Ambientais

A calibração foi realizada à temperatura ambiente de 24 °C com Umidade Relativa de 47 %UR

## Informações Adicionais a Calibração

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência **k=2,00**, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do Guia para a Expressão da Incerteza de Medição.

Este Certificado é válido exclusivamente ao equipamento acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outro equipamento, ainda que similares.

Este Certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela Acústica Orlandi.

## Legenda

<b>C</b>	<b>Conforme:</b> Os resultados com célula preenchida <b>com a letra "C"</b> estão de acordo com as normas <b>IEC 60645-1, 2 e 4.</b>
<b>I</b>	<b>Indefinido:</b> Considerando-se a incerteza final do método de calibração empregado, os resultados com célula preenchida <b>com a letra "I"</b> podem estar excedendo ou não às tolerâncias admitidas pelas normas <b>IEC 60645-1, 2 e 4.</b>
<b>NC</b>	<b>Não Conforme:</b> Os resultados com células preenchidas <b>com a letra "NC"</b> excedem às tolerâncias admitidas pela norma <b>IEC 60645-1, 2 e 4.</b>
<b>--</b>	<b>Significado:</b> <b>Não Ajustado e/ou Não Disponível</b> pelo Equipamento.

J. A. Orlandi - CREA 2608426824  
Técnico Executor

Gabriela Martins  
Signatário Autorizado



# Certificado de Calibração

n°: AO1669 06/19

## Resultado da Calibração

### Medição de Frequência

Valor Nominal (Hz)	Valor Medido (Hz)	Desvio de Medição (Hz)	Tolerância (Hz)		Resultado	
125	125,0	0,0	122	a 128	125,0	C
250	250,0	0,0	245	a 255	250,0	C
500	500,0	0,0	490	a 510	500,0	C
750	750,0	0,0	735	a 765	750,0	C
1000	1000,0	0,0	980	a 1020	1000,0	C
1500	1500,0	0,0	1470	a 1530	1500,0	C
2000	2000,0	0,0	1960	a 2040	2000,0	C
3000	3001,0	1,0	2940	a 3060	3001,0	C
4000	4000,0	0,0	3920	a 4080	4000,0	C
6000	5998,0	-2,0	5880	a 6120	5998,0	C
8000	8001,0	1,0	7840	a 8160	8001,0	C

Incerteza de Medição: 0,1 %.

### Nível de Pressão Sonora produzida nos Fones - TONAL

Controle de Nível (dB NA)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	750 Hz	1kHz	1,5 kHz	2 kHz	3kHz	4kHz	6 kHz	8 kHz
Mensurando (Nível a ser Medido dB)	105,0	105,5	91,5	87,5	87,0	86,5	89,0	90,0	89,5	95,5	93,0
Fone Direito Medido (dB)	107,7	105,0	91,0	87,3	87,0	87,2	89,2	90,5	89,2	95,6	93,7
Fone Direito Ajustado (dB)	105,7	106,0	92,0	--	--	--	--	--	--	--	--
Fone Esquerdo Medido (dB)	106,2	105,7	91,8	87,1	86,2	86,9	89,5	90,1	89,3	96,3	94,2
Fone Esquerdo Ajustado (dB)	105,2	--	--	88,1	87,0	--	--	--	--	--	93,2
Desvio Máximo Fone Dir. (dB)	0,7	0,5	0,5	-0,2	0,0	0,7	0,2	0,5	-0,3	0,1	0,7
Desvio Máximo Fone Esq. (dB)	0,2	0,2	0,3	0,6	0,0	0,4	0,5	0,1	-0,2	0,8	0,2
Incerteza (dB)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Tolerância (dB)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0
Resultado Fone Direito	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Resultado Fone Esquerdo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

### Nível de Pressão Sonora produzida nos Fones - MASCARAMENTO FAIXA ESTREITA

Controle de Nível (dB NA)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	750 Hz	1kHz	1,5 kHz	2 kHz	3kHz	4kHz	6 kHz	8 kHz
Mensurando (Nível a ser Medido dB)	99,0	99,5	95,5	92,5	93,0	92,5	95,0	96,0	94,5	100,5	98,0
Fone Direito Medido (dB)	102,0	99,7	95,5	92,9	93,0	93,0	95,6	96,0	95,6	100,0	96,0
Fone Direito Ajustado (dB)	99,0	--	--	--	--	--	--	--	94,6	101,0	98,0
Fone Esquerdo Medido (dB)	99,4	99,6	96,3	92,3	93,9	92,6	95,1	96,2	94,5	100,0	99,3
Fone Esquerdo Ajustado (dB)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	101,0	98,3
Desvio Máximo Fone Dir. (dB)	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,5	0,6	0,0	0,1	0,5	0,0
Desvio Máximo Fone Esq. (dB)	0,4	0,1	0,8	-0,2	0,9	0,1	0,1	0,2	0,0	0,5	0,3
Incerteza (dB)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Tolerância (dB)	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3
Resultado Fone Direito	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Resultado Fone Esquerdo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

### Nível de Força Vibratória produzida no Vibrador Ósseo Lado Direito

Controle de Nível (dB NA)	250 Hz	500 Hz	750 Hz	1kHz	1,5 kHz	2 kHz	3kHz	4kHz	6 kHz	8 kHz
Mensurando (Nível a ser Medido dB)	97,0	98,0	98,5	92,5	86,5	81,0	80,0	85,5	90,0	90,0
Via Óssea Medida (dB)	95,0	95,0	96,5	90,5	84,5	80,0	79,0	85,5	89,0	--
Via Óssea Ajustada (dB)	97,0	98,0	98,5	92,5	86,5	81,0	80,0	--	91,0	--
Desvio Máximo (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	--
Incerteza (dB)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Tolerância (dB)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0
Resultado	C	C	C	C	C	C	C	C	C	--



# Certificado de Calibração

n°: AO1669 06/19

## Nível de Força Vibratória produzida no Vibrador Ósseo Lado Esquerdo

Controle de Nível (dB NA)	250 Hz	500 Hz	750 Hz	1kHz	1,5 kHz	2 kHz	3kHz	4kHz	6 kHz	8 kHz
Mensurando (Nível a ser Medido dB)	97,0	98,0	98,5	92,5	86,5	81,0	80,0	85,5	90,0	90,0
Via Ossea Medida (dB)	94,0	97,0	96,5	91,0	83,5	80,4	80,0	83,5	89,0	--
Via Ossea Ajustada (dB)	97,0	98,0	98,5	93,0	86,5	81,4	--	85,5	91,0	--
Desvio Máximo (dB)	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	1,0	--
Incerteza (dB)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Tolerância (dB)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0
Resultado	C	C	C	C	C	C	C	C	C	--

## Linearidade do Nível de Pressão Sonora no Fone Direito em 1000 Hz

Nível Selecionado (dB)	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70
Desvio (dB)	--	--	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
Nível Selecionado (dB)	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15
Desvio (dB)	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Nível Selecionado (dB)	10	5	0	--	--	--	--	--	--	--	--
Desvio (dB)	0,0	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Desvio Máximo (dB)	0,4	Incerteza (dB)		0,3	Tolerância (dB)		1	Resultado		C	

## Linearidade do Nível de Força Vibratória no Vibrador Ósseo em 1000 Hz

Nível Selecionado (dB)	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15
Desvio (dB)	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Nível Selecionado (dB)	10	5	0	--	--	--	--	--	--	--	--
Desvio (dB)	0,0	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Desvio Máximo (dB)	0,1	Incerteza (dB)		0,3	Tolerância (dB)		1	Resultado		C	

## Nível de Pressão Sonora produzida nos Fones - LOGOaudiometria

Controle de Nível (dB NA)	Fone Direito		Fone Esquerdo	
Mensurando (Nível a ser Medido dB)	100		100	
Medido (dB)	100,2		100,4	
Ajustado (dB)	--		--	
Desvio Máximo (dB)	0,2		0,4	
Incerteza (dB)	0,7		0,7	
Tolerância (dB)	2,0		2,0	
Resultado	C		C	

## Nível de Pressão Sonora produzida nos Fones - RUÍDOS

Controle de Nível (dB NA)	Branco	Fala	Passa Baixa	Passa Média	Passa Alta
Mensurando (Nível a ser Medido dB)	80	100	80	80	80
Fone Direito Medido (dB)	--	100,1	--	--	--
Fone Direito Ajustado (dB)	--	--	--	--	--
Fone Esquerdo Medido (dB)	--	100,2	--	--	--
Fone Esquerdo Ajustado (dB)	--	--	--	--	--
Desvio Máximo Fone Dir. (dB)	--	0,1	--	--	--
Desvio Máximo Fone Esq. (dB)	--	0,2	--	--	--
Incerteza (dB)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Tolerância (dB)	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3	+5/-3
Resultado Fone Direito	--	C	--	--	--
Resultado Fone Esquerdo	--	C	--	--	--

**FIN DO CERTIFICADO**