



MITRA DIOCESANA DE JOINVILLE

JOINVILLE – SC

[LAUDO DE AVALIAÇÃO ACÚSTICA]



SUMÁRIO

1.0. OBJETIVO	3
2.0. DADOS DO EMPREENDIMENTO	4
3.0 ZONEAMENTO	5
5.0 LEGISLAÇÃO	8
6.0 MEDIÇÕES DOS RUÍDOS	9
7.0 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E CALIBRAÇÃO	10
8.0 REQUISITOS AMBIENTAIS	11
9.0 CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO	12
9.0 DEFINIÇÕES.....	13
10.0 LOCALIZAÇÃO E PONDERAÇÕES DOS NÍVEIS SONOROS MEDIDOS	15
11.0 RESULTADOS DO MONITORAMENTO.....	17
12.0 RESUMO DO LAUDO	19
13.0 CONCLUSÃO	20



1.0. OBJETIVO

O presente laudo de monitoramento dos níveis de pressão sonora tem como objetivo acompanhar e monitorar os ruídos gerados no ambiente de trabalho da obra de construção civil do empreendimento Mitra Diocesana de Joinville.

Como aporte para a mensuração dos ruídos, toma-se como base as seguintes legislações vigentes:

- ABNT NBR 10.151:2019 + errata 1;
- ABNT NBR 16313:2014;
- Resolução CONAMA nº 01/90;
- Resolução COMDEMA nº 03/20;
- Lei Complementar Municipal nº 470/2017;
- Lei Complementar Municipal nº 478/2017;
- Lei Complementar Municipal nº 498/2018;
- Lei Complementar Municipal nº 500/2018;
- Lei Complementar Municipal nº 521/2019.



2.0. DADOS DO EMPREENDIMENTO

- **Razão Social:** Mitra Diocesana de Joinville
- **CNPJ:** 84.708.478/0007-56
- **Endereço:** Rua Iririú, nº 2163 – Iririú
- **CEP:** 89.221-301
- **Município:** Joinville/SC
- **Atividade:** Atividades de organizações religiosas ou filosóficas
- **Área construída existente:** 2.332,32 m²
- **Área a construir:** 3236,53 m²
- **Área do imóvel:** 10.547,37 m²



3.0 ZONEAMENTO

Conforme Lei Complementar Municipal nº 470, de 09 de Janeiro de 2017, que *“Redefine e institui, respectivamente de Controle Urbanístico - Estruturação e ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências”*, o macrozoneamento que o empreendimento está inserido é Área Urbana de Adensamento Prioritário – AUAP, no Setor de Adensamento Prioritário 02 - SA-02, conforme pode ser verificado nas Figuras 1 e 2.

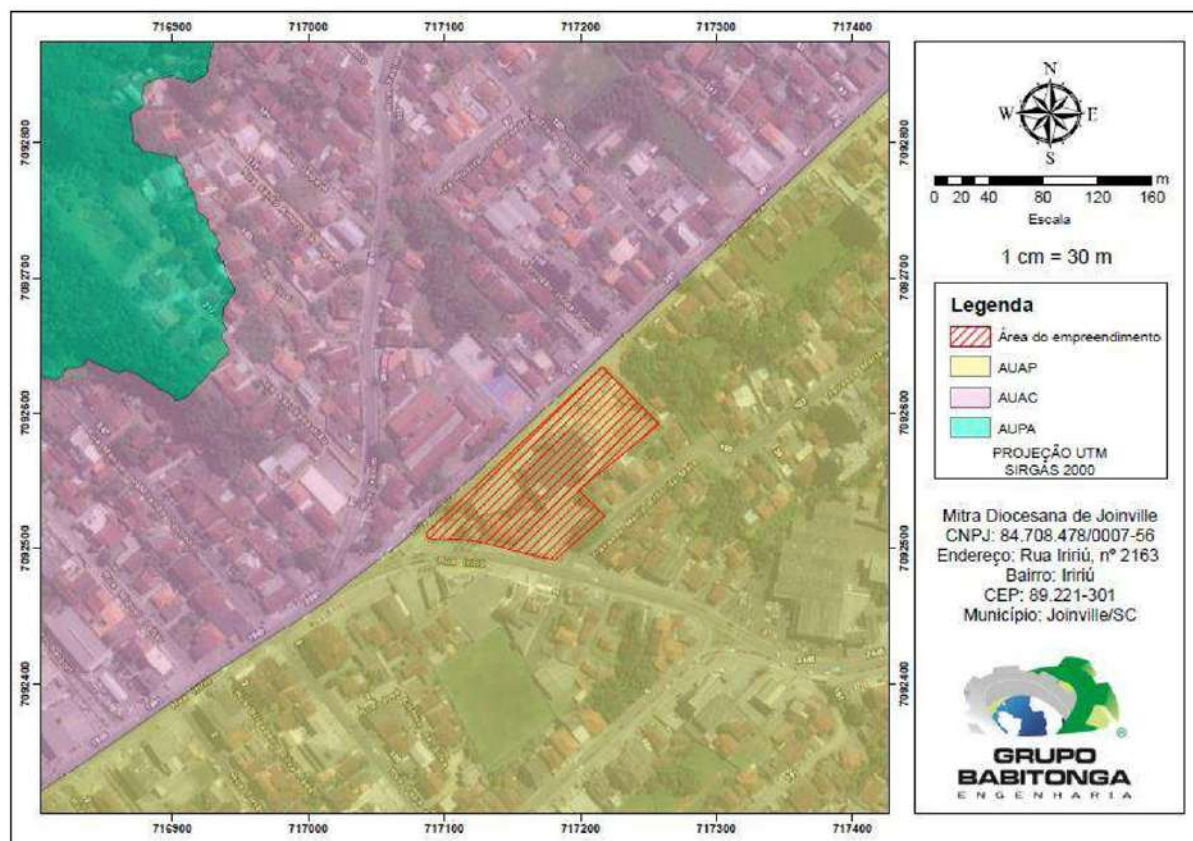


Figura 1: Localização do empreendimento em relação ao Macrozoneamento municipal.

Fonte: Base de dados Esri, 2020.

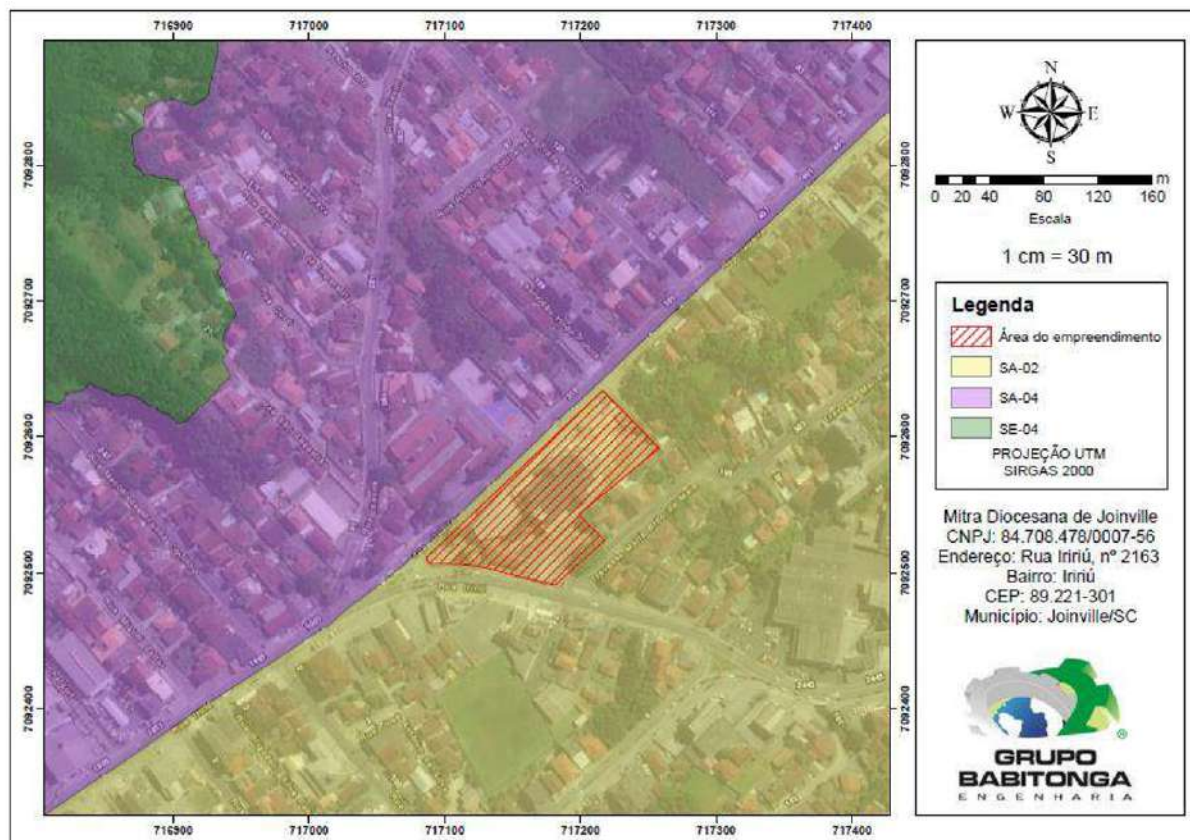


Figura 2: Localização do empreendimento em relação ao Setor/Área municipal.

Fonte: Base de dados Esri, 2020.

Vale ressaltar que o empreendimento está localizado na Faixa Viária da Rua Iriú e Rua Guaíba, bem como o mesmo encontra-se inserido 100% na Área de influência das faixas viárias, conforme é possível observar na Figura 3.

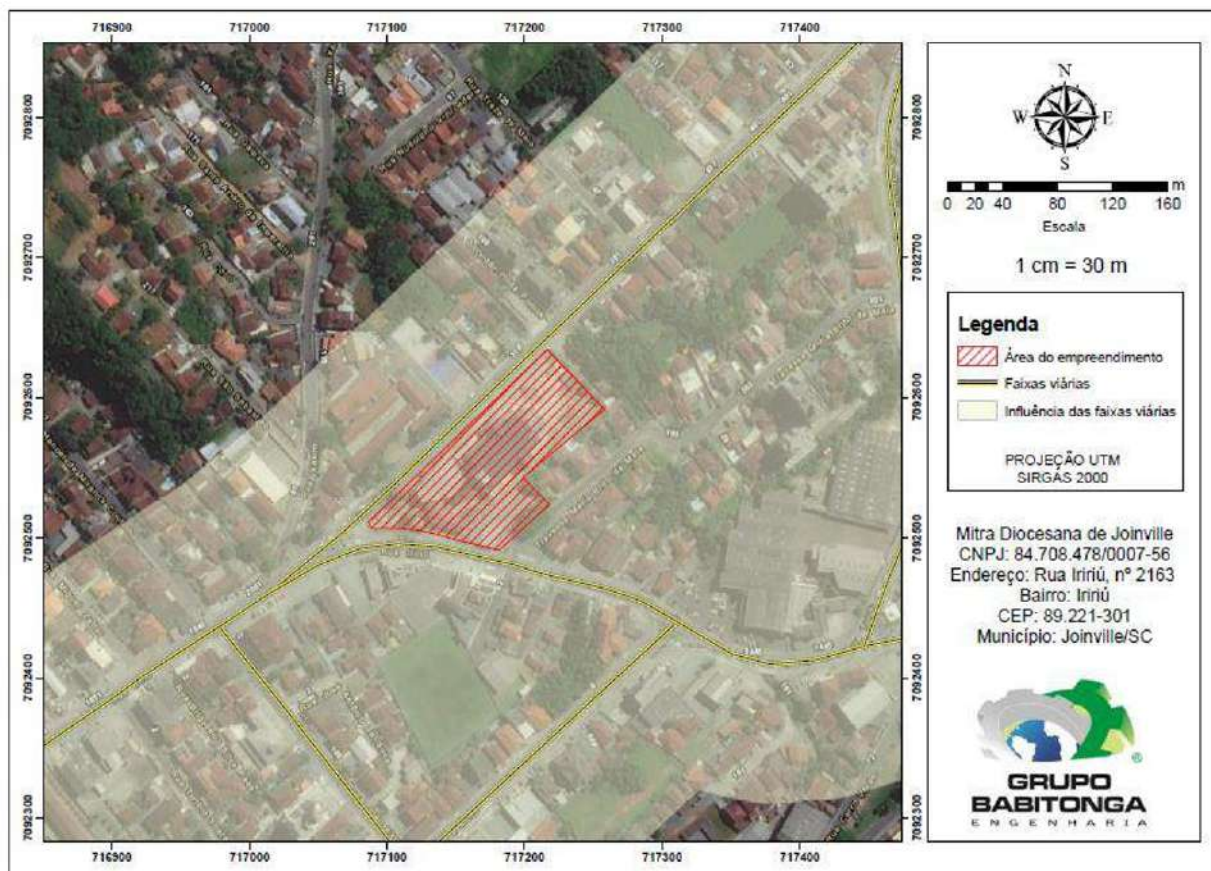


Figura 3: Localização do empreendimento em relação à Faixa Viária e Área de Influência das Faixas do município de Joinville/SC.

Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.



5.0 LEGISLAÇÃO

De acordo com a legislação vigente (**Resolução COMDEMA nº 03/2020**) os limites permitidos para obras de construção civil, é descrito a seguir:

“Art.6º O nível de som provocado por máquinas e aparelhos utilizados nos serviços de construção civil, devidamente licenciados, deverá atender aos limites máximos estabelecidos conforme:

Parágrafo Único: O limite máximo permissível de ruído para os serviços de construção civil será de 80 dB (oitenta decibéis), admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno.”



6.0 MEDIÇÕES DOS RUÍDOS

Para elaboração deste laudo, foram seguidas as normas técnicas da NBR 10.151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral + Errata 1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para que as entidades e órgãos públicos, no uso do poder a eles investidos, possam avaliar de forma coerente e com confiabilidade as informações apresentadas no presente laudo.

As medições dos níveis de pressão sonora foram realizadas no local e hora de funcionamento das obras, na escala de ponderação A, em decibéis dB para ruídos intermitentes e contínuos.

Salienta-se que para elaboração deste laudo utilizou-se o método simplificado, o qual é utilizado para medição do nível de pressão sonora global, em ambientes externos e internos as edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos ou intermitentes (item 8 da ABNT NBR 10.151:2019). Vale salientar que não foram identificadas contribuições de som tonal e impulsivo, por isso optou-se pelo método simplificado.



7.0 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E CALIBRAÇÃO

Foram utilizados os seguintes instrumentos de medição:

- **Medidor de Nível Sonoro (sonômetro Digital):** Marca Criffer; Modelo Octava-Plus; Classe 1; em conformidade com os padrões internacionais: IEC 60651, IEC 60804, IEC 61094, IEC 61260:2014, ANSI S1.4, ANSI S1.11 e ANSI S1.43; Nº de série 35000088. Este equipamento foi calibrado pelo LABELO/PUCRS – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, acreditado pela CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0024 e possui o certificado de calibração Nº A0192/2020 (apresentado em anexo), emitido em 18/06/2020.
- **Calibrador de Nível Sonoro (Classe 1):** Marca Instrutemp, Modelo ND9, Número de série N431759. Este equipamento foi calibrado pelo CALILAB – Laboratório de Calibração e Ensaios, acreditado pela CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307 e possui os certificados de calibração Nº RBC2-11033-627 e Nº DIST2-11033-627 (apresentado em anexo), emitidos em 17/03/2020.

7.1 Ajustes do Sonômetro

O sonômetro foi ajustado com o calibrador sonoro acoplado ao microfone, imediatamente antes de cada série de medições e após, sendo realizado nas condições ambientais do local da medição, isentos de interferências sonoras que influenciem o ajuste.



8.0 REQUISITOS AMBIENTAIS

As medições foram feitas na **ausência** de precipitação pluviométrica, trovoadas ou sob condições ambientais de vento, temperatura e umidade relativa do ar em desacordo com as especificações das condições de operação dos instrumentos de medição estabelecidas pelo fabricante.



9.0 CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

As medições foram realizadas nas áreas habitadas vizinhas ao empreendimento, conforme obrigatoriedade informada no item 7.5 da NBR 10.151:2019, utilizou-se o aparelho a 1,2 metros acima do solo e, no mínimo, a 2 metros de superfícies refletoras.

Procurou-se evitar interferência nas medições realizadas, de sons não desejados como ventos no microfone ou correntes elétricas.

Foi utilizado um protetor de vento acoplado ao microfone, conforme obrigatoriedade indicada no item 5.1 da NBR 10.151:2019 para medições em ambientes externos, ao ar livre.

Durante as medições não houve variação das condições climáticas, inclusive de vento, que pudessem interferir no nível de ruído captado pelo microfone do aparelho medidor.

Os resultados de medição de nível sonoro afetados por sons intrusivos foram descartados, conforme item 7.4 e item 8 da NBR 10.151:2019, de forma que fosse possível medir a verdadeira emissão de ruído do empreendimento sem mascarar os resultados por conta de outras fontes geradoras de ruído.

Nos casos de medições contínuas sem a ocorrência de sons intrusivos, o tempo de medição foi igual ao tempo de integração, conforme NOTA 2 da Errata 1 da NBR 10.151:2019.

Outro ponto de ressalva nas medições realizadas, foi a busca de proteger o sossego da comunidade, fornecendo dados reais para uma análise criteriosa focada no conforto acústico da população.

Quanto as medições do ruído residual (L_{res}), realizadas no mesmo dia que as medições de nível de pressão sonora total (L_{tot}) do local, foram realizadas com as obras paralisadas.



9.0 DEFINIÇÕES

Para melhor entendimento deste laudo serão apresentados neste item algumas definições e nomenclaturas expostas na NBR 10.151:2019 e na NBR 16313:2014:

- **Som total:** som existente em uma dada situação e em um dado instante, resultante da contribuição de todas as fontes sonoras contribuintes, sejam elas específicas ou residuais.
- **Som específico:** parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte, pode ser aquele produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição.
- **Som residual:** som remanescente do som total em uma dada posição e em uma dada situação quando são suprimido(s) o(s) som(ns) específico(s) da fonte sonora.
- **Som intrusivo:** interferência sonora alheia ao objeto de medição. Na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua contribuição devem ser excluídos.
- **Som intermitente:** som que ocorre apenas em certos intervalos de tempo, regulares ou não, em que a duração de cada um é superior a 1 s.
- **Som contínuo:** som presente durante todo o período de observação e que não é um som intermitente nem um som impulsivo.
- **Tempo de integração:** tempo durante o qual é efetuada a integração do nível sonoro.
- **Tempo de medição:** tempo correspondente à soma dos tempos de integração durante uma medição.
- **Sonômetro:** medidor integrador de nível sonoro ou sistema de medição de nível de pressão sonora.
- **Limites máximos permitidos:** De acordo com a legislação vigente (Resolução COMDEMA nº 03/2020), os limites permitidos para este zoneamento podem ser verificados na Tabela 1 abaixo, para o período diurno (horário permitido para obras).



Tabela 1: Limite máximo permitido para níveis de pressão sonora, conforme legislação municipal vigente.

Serviços de Construção Civil Período diurno (das 07:00 às 19:00 horas)	Limite máximo permitido, de acordo com a Resolução COMDEMA nº 03/2020
	80 dB



10.0 LOCALIZAÇÃO E PONDERAÇÕES DOS NÍVEIS SONOROS MEDIDOS

Os níveis sonoros foram medidos na data, horário e condições específicas em quatro pontos distintos, sendo possível avaliar todas as extremas do referido imóvel :

- **Ponto 01:** Fundos do empreendimento, lado esquerdo, próximo às áreas habitadas vizinhas. Coordenadas (X= 717221,72 e Y= 7092644,33).
- **Ponto 02:** Lateral do empreendimento, lado esquerdo, próximo às áreas habitadas vizinhas. Coordenadas (X= 717185,67 e Y= 7092624,16).
- **Ponto 03:** Lateral do empreendimento, lado esquerdo, próximo às áreas habitadas vizinhas. Coordenadas (X= 717143,67 e Y= 7092584,47).
- **Ponto 04:** Lateral/Frente do empreendimento, lado esquerdo, próximo às áreas habitadas vizinhas. Coordenadas (X= 717086,46 e Y= 7092533,87).
- **Ponto 05:** Frente do empreendimento, próximo às áreas habitadas vizinhas. Coordenadas (X= 717116,55 e Y= 7092486,58).
- **Ponto 06:** Frente do empreendimento, próximo às áreas habitadas vizinhas. Coordenadas (X= 717165,17 e Y= 7092478,64).
- **Ponto 07:** Lateral do empreendimento, lado direito, próximo às áreas habitadas vizinhas. Coordenadas (X= 717226,02 e Y= 7092523,29).

Abaixo, segue a localização dos pontos de medição realizados no imóvel.

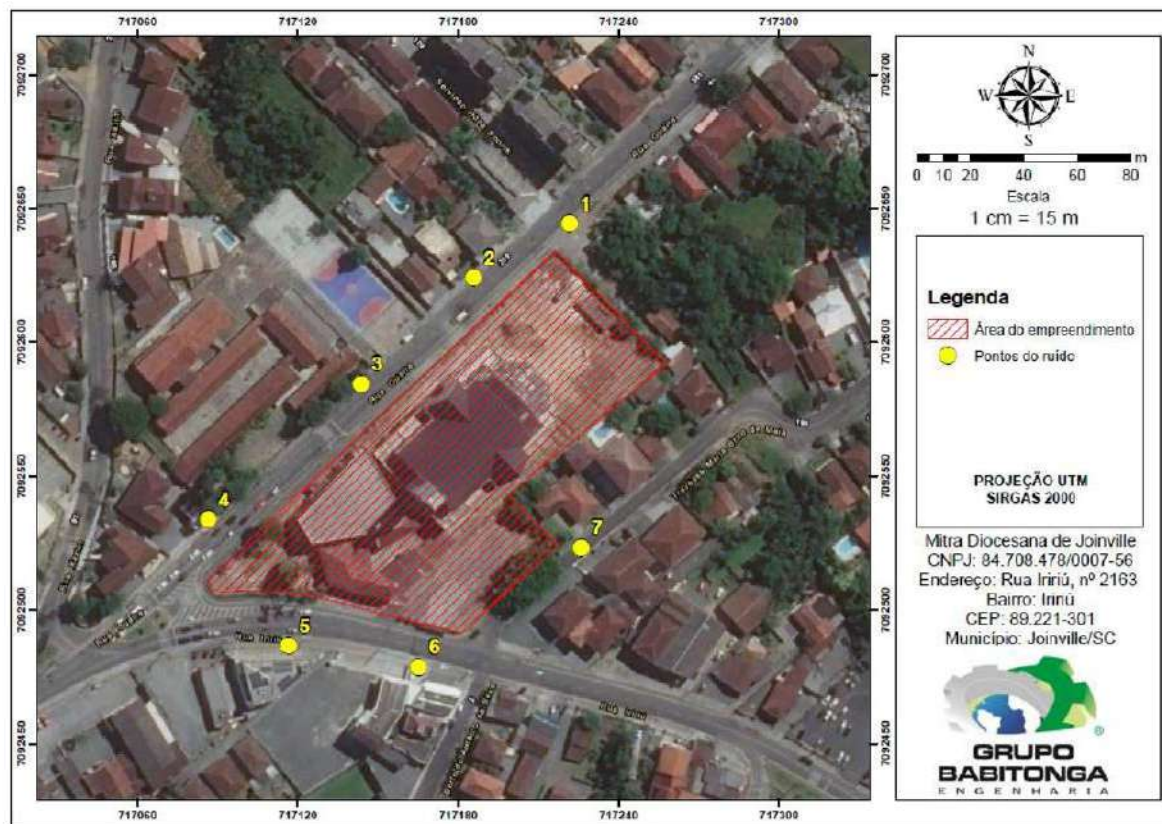


Figura 4: Localização dos pontos de Monitoramento de Ruído.
 Fonte: Base de dados Esri, 2020.



11.0 RESULTADOS DO MONITORAMENTO

Neste item serão apresentados os resultados do monitoramento executado, contendo os níveis de pressão sonora registrados em cada um dos 07 (sete) pontos de monitoramento.

Os horários de monitoramento e suas respectivas condições climáticas são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Horários de monitoramento e condições climáticas.

Data (dd/mm/aaaa)	Condições climáticas	Horário de início (hh:mm)	Horário de término (hh:mm)	Período
03/02/2021	Ensolarado	09:45	11:10	Diurno

Os resultados das medições efetuadas nos referidos pontos de amostragem são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados do monitoramento - diurno.

Ponto	Nível de Pressão Sonora Total L_{tot} (dB)	Tempo de medição (mm:ss)	Tempo de integração (mm:ss)	Nível de Pressão Sonora do Som Específico L_{esp} (dB)	Resolução COMDEMA nº 03/2020	Consideração
01	62,70	08:00	03:20	N.A.	80	Conformidade
02	68,98	08:00	03:43	N.A.	80	Conformidade
03	66,97	08:00	03:09	N.A.	80	Conformidade
04	68,95	08:00	02:57	N.A.	80	Conformidade
05	69,37	08:00	03:09	N.A.	80	Conformidade
06	67,41	08:00	04:06	N.A.	80	Conformidade
07	65,46	08:00	05:34	N.A.	80	Conformidade



Conforme item 9.5.1 da NBR 10.151:2019, a avaliação de atendimento aos Limites de níveis de pressão sonora (R_{LAeq}) é realizada comparando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto de avaliação com o R_{LAeq} , no respectivo período/horário em função do uso e ocupação do solo no local da medição.

Quando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido for **superior** ao limite de R_{LAeq} (que neste caso é 80 dB), deve-se calcular o nível de pressão sonora específico: $L_{Aeq(especifico)}$, ou seja, L_{esp} (conforme item 9.2.3 da NBR 10.151:2019).

Diante do exposto, informa-se que **não** foi realizado o referido cálculo tendo em vista que os valores de $L_{Aeq,T(total)}$ medido nos pontos 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 **não são superiores** aos limites (R_{LAeq}) estabelecidos na Tabela 3 da NBR 10.151:2019.



12.0 RESUMO DO LAUDO

Este laudo apresentou as seguintes informações, conforme exigências do item 10 da ABNT NBR 10.151:2019:

- a) Características das fontes sonoras e o seu funcionamento durante as medições;
- b) Ilustração, imagem e descrição detalhada do ambiente de medição e posição dos pontos de medição;
- c) Informações sobre a instrumentação e respectiva calibração:
 - i – fabricante e modelo;
 - ii – identificação unívoca com número de série;
 - iii – IEC atendidas;
 - iv – número e data dos certificados de calibração.
- d) Limites de avaliação dos resultados;
- e) Local, data e horário das medições;
- f) Método de medição utilizado;
- g) Objetivo da medição;
- h) Parâmetros ambientais registrados quando em condições adversas;
- i) Referência a esta Norma;
- j) Resultados das medições, para os descritores sonoros adotados e níveis calculados e corrigidos, quando aplicáveis, conforme o caso;
- k) Tempo das medições e integrações.



13.0 CONCLUSÃO

Diante do monitoramento dos níveis de pressão sonora emitidos pelo empreendimento objeto de avaliação, realizado em 03/02/2021, pode-se chegar às seguintes conclusões e ponderações:

- As alocações dos pontos mensurados foram baseadas no conforto acústico da vizinhança, sendo selecionados às áreas habitadas vizinhas mais próximas ao empreendimento;
- Salienta-se que o empreendimento encontra-se inserido na Faixa Viária e Área de Influência das Faixas Viárias.
- Nas proximidades do empreendimento é possível observar a presença de residências, bem como comércios/prestadores de serviço;
- Diante dos resultados obtidos através do monitoramento dos níveis de pressão sonora emitidos pela construção civil do empreendimento e das observações realizadas *in loco*, conclui-se que durante o período de monitoramento os ruídos emitidos pela execução da obra estão dentro dos níveis estabelecidos em lei. Todos os pontos avaliados apresentaram níveis de pressão sonora abaixo de 80 dB, limite máximo permitido pela legislação vigente para o período diurno;
- Conforme medições realizadas no local, conclui-se que o empreendimento não contribui para que os níveis sonoros na região pesquisada fiquem acima dos limites máximos permitidos pela legislação vigente.

Por fim, o técnico responsável pelo presente laudo, através das atribuições a ele conferidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA/SC), afirma que as



emissões de ruído nas obras civis do empreendimento não ultrapassaram os limites máximos de poluição sonora determinados pela legislação vigente.

Joinville, 05 de abril de 2021.


Conrado Borges de Barros
Eng. Ambiental e de Segurança do Trabalho
CREA/SC: 082999-5

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

*Calibration Certificate***Nº: DIST2-11033-627***Certificate Number***Medida da distorção***Distortion measure***CLIENTE***Customer*

Babitonga Engenharia Ambiental Ltda. - EPP

Rua Santa Cecília, 205 - Sala 01

Joinville - SC - CEP 89227-055

Processo / O.S.:

20136

Interessado*Interested party*

(o mesmo)

Item calibrado*Calibrated item*

Calibrador de nível sonoro

Marca*Brand*

Instrutemp

Modelo*Model*

ND9

Número de série*Serial number*

N431759

Identificação*Identification*

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção é reportada em certificado à parte. O padrão utilizado foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

As medidas de amplitude e frequência deste mesmo calibrador de nível sonoro estão reportadas em outro certificado, emitido na mesma data, com o mesmo número, exceto pelo prefixo.

Assim, o certificado da amplitude e frequência é independente do certificado da distorção. O contrário não é verdadeiro. As medidas da distorção, por si só, não caracterizam o calibrador de nível sonoro.

Os dados sobre condições ambientais estão reportados no certificado da amplitude e frequência.

Data da calibração*Date of calibration (day/month/year)***17/03/2020****Data da Emissão:***Date of issue***17/03/2020**

Assinado de forma digital por

Elvis Gouveia
Signatário Autorizado*Authorized Signatory***Total de páginas***Total pages number***2****Página***Page***1**

Padrão

Standard
DAQ: Identificação P173, Certificado CL2-10987-340 (Emitente INTERNO/Calilab)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Distorção

(THD: Distorção Harmônica Total / TD: Distorção Total)

valor nominal	valor medido	tolerância (da norma aplicável)	incerteza de medição	unidade da medida
1000 (94 dB)	<0,2	3,0	0,2	%THD
1000 (114 dB)	0,9	3,0	0,2	%THD

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:1988 estabelece que os desvios não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. Todavia, este critério não inclui a incerteza de medição. Recomenda-se observar se existem desvios de magnitude tal que não permitam assegurar a conformidade do calibrador de nível sonoro.

(fim do resultados)



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)

TOTAL SAFETY LTDA.
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC2-11033-627

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network



CLIENTE

Customer

Babitonga Engenharia Ambiental Ltda. - EPP
Rua Santa Cecília, 205 - Sala 01
Joinville - SC - CEP 89227-055

Processo / O.S.:
20136

Interessado

Interested party

(o mesmo)

Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro (Classe 1)

Marca

Brand

Instrutemp

Modelo

Model

ND9

Número de série

Serial number

N431759

Identificação

Identification

(informações adicionais na página 2)

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

17/03/2020

Total de páginas

Total pages number

3

Data da Emissão:

Date of issue

17/03/2020

Elvis Gouveia
Signatário Autorizado

Authorized Signatory

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Local da calibração*Calibration location*

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais*Environmental conditions*

Temperatura	24,6 °C
Umidade relativa	34 %
Pressão atmosférica	930 hPa

Procedimento*Procedure*

Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – *Sound Calibrators*. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração*Calibration plan*

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade*Impartiality and confidentiality*

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de medição*Measurement uncertainty*

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste*Additional information*

A calibração foi realizada com o adaptador de 1" para 1/2" acoplado, de propriedade do cliente. A utilização de outros adaptadores pode resultar níveis diferentes dos declarados neste certificado.

Rastreabilidade*Traceability*

Microfone de 1/2 polegada: Identificação P114, Certificado RBC2-10796-680 (Emitente RBC/Calilab)
Multímetro Digital: Identificação P212, Certificado RBC-17/0620 (Emitente RBC/Sigtron)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Nível de pressão sonora e frequência

valor nominal	valor medido	tolerância $\pm$ (IEC 60942:1988)	incerteza de medição	unidade da medida
94	93,9	0,3	0,1	[dB]
1000 (94 dB)	1000,2	20,0	0,1	Hz
114	114,2	0,3	0,1	[dB]
1000 (114 dB)	1000,2	20,0	0,1	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:1988 estabelece que os desvios não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. Todavia, este critério não inclui a incerteza de medição. Recomenda-se observar se existem desvios de magnitude tal que não permitam assegurar a conformidade do calibrador de nível sonoro.

Os resultados desta calibração foram obtidos após ajuste do Calibrador de Nível Sonoro. Os valores anteriores ao ajuste eram: [93,6 ; 113,9] dB e [1000,2 ; 1000,2] Hz, correspondentes aos valores nominais: [94 ; 114] dB e [1000 ; 1000] Hz, respectivamente.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(-----)



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.



Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020
Data de emissão do certificado: 18/06/2020

Cliente:

Babitonga Serviços Administrativos Ltda
Rua Santa Cecília, 205 - Sala 02 - Iriú - Joinville - SC

Requerente:

Criffer - Lab. Serviços Especiais Eireli - ME
Rua Vinte e Quatro de Agosto, 521 - Centro - Esteio - RS

Características da Unidade Sob Teste:

Nome: Sonômetro Digital
Fabricante: Criffer
Modelo/Classe: Octava Plus/Classe 1

Protocolo Nº: C41926
Nº de Série: 35000186

Nome: Microfone Capacitivo
Fabricante: AWA
Modelo: 14421

Nº de Série: 77470

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

- PC A04 - Revisão: 1

Método(s) Utilizado(s):

- Leitura relativa ao sinal de referência.

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Brüel & Kjær 4231 - Certificado de Calibração Nº A0421/2019 do LABELO - Válido até 08/2021
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração Nº T0007/2020 do LABELO - Válido até 01/2022
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração Nº M02610-19 do SETTING - Válido até 03/2021
- Norsonic 483B - Certificado de Calibração Nº E1452/2019 do LABELO - Válido até 09/2020
- Stanford DS360 - Certificado de Calibração Nº E1827/2019 do LABELO - Válido até 11/2020
- Brüel & Kjær 4955-A - Certificado de Calibração Nº RBC10-10791-680 do TOTAL SAFETY RBC0307 - Válido até 07/2020
- Norsonic 1468 - Certificado de Calibração Nº DIMCI 1216/2017 do INMETRO/LAETA - Válido até 10/2020
- Agilent 34401A - Certificado de Calibração Nº E1769/2019 do LABELO - Válido até 11/2020
- Norsonic 1448 - 18pF - Certificado de Calibração Nº E0583/2020 do LABELO - Válido até 06/2021
- Brüel & Kjær 4189 - Certificado de Calibração Nº A0103/2020 do LABELO - Válido até 03/2021
- Norsonic SA110 - Certificado de Calibração Nº A0032/2020 do LABELO - Válido até 01/2021

Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) Utilizada(s):

- IEC 61672-3:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests. Genebra, Suíça.
- IEC 61260:2016. Octave-band and fractional-octave-band filters. Genebra, Suíça.

Observação:

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Resultado(s) da Calibração:

Curva de Ponderação A

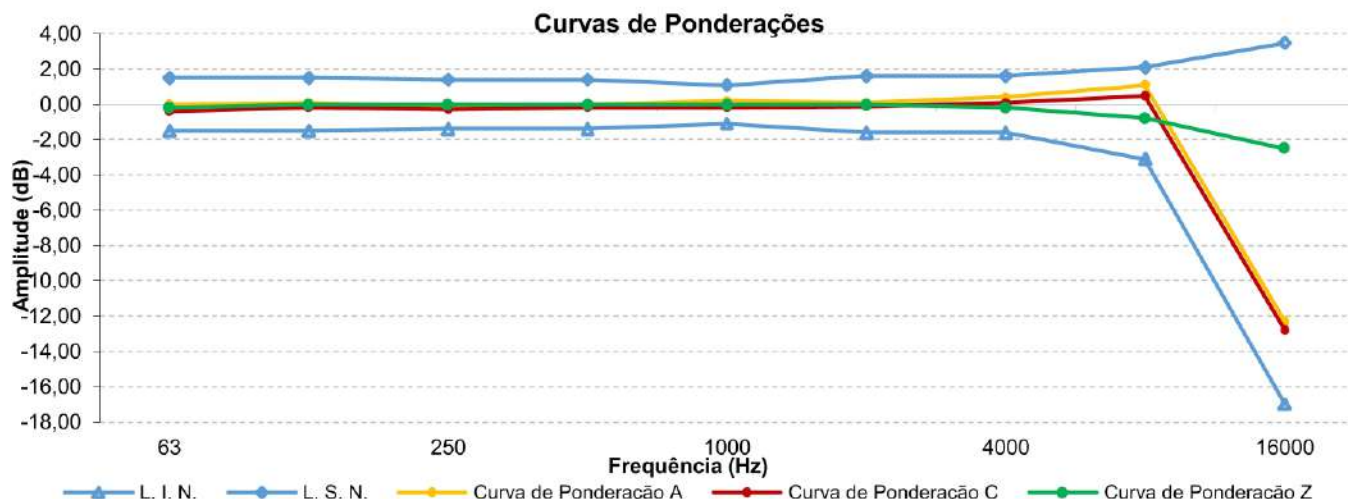
Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
63	75,0	75,0	73,5	76,5	0,2	2,00	∞
125	75,0	75,1	73,5	76,5	0,2	2,00	∞
250	75,0	74,8	73,6	76,4	0,2	2,00	∞
500	75,0	75,0	73,6	76,4	0,2	2,00	∞
1000	75,0	75,2	73,9	76,1	0,2	2,00	∞
2000	75,0	75,1	73,4	76,6	0,2	2,00	∞
4000	75,0	75,4	73,4	76,6	0,2	2,00	∞
8000	75,0	76,1	71,9	77,1	0,2	2,00	∞
16000	75,0	62,7	58,0	78,5	0,2	2,00	∞

Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
63	75,0	74,6	73,5	76,5	0,2	2,00	∞
125	75,0	74,8	73,5	76,5	0,2	2,00	∞
250	75,0	74,7	73,6	76,4	0,2	2,00	∞
500	75,0	74,8	73,6	76,4	0,2	2,00	∞
1000	75,0	74,8	73,9	76,1	0,2	2,00	∞
2000	75,0	74,9	73,4	76,6	0,2	2,00	∞
4000	75,0	75,1	73,4	76,6	0,2	2,00	∞
8000	75,0	75,5	71,9	77,1	0,2	2,00	∞
16000	75,0	62,2	58,0	78,5	0,2	2,00	∞

Curva de Ponderação Z

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
63	75,0	74,8	73,5	76,5	0,2	2,00	∞
125	75,0	75,0	73,5	76,5	0,2	2,00	∞
250	75,0	75,0	73,6	76,4	0,2	2,00	∞
500	75,0	75,0	73,6	76,4	0,2	2,00	∞
1000	75,0	75,0	73,9	76,1	0,2	2,00	∞
2000	75,0	75,0	73,4	76,6	0,2	2,00	∞
4000	75,0	74,8	73,4	76,6	0,2	2,00	∞
8000	75,0	74,2	71,9	77,1	0,2	2,00	∞
16000	75,0	72,5	58,0	78,5	0,2	2,00	∞



Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Ponderações Temporais e Curva de Ponderação em Frequência a 1kHz

Constante de Tempo (UST)	Curva de Ponderação (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
F	A	94,0	94,1	93,7	94,3	0,2	2,00	∞
F	C	94,0	94,0	93,7	94,3	0,2	2,00	∞
S	A	94,0	94,1	93,7	94,3	0,2	2,00	∞
Leq	A	94,0	94,1	93,7	94,3	0,2	2,00	∞

Resposta a pulso Tonais

Tempo (UST) (ms)	Função (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
200	LAFmax	116,0	116,0	115,2	116,8	0,2	2,00	∞
2	LAFmax	99,0	99,0	97,2	100,3	0,2	2,00	∞
0,25	LAFmax	90,0	89,9	86,7	91,3	0,2	2,00	∞
200	LASmax	109,0	109,6	108,2	109,8	0,2	2,00	∞
2	LASmax	90,0	90,0	88,2	91,3	0,2	2,00	∞
200	LAeq	100,0	99,8	99,2	100,8	0,2	2,00	∞
2	LAeq	80,0	79,8	78,2	81,3	0,2	2,00	∞
0,25	LAeq	71,0	70,9	67,7	72,3	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Linearidade de Nível na Faixa de Referência - 8000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
130,0	130,0	129,4	130,6	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,4	129,6	0,2	2,00	∞
128,0	127,9	127,4	128,6	0,2	2,00	∞
127,0	127,1	126,4	127,6	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,4	126,6	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,4	125,6	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,4	124,6	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,4	119,6	0,2	2,0	∞
114,0	114,0	113,4	114,6	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,4	109,6	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,4	104,6	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,4	99,6	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,4	94,6	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,4	89,6	0,2	2,00	∞
84,0	83,9	83,4	84,6	0,2	2,00	∞
79,0	78,9	78,4	79,6	0,2	2,00	∞
74,0	73,9	73,4	74,6	0,2	2,00	∞
69,0	68,9	68,4	69,6	0,2	2,00	∞
64,0	63,9	63,4	64,6	0,2	2,00	∞
59,0	58,9	58,4	59,6	0,2	2,00	∞
54,0	53,9	53,4	54,6	0,2	2,00	∞
49,0	49,1	48,4	49,6	0,2	2,00	∞
44,0	44,1	43,4	44,6	0,2	2,00	∞
39,0	39,5	38,4	39,6	0,2	2,00	∞
34,0	34,9	33,4	34,6	0,2	2,00	∞
33,0	34,4	32,4	33,6	0,2	2,00	∞
32,0	33,0	31,4	32,6	0,2	2,00	∞
31,0	32,9	30,4	31,6	0,2	2,00	∞
30,0	33,8	29,4	30,6	0,2	2,00	∞

Observações:

1 - Faixa de referência 30 dB a 130 dB.

2 - Nível de pressão sonora da UST ajustado em 94 dB.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Nível sonoro de pico ponderado em C

Frequência (UMP) (Hz)	Pulso (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
8000	1 Ciclo	115,4	114,9	113,0	117,8	0,2	2,00	∞
500	1/2 ciclo Positivo	114,4	114,1	113,0	115,8	0,2	2,00	∞
500	1/2 ciclo Negativo	114,4	114,2	113,0	115,8	0,2	2,00	∞

Indicação de Sobrecarga (Overload)

MM (UST) Positivo (dB)	MM (UST) Negativo (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
132,1	131,8	0,3	-1,8	1,8	0,2	2,00	∞

Estabilidade a Longo Prazo

Tempo (min)	Ponderação	VR (UMP) (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
30	LAeq	94,0		-0,1	0,1			

Estabilidade em Nível Alto

Tempo (min)	Ponderação	VR (UMP) (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
30	LCeq	125,0	0,0	-0,1	0,1	0,2	2,00	∞

Ruído Acústico Autogerado com Microfone

Parâmetro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
LAeq	≤ 30,0	27,6	0,5	2,00	∞

Ruído Elétrico Autogerado sem Microfone

Parâmetro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
LAeq	≤ 30,0	26,8	1,3	2,00	∞
LCeq	≤ 30,0	26,6	1,3	2,00	∞
LZeq	≤ 30,0	26,6	1,3	2,00	∞

Observações:

1 - Foi utilizado um adaptador de capacitância de 18pF em substituição ao microfone.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Teste Acústico Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
63	55,3	53,9	53,8	56,8	0,3	2,00	∞
125	55,3	54,7	53,8	56,8	0,3	2,00	∞
250	55,3	54,6	53,9	56,7	0,3	2,00	∞
500	55,3	55,0	53,9	56,7	0,3	2,00	∞
1000	55,3	55,5	54,2	56,4	0,3	2,00	∞
2000	55,3	55,0	53,7	56,9	0,3	2,00	∞
4000	55,3	55,0	53,7	56,9	0,3	2,00	∞
8000	55,3	56,5	52,2	57,4	0,4	2,00	∞
16000	55,3	50,5	38,3	58,8	0,7	2,00	∞

Observações:

- 1 - Os resultados de medição apresentados referem-se ao conjunto medidor de nível sonoro e microfone capacitivo conforme descrito nas características da unidade sob teste (UST).
- 2 - Os resultados de medição estão apresentados para Campo Livre.
- 3 - Os valores de correção para o campo foram obtidos do fabricante.

Ajuste acústico do Nível de Pressão Sonora

Nível de pressão sonora	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
Antes do ajuste na UST	114,0	114,0	0,2	2,00	∞
Após o ajuste na UST	114,0	114,0	0,2	2,00	∞

Observação:

- 1 - A UST foi ajustada utilizando um calibrador de nível sonoro do LABELO.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

FILTRO DE BANDA DE OITAVAS**Frequencia Central: 31,5 Hz**

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
24,406	125,0	124,1	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
26,607	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
29,007	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
31,623	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
34,475	125,0	125,2	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
37,584	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
40,973	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
63,096	125,0	105,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	81,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	61,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	35,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 63 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
31,623	125,0	106,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
48,697	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
53,088	125,0	124,7	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
57,876	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
63,096	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
68,786	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
74,989	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
81,752	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	105,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	81,7	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	62,4	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	44,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 125 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
31,623	125,0	81,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
63,096	125,0	105,3	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
97,163	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
105,925	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
115,478	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
137,246	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
149,624	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
163,117	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	105,4	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	81,6	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	62,2	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	43,7	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 250 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
31,623	125,0	63,2	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
63,096	125,0	81,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	105,4	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
193,865	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
211,349	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
230,409	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
273,842	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
298,538	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
325,462	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	105,4	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	81,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	62,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	42,7	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 500 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
31,623	125,0	45,2	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
63,096	125,0	62,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	81,7	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	105,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
386,812	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
421,697	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
459,727	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
546,387	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
595,662	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
649,382	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	105,4	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	81,4	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	61,1	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
7943,282	125,0	38,6	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 1000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
63,096	125,0	44,4	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	62,4	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	81,7	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	105,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
771,792	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
841,395	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
917,276	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
1090,184	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1188,502	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1295,687	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	105,2	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	80,4	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
7943,282	125,0	56,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
15848,932	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 2000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
125,893	125,0	44,4	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	62,7	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	82,0	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	105,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1539,927	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1678,804	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1830,206	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
2175,204	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
2371,374	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
2585,235	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	104,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
7943,282	125,0	76,6	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
15848,932	125,0	25,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 4000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
251,189	125,0	45,3	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	63,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	82,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	106,2	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
3072,557	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
3349,654	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
3651,741	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
4340,103	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
4731,513	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
5158,222	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
7943,282	125,0	102,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
15848,932	125,0	45,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequência Central: 8000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
501,187	125,0	24,5	- infinito	55,0	0,2	2,00	2109
1000,000	125,0	48,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	78,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	107,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
6130,558	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
6683,439	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
7286,182	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
7943,282	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
8659,643	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
9440,609	125,0	124,8	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
10292,005	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
15848,932	125,0	78,4	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

FILTRO DE TERÇOS DE OITAVAS**Frequencia Central: 50 Hz**

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
26,635	125,0	78,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
38,720	125,0	103,6	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
46,088	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
47,472	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
48,817	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
50,119	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
51,455	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
52,913	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
54,502	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
64,872	125,0	103,8	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
94,310	125,0	79,0	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
153,045	125,0	60,4	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
270,238	125,0	42,4	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 63 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
20,663	125,0	64,4	- infinito	65,0	0,4	2,03	93
33,531	125,0	78,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
48,746	125,0	103,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
58,022	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
59,764	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
61,457	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
63,096	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
64,778	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
66,613	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
68,614	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
81,669	125,0	103,8	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
118,729	125,0	78,9	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
192,672	125,0	60,2	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
340,209	125,0	40,7	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 80 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
26,013	125,0	63,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
42,213	125,0	78,9	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
61,367	125,0	103,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
73,045	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
75,238	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
77,369	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
79,433	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
81,551	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
83,861	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
86,380	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
102,815	125,0	103,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
149,471	125,0	78,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
242,560	125,0	59,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
428,298	125,0	36,3	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 100 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
32,748	125,0	64,5	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
53,143	125,0	79,0	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
77,257	125,0	103,8	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
91,958	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
94,719	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
97,402	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
100,000	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
102,667	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
105,575	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
108,746	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
129,437	125,0	103,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
188,173	125,0	78,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
305,365	125,0	58,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
539,195	125,0	27,6	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 125 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
23,348	125,0	58,8	- infinito	55,0	0,3	2,01	241
41,227	125,0	61,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
66,903	125,0	79,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
97,261	125,0	103,8	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
115,768	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
119,244	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
122,622	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
129,250	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
132,911	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
136,903	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
162,952	125,0	103,6	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
236,896	125,0	78,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
384,432	125,0	55,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
678,806	125,0	23,0	- infinito	55,0	0,8	2,13	21

Frequencia Central: 160 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
29,393	125,0	53,1	- infinito	55,0	0,2	2,00	2109
51,902	125,0	61,4	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
84,226	125,0	79,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
122,444	125,0	103,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
145,744	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
150,119	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
154,372	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
158,489	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
162,716	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
167,325	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
172,351	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
205,144	125,0	103,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
298,234	125,0	77,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
483,971	125,0	49,5	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
854,566	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 200 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
37,004	125,0	54,7	- infinito	55,0	0,3	2,02	148
65,341	125,0	61,7	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
106,034	125,0	79,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
154,148	125,0	103,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
183,480	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
188,989	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
194,343	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
199,526	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
204,848	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
210,650	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
216,977	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
258,261	125,0	103,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
375,454	125,0	78,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
609,283	125,0	54,1	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1075,835	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 250 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
46,585	125,0	52,2	- infinito	55,0	0,5	2,05	51
82,259	125,0	61,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
133,489	125,0	79,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
194,061	125,0	103,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
230,988	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
237,923	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
244,663	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
257,888	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
265,192	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
273,158	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
325,131	125,0	103,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
472,669	125,0	76,7	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
767,042	125,0	47,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1354,397	125,0	20,6	- infinito	55,0	0,6	2,08	32

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 315 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
58,648	125,0	47,7	- infinito	55,0	0,3	2,00	572
103,558	125,0	61,4	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
168,053	125,0	79,6	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
244,308	125,0	104,1	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
290,797	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
299,528	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
308,012	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
316,228	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
324,662	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
333,857	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
343,885	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
409,316	125,0	103,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
595,055	125,0	73,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
965,649	125,0	38,7	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1705,084	125,0	21,7	- infinito	55,0	0,9	2,13	20

Frequencia Central: 400 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
73,833	125,0	46,0	- infinito	55,0	0,3	2,01	268
130,372	125,0	61,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
211,566	125,0	79,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
307,566	125,0	103,8	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
366,091	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
377,083	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
387,764	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
398,107	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
408,725	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
420,302	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
432,926	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
515,298	125,0	103,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
749,130	125,0	78,1	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1215,680	125,0	53,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
2146,574	125,0	20,4	- infinito	55,0	0,6	2,07	37

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 500 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
92,950	125,0	45,2	- infinito	55,0	0,2	2,00	2109
164,129	125,0	61,1	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
266,346	125,0	79,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
387,202	125,0	104,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
460,882	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
474,720	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
488,166	125,0	125,2	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
514,554	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
529,128	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
545,021	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
648,722	125,0	103,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
943,099	125,0	76,7	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1530,450	125,0	47,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
2702,377	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 630 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
117,017	125,0	44,9	- infinito	55,0	0,2	2,00	2109
206,626	125,0	61,3	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
335,310	125,0	79,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
487,459	125,0	104,1	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
580,216	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
597,636	125,0	125,1	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
614,565	125,0	125,2	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
630,957	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
647,785	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
666,133	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
686,141	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
816,692	125,0	103,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1187,291	125,0	73,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1926,723	125,0	38,7	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
3402,090	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 800 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
147,316	125,0	44,1	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
260,127	125,0	60,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
422,130	125,0	79,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
613,674	125,0	103,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
730,448	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
752,380	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
773,692	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
794,328	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
815,513	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
838,612	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
863,800	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1028,155	125,0	103,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1494,711	125,0	78,1	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
2425,600	125,0	54,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
4282,978	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 1000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
185,460	125,0	44,2	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
327,480	125,0	61,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
531,430	125,0	79,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
772,570	125,0	103,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
919,580	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
947,190	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
974,020	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
1026,670	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1055,750	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1087,460	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1294,370	125,0	103,3	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1881,730	125,0	76,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
3053,650	125,0	47,8	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
5391,950	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 1250 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
233,480	125,0	44,4	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
412,273	125,0	61,3	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
669,031	125,0	79,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
972,608	125,0	104,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1157,683	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1192,442	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1226,219	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1258,925	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
1292,501	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1329,111	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1369,031	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1629,515	125,0	102,8	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
2368,958	125,0	73,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
3844,318	125,0	40,3	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
6788,063	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 1600 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
293,934	125,0	44,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
519,021	125,0	60,8	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
842,260	125,0	79,1	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1224,441	125,0	103,8	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1457,436	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1501,195	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1543,718	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1584,893	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
1627,162	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1673,251	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1723,508	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
2051,438	125,0	103,6	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
2982,341	125,0	78,4	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
4839,709	125,0	58,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
8545,665	125,0	37,4	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 2000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
370,041	125,0	44,2	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
653,409	125,0	61,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1060,342	125,0	79,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1541,480	125,0	103,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
1834,803	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
1889,893	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
1943,425	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
2048,476	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
2106,498	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
2169,768	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
2582,608	125,0	103,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
3754,545	125,0	78,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
6092,833	125,0	57,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
10758,355	125,0	32,9	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 2500 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
465,854	125,0	44,4	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
822,593	125,0	61,2	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1334,892	125,0	79,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
1940,608	125,0	104,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
2309,881	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
2379,234	125,0	124,5	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
2446,628	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
2511,886	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
2578,878	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
2651,924	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
2731,576	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
3251,310	125,0	103,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
4726,692	125,0	77,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
7670,422	125,0	56,1	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
13543,966	125,0	24,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração**Nº A0192/2020**

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 3150 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
586,476	125,0	44,6	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
1035,583	125,0	61,5	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
1680,529	125,0	79,6	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
2443,081	125,0	104,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
2907,967	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
2995,278	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
3080,122	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
3162,278	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
3246,616	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
3338,575	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
3438,850	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
4093,157	125,0	103,3	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
5950,553	125,0	76,9	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
9656,489	125,0	52,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
17050,843	125,0	20,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 4000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
738,330	125,0	45,2	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
1303,721	125,0	61,9	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
2115,661	125,0	80,0	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
3075,657	125,0	104,2	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
3660,914	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
3770,831	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
3877,643	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	125,1	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
4087,247	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
4203,016	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
4329,256	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
5152,980	125,0	103,0	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
7491,302	125,0	75,6	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
12156,800	125,0	46,8	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 5000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
929,502	125,0	45,9	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
1641,288	125,0	62,6	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
2663,459	125,0	80,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
3872,022	125,0	104,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
4608,818	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
4747,195	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
4881,664	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
5011,872	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
5145,539	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
5291,284	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
5450,211	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
6487,217	125,0	102,5	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
9430,991	125,0	73,2	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
15304,504	125,0	30,8	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 6300 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1170,173	125,0	47,0	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
2066,259	125,0	63,7	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
3353,097	125,0	81,3	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
4874,587	125,0	104,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
5802,158	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
5976,365	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
6145,651	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
6309,573	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
6477,850	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
6661,332	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
6861,409	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
8166,923	125,0	101,7	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
11872,914	125,0	68,5	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
19267,229	125,0	20,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Frequencia Central: 8000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1473,161	125,0	36,7	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
2601,266	125,0	61,0	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
4221,299	125,0	81,8	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
6136,742	125,0	105,4	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
7304,484	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
7523,798	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
7736,916	125,0	125,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
7943,282	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
8155,130	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
8386,120	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
8638,002	125,0	124,4	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
10281,546	125,0	100,3	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
14947,113	125,0	56,6	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 10000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1854,600	125,0	33,7	- infinito	55,0	0,2	2,00	∞
3274,800	125,0	57,4	- infinito	65,0	0,2	2,00	∞
5314,300	125,0	80,7	- infinito	84,5	0,2	2,00	∞
7725,700	125,0	105,9	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
9195,800	125,0	124,3	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
9471,900	125,0	125,0	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
9740,200	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
10000,000	125,0	125,0	124,7	125,4	0,2	2,00	∞
10266,700	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
10557,500	125,0	124,9	124,4	125,4	0,2	2,00	∞
10874,600	125,0	124,5	123,7	125,4	0,2	2,00	∞
12943,700	125,0	97,3	- infinito	108,4	0,2	2,00	∞
18817,300	125,0	21,7	- infinito	84,5	0,3	2,01	241

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

ATENUAÇÃO POR BANDA DE FREQUÊNCIA EM RELAÇÃO A FREQUÊNCIA CENTRAL

BANDA DE OITAVAS

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
31,623	125,0	124,6	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
63,096	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
125,893	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
251,189	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
501,187	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1000,000	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1995,262	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
3981,072	125,0	124,8	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
7943,282	125,0	124,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞

BANDA DE TERÇO DE OITAVAS

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
50,000	125,0	124,8	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
63,000	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
80,000	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
100,000	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
125,000	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
160,000	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
200,000	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
250,000	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
315,000	125,0	124,8	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
400,000	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
500,000	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
630,000	125,0	124,8	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
800,000	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1000,00	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1250,00	125,0	124,8	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
1600,00	125,0	125,0	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
2000,00	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
2500,00	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
3150,00	125,0	124,9	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
4000,00	125,0	124,8	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
5000,00	125,0	124,6	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
6300,00	125,0	124,4	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
8000,00	125,0	124,1	124,6	125,4	0,2	2,00	∞
10000,0	125,0	123,5	124,6	125,4	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0192/2020

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000186

Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 77470

Período da calibração: 15/06/2020 até 16/06/2020

Emissão do certificado: 18/06/2020

Convenção:

UMP	-Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
UST	-Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
VR (Unidade da Grandeza)	-Valor de referência da grandeza.
MM (Unidade da Grandeza)	-Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
IM (Unidade da Grandeza)	-Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.
L.I.N.:	-Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.
L.S.N.:	-Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .

Condições ambientais:

Temperatura: 21,9 °C ± 0,8 °C

Umidade Relativa: 51,3 %ur ± 6 %ur

Pressão Atmosférica: 1008,7 hPa ± 9,1 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da Calibração: Carlos Eduardo Heldwein Nadaletti.

LUIZ ALFREDO KONZE Assinado de forma digital por LUIZ
DUBOIS

Signatário Autorizado