

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

1 DADOS CADASTRAIS

1.1. DO EMPREENDEDOR

1.1.1. **Responsável Legal:** PAULO ROBERTO BILHAR

1.1.2. **F&P BILHAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA**

1.1.3. **CNPJ/CPF:**
22.858.959/0001-03

1.2. DO EMPREENDIMENTO

1.2.1. **Razão Social:** F&P BILHAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA

1.2.2. **Nome comercial:** CASA DOS CAREAIS

1.2.3. **CNPJ (cartão CNPJ no anexo 01 no final do documento):**
22.858.959/0001-03

1.3. DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO EIV

1.3.1. **Nome:**
Gabriela Peretti de Oliveira

1.3.2. **Formação Profissional:**
Eng^a ambiental e sanitária / Eng^a de segurança do trabalho

1.3.3. **Nº do Registro Profissional:**
CREA RS242990

1.3.4. **Nº da ART/RRT: 14082757**
Art Nº
Constante no Anexo



2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DA VIZINHANÇA

2.1. DO IMÓVEL

2.1.1. **Data da Construção da edificação (anexar matrícula atualizada)**
2022 (Matrícula constante anexo)

2.1.2. Data de instalação da Atividade neste imóvel: março de 2025

2.1.3. Zoneamento do imóvel:

Local: A F&P Bilhar está situada na ZIA – Zona de Industrial e Atacadista



2.1.4. Nível de Incomodidade máximo permitido no Zoneamento:

Por estar dentro da ZIA zona industrial e atacadista , estabelecemos o fator de incomodade como incômoda IV.

Anexo II – Quadro dos padrões de incomodidades admissíveis

(1) Diurno: das 7:00 às 22:00; Noturno: das 22:00 às 7:00; aos domingos e feriados: das 9:00 às 22:00 e das 22:00 às 9:00 hs.

(2) Valores médios de referência. (Vide Resolução CONAMA 01/90, NBR 10.151 e NBR 10.152 e demais legislações).

Fatores De Incomodidade	Localização	Polição Sonora em db(A) (1)(2)	Polição Atmosférica	Polição Hídrica	Geração De Resíduos Sólidos	Vibração
NÃO-INCÓMODA	Áreas de sítios e fazendas	diurna 40 db noturna 35 db	Sem fontes de emissão de substâncias odoríferas na atmosfera	inócuo	Até Classe III Lei: 12.305/10; Leis Estaduais: 12037/03, 11520/00, 6503/72	não produz
	Toda a Macrozona Urbana	diurna 50 db noturna 45 db	Emissão de fumaça de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81;			
INCÓMODA I	Toda a Macrozona Urbana	diurna 55 db noturna 50 db	Sem fontes de emissão de substâncias odoríferas na atmosfera Emissão de fumaça de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81;	inócuo	Até Classe III Lei: 12.305/10; Leis Estaduais: 12037/03, 11520/00, 6503/72	resolve dentro do lote (NBR 10.273/ABNT)
INCÓMODA II	Zonas Centrais Zona Industrial e Atacadista SEP do Cais do Porto Vias Estratégicas	diurna 60 db noturna 55 db	Emissão de substâncias odoríferas na atmosfera de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81; Emissão de fumaça de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81;	Leis Estaduais 11520/00; 10350/94; 12037/03	Classes II e III Lei: 12.305/10; Leis Estaduais: 12037/03, 11520/00, 6503/72	resolve dentro do lote (NBR 10.273/ABNT)
INCÓMODA III	Zona Industrial e Atacadista	diurna 65 db noturna 60 db	Emissão de substâncias odoríferas na atmosfera de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81; Emissão de fumaça de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81;	Leis Estaduais 11520/00; 10350/94; 12037/03	Classes I e II Lei: 12.305/10; Leis Estaduais: 12037/03, 11520/00, 6503/72	NBR 10.273/ABNT
INCÓMODA IV	Zona Industrial e Atacadista	70 db	Emissão de substâncias odoríferas na atmosfera de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81; Emissão de fumaça de acordo com: Resolução CONAMA 05/89; Leis Estaduais 7488/81;	Leis Estaduais 11520/00; 10350/94; 12037/03 Decreto Estadual 8.468/76 – Arts. 17, 18 e 19	Classe I Lei: 12.305/10; Leis Estaduais: 12037/03, 11520/00, 6503/72	NBR 10.273/ABNT

2.2. DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO EMPREENDIMENTO

2.2.1. Descrever as atividades no local

O local trata-se de um fracionamento de grãos, onde os mesmos são recebidos em grandes quantidades e fracionados em embalagens menores para serem revendidos.

2.3. DA LOCALIZAÇÃO

2.3.1. Localizar o empreendimento na imagem de satélite e informar coordenadas:

O Empreendimento está localizado as margens da rodovia RS 240, na lateral ao pórtico de entrada da cidade de Montenegro com as coordenadas geográficas Lat: 29°40'10,82"S / Long. 51°26'45,12"O.



Figura 1: Localização Google Earth

2.4. DAS ÁREAS

2.4.1. Área total do terreno:

3.000 m²

2.4.2. Área total Edificada:

746,00 m²

2.4.3. Área ocupada pela atividade:

746,00 m²

2.4.4. Apresentar planta de situação do empreendimento - Esc. 1:250 em formato ABNT.

(anexo)

- **Todas as unidades que compõem o empreendimento; (equipamentos/máquinas e instalações existentes:** Compressor, fornos (á gas), seladora, seladora a vácuo, embaladoras.
- **As vagas de estacionamento existentes no empreendimento:**
08 vagas para funcionários;
- **Entradas e saídas do empreendimento:**
Duas entradas, uma para funcionários e carga e descarga.
- **Vagas de carga e descarga;**
02 vagas dentro do pavilhão.
- **Área de embarque e desembarque:**
Somente dentro do pavilhão.
- **Engenhos de publicidade (placas, totem, sinal sonoro, etc):**
Não existente.

2.5. DEFINIR A ÁREA DE IMPACTO DO EMPREENDIMENTO

- 200m):
- 2.5.1. Marcar em mapa as Inst. De saúde, Inst. De Ensino e Praças/Parques Urbanos (Raio



Não há nenhum destes Inst. De saúde, Inst. De Ensino e Praças/Parques Urbanos no raio de 200m, o que há de mais próximo é a JBS COUROS e Madereira Montenegrina.

2.5.2. Indicação de Bens Tombados/listados como de interesse de preservação (des.5941/2012) e bens Inventariados no Inventário dos Bens Imóveis de Interesse de Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural (Raio= 200m):

Não localizado nenhum bem tombado ou bens de inventariados dentro do raio de 200 metros da edificação à ser construída.

2.6. INFRAESTRUTURA DO EMPREENDIMENTO

2.6.1. Abastecimento de água: Rede Pública;

2.6.2. Esgotamento sanitário: Fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro

2.6.3. Drenagem pluvial: Boca de lobo, sarjeta, caixa de captação, caixa de captação com infiltração, outro, não tem:



Há existência de uma boca de lobo de frente para a RS240, uma caixa de inspeção de esgoto.

2.6.4. Coleta de lixo: Coleta de Lixo Municipal (passa uma vez na semana)

2.6.5. Energia elétrica: Rede de energia elétrica (CPFL)

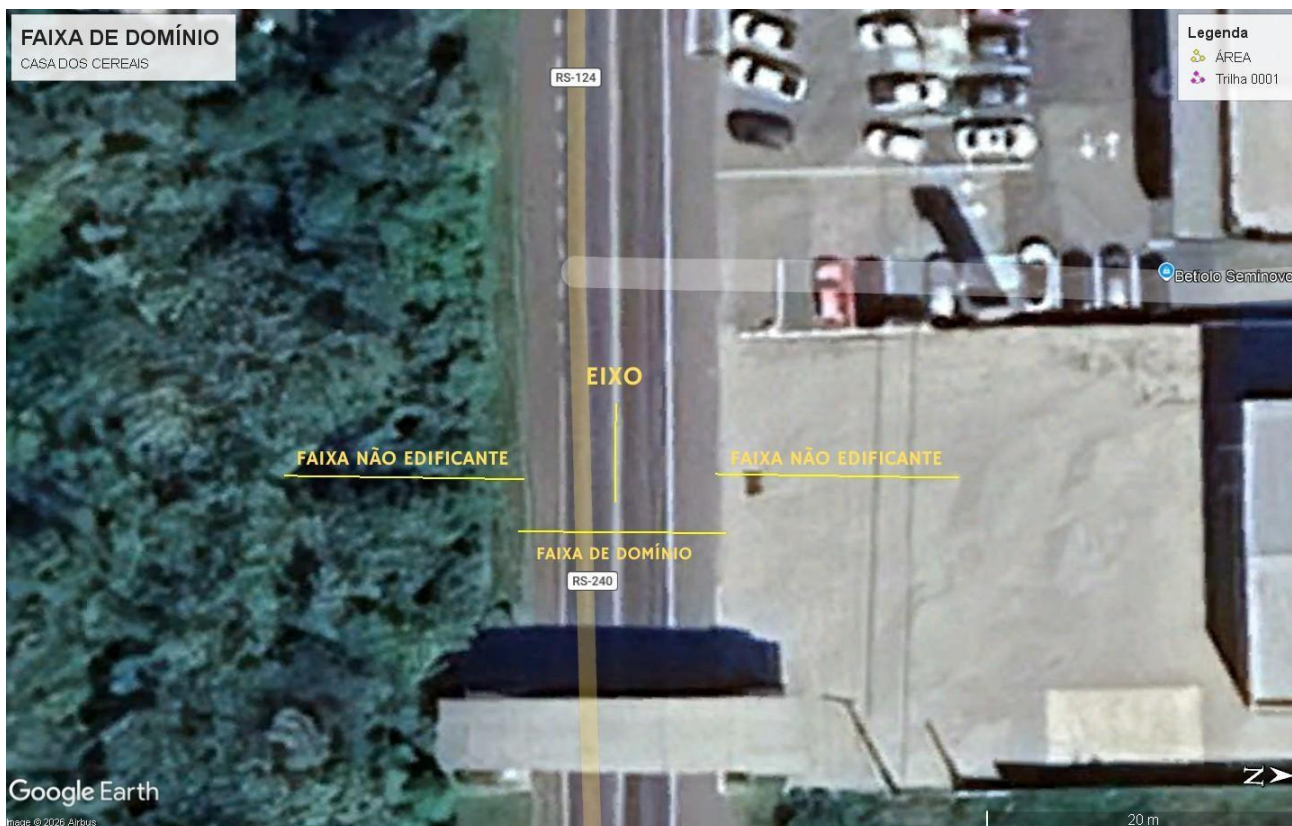
2.7. GERAÇÃO DE TRÁFICO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO

2.7.1. Dimensionamento do logradouro em frente ao empreendimento: pista de rolamento/passeios:

Estrada Maria Emilia de Paula – RS240 (Rodovia)



PERFIL VIÁRIO EXISTENTE QUE CONSTA NO LOCAL:



2.7.2. Pavimentação da pista de rolamento e do passeio:

Pista de rolagem com asfalto e passeio também de asfalto.

2.7.3. Indicar os dias/horários de maior movimento no estacionamento:

Segunda à sexta: 8:00 as 18:00

2.7.4. Número médio de pessoas que frequentam o estabelecimento por dia:

De segunda-feira a sexta-feira: dia 10 pessoas / há noite inexistente

Aos finais de semana: dia e noite inexistente

2.7.5. Número total de funcionários do estabelecimento:

8 funcionários

2.7.6. Meio de transporte mais utilizado pelos funcionários e pelos frequentadores do empreendimento

Funcionários: automóvel próprio ou da empresa.

Clientes: automóvel próprio.

2.7.7. Quantidade de Vagas de estacionamento:

- Vagas para funcionários: 08 vagas
- Vagas para carga/descarga: 02 vagas internas, de segunda à sexta das 8:00 às 18:00.

3 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS

3.1.1. Ruídos e vibrações:

- a) Há alguma fonte de ruído e/ou vibração? Somente ruído comercial normal, geralmente de nível baixo. Atividades administrativas por exemplo entre 50 a 60 dBa, e compressor que está em local fechado atingindo 58 dBa
- b) Dia e horário das emissões: Segunda à sexta: 8:00 as 18:00.
- c) Há alguma forma de tratamento? Não se aplica por serem ruídos que estão dentro do valor permitido até 65 db diurno, salientando ainda que a empresa não tem turno noturno)
- d) Apresentar Laudo Acústico com medição acústica conforme NBR 10151/2019: em anexo.

3.1.2. Efluentes atmosféricos: Não há

3.1.3. Efluentes líquidos (águas de lavagem, água do resfriamento, águas industriais, banhos, e esgotos

- a) Há geração de efluentes líquidos? Esgoto Sanitários
- b) Qual a destinação dada a esses efluentes líquidos? Os efluentes sanitários são encaminhados para sistema individual de tratamento e disposição final no solo, composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.
- c) Possui sistema de tratamento? O empreendimento possui sistema de tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, dimensionado conforme projeto técnico apresentado, sendo a fossa dimensionada para atendimento de até 30 contribuintes, com volume útil aproximado de 2.370 litros, e sumidouro com área de absorção compatível com a demanda estimada.

3.1.4. Resíduos sólidos (embalagens da matéria-prima, latas, bombonas, estopas, óleo usado, sacos plásticos, papelão, rafia, filtros contaminados, borra de caixa de separação, barras e limalhas do processo produtivo, etc).

Resíduo	Quantidade Anual	Und	Acondicionamento	Armazenamento	Destino
Resíduo sanitários e administrativos	12.300	Kg	Sacolas Plásticas	Lixeiras	Coleta Pública

Embalagens plásticas	120	Kg	Sacolas Plásticas	Lixeiras	Coleta Pública
Papelão	150	Kg	Sacolas plásticas	Lixeiras	Coleta Pública
Lâmpadas fluorescentes/LED	10	UN	Tambores	Prédio	Logística reversa

3.1.5. Radiação: Não há

3.1.6. Adensamento Populacional:

a) O adensamento populacional é considerado baixo, caracterizando-se como um empreendimento de pequeno porte, com circulação restrita de pessoas e baixa concentração humana no entorno imediato. Essa condição contribui para a minimização de impactos sobre a vizinhança e facilita a adoção de medidas de segurança e controle ambiental adequadas.

b) Não há impactos negativos para seu entorno, já que é uma empresa de pequeno porte, ter carga horária de segunda à sexta e ser extremamente preocupada com a conservação do local, mantendo a rua e calçamentos sempre limpos, ambiente arborizado e seguro.

3.1.7. Valorização Imobiliária:

Os impactos específico do empreendimento, localizada às margens da RS-240, em Montenegro/RS, a valorização imobiliária é favorecida pela sua posição estratégica junto a uma rodovia de grande fluxo e próxima à Polícia Rodoviária, o que garante visibilidade, segurança e fácil acesso logístico para o recebimento e escoamento de produtos. A presença de empreendimentos comerciais e de serviços no entorno também contribui para o aumento do valor do imóvel, consolidando a área como um corredor de desenvolvimento econômico e comercial. Além disso, a infraestrutura existente — como pavimentação asfáltica, rede de energia e proximidade ao perímetro urbano — reforça a atratividade do local, resultando em valorização contínua do imóvel e do potencial de uso da área para fins industriais e comerciais.

3.1.8. Impacto Visual:

O impacto visual do empreendimento é positivo e harmonioso, uma vez que se trata de uma estrutura nova, bem conservada e com manutenção adequada. O local apresenta organização e limpeza, com áreas externas e edificações em bom estado, o que contribui para uma integração visual agradável com o entorno. A aparência ordenada e o cuidado estético reforçam a imagem de responsabilidade e profissionalismo, minimizando qualquer interferência negativa na paisagem local.

3.2. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

3.2.1. Registrar o empreendimento e sua relação com a vizinhança imediata mediante o seguinte conjunto de fotos:

- Fachada Principal do empreendimento:



- Engenheiros de Publicidade existentes no empreendimento: Não existente;
- O empreendimento e a área impactada: Não existente;

- Visuais das ruas onde se localizam os acessos ao empreendimento:



RS240

- Panorâmica do(s) quarteirão(ões):



Vista da fachada (lote do empreendimento)



4 DA FASE DA OBRA

4.1. IMPACTOS DA FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1.1. Destinação Final Bota Fora/Entulho de obra ou PGRSCC aprovado;

Não há necessidade, pois o empreendimento está instalado;

4.1.2. Existência de Arborização no Terreno;

Não se aplica

4.1.3. Produção e Nível de Ruído, efluentes atmosféricos ou vibração;

Não se aplica

5 DAS MEDIDAS DO MONITORAMENTO DO IMPACTO CAUSADO

5.1. IDENTIFICAÇÃO – DETALHAMENTO – MEDIDAS DE GERENCIAMENTO DO CONTROLE AMBIENTAL

5.1.1. Medidas Mitigadoras;

Deverá ser realizada a manutenção preventiva do sistema individual de tratamento de efluentes sanitários, composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, incluindo a limpeza periódica da fossa séptica e do filtro anaeróbio, conforme necessidade operacional e acúmulo de lodo, por empresa devidamente habilitada/licenciada, garantindo a eficiência do tratamento e evitando extravasamentos, obstruções ou comprometimento do sistema.

5.1.2. Medidas Compensatórias;

Não se aplica

5.1.3. Medidas Compatibilizadoras;

Não se aplica.

5.1.4. Outras medidas

5.2. ELABORAÇÃO DE PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS E DA IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS

5.2.1. Programa de Monitoramento (Considerando o estudo realizado, apresente tabela que descreva os impactos gerados pelo empreendimento na vizinhança e indicando as medidas mitigadoras e/ou compensatórias, compatibilizadoras desses impactos. Definir o prazo para implantação de tais medidas e programa de monitoramento das mesmas.)

Montenegro, 04 de maio de 2026.

GABRIELA PERETTI
DE
OLIVEIRA:03195161
052

Assinado de forma digital
por GABRIELA PERETTI DE
OLIVEIRA:03195161052
Dados: 2026.05.04
15:26:50 -03'00'

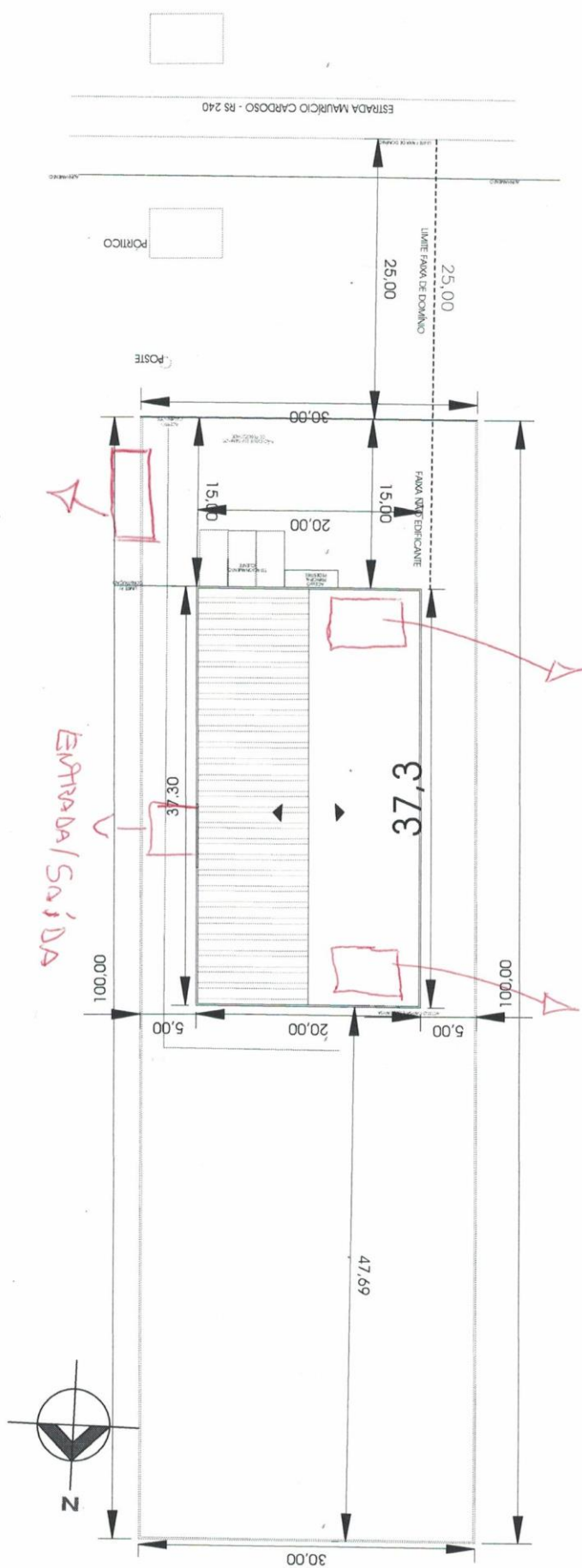
Gabriela Peretti de Oliveira
Eng^a ambiental e sanitária
CREA -RS242990

ESTACIONAMENTO
FUNÇIONÁRIOS

ENTRADA/Saída

ÁREA DE
DESCARGA

ÁREA DE
CARGA





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
14082757

Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

Contratado
Carteira: RS242990
RNP: 2219149269
Empresa: ECOAMBI ENGENHARIA E ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA
Profissional: GABRIELA PERETTI DE OLIVEIRA
Título: Engenheira Sanitarista e Ambiental, Engenheira de Segurança do Trabalho
Nr.Reg.: 247925
E-mail: gabriela.peretti@hotmail.com

Contratante
Nome: F&P BILHAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA
Endereço: RODOVIA RS-240 1792
Cidade: MONTENEGRO
Telefone:
Bairro: PORTO DOS PEREIRAS
E-mail:
CPF/CNPJ: 22858959000103
CEP: 92516450
UF: RS

Identificação da Obra/Serviço
Proprietário: F&P BILHAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA
Endereço da Obra/Serviço: Rodovia RS-240 1792
Cidade: MONTENEGRO
Bairro: PORTO DOS PEREIRAS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES
Data Início: 28/10/2025
Prev.Fim: 28/10/2030
Vlr Contrato(R\$): 1.000,00
Honorários(R\$):
Ent.Classe:
Quantidade
Atividade Técnica
Projeto
Descrição da Obra/Serviço
Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV

ART registrada (paga) no CREA-RS em 28/10/2025

Local e Data	GABRIELA PERETTI DE OLIVEIRA: 03195161052	Assinado de forma digital por GABRIELA PERETTI DE OLIVEIRA: 03195161052 Dados: 2026.01.09 14:06:26 -03'00'	De acordo
	GABRIELA PERETTI DE OLIVEIRA	Profissional	F&P BILHAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NUMERO DE INSCRIÇÃO 22.858.959/0001 -03 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 08/07/2015
--	---	--------------------------------

NOME EMPRESARIAL F&P - BILHAR INDUSTRIA E COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****	PORTE DEMAIS
---	-----------------

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 46.39-7-01 - Comércio atacadista de produtos alimentícios em geral

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 10.69-4-00 - Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente 10.99-6-99 - Fabricação de outros produtos alimentícios não especificados anteriormente 47.29-6-99 - Comércio varejista de produtos alimentícios em geral ou especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente
--

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada
--

LOGRADOURO ROD RS-240	NUMERO 1792	COMPLEMENTO *****
--------------------------	----------------	----------------------

CEP 92.516-450	BAIRRO/DISTRITO PORTO DOS PEREIRAS	MUNICÍPIO MONTENEGRO	UF RS
-------------------	---------------------------------------	-------------------------	----------

ENDEREÇO ELETRÔNICO FATURAMENTO@CASADOSCEREASRS.COM.BR	TELEFONE (51) 3649-2214
---	----------------------------

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****
--

SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 08/07/2015
-----------------------------	--

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL

SITUAÇÃO ESPECIAL *****	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****
----------------------------	------------------------------------

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

Emitido no dia 17/03/2025 às 08:04:18 (data e hora de Brasília).

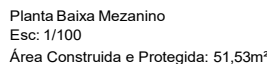
Página: 1/1

NOTA 1:
A Área da escada que acessa ao Mezanino foi considerado somente na planta do Mezanino para que não seja computada em duplicidade, portanto foi descontado da Área Construída e da Área Protegida na planta do Térreo;

NOTA 2:
A Área dos Vestiários foi descontado conforme RTCBMRS 01 DIRETRIZES BÁSICAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO 2024

3.7.1 Considera-se "área a ser protegida", a área obtida pela subtração das áreas constantes nos incisos I a VIII do art. 31 da Lei Complementar n.º 14.376/2013, da área total construída da edificação.

3.7.1.1 A área construída das piscinas, banheiros, vestiários e assemelhados, constante no inciso VI, serão descontadas da soma da área total construída da edificação e área de risco de incêndio apenas para definir a obrigatoriedade dos sistemas hidráulicos de combate a incêndio sob comando e automático e alarme de incêndio em toda a edificação ou área de risco de incêndio.



02

[illegible]

CLIENTE
ERTHAL EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS, LOCAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS
HOTELARIA E RESTAURANTE LTDA

TÍTULO				02
PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO - PPCL PLANTA BLOCO A				
ENFERMO RODÓVIA RS - 240, 1792 ESTRADA MARIA EMÍLIA DE PAULA - PORTO DOS PEREIRAS MONTENEGRO/RS				
DATA	ÁREA	ESCALA	DESENHO	
MARÇO 2005	734,89m²	1:100	Rosana	
PROPRIETÁRIO / RESPONSÁVEL			RESPONSÁVEL TÉCNICO	
ANDRESSA ERTHAL CPF: 011.030.60-00			ROSANA MARIA MEDEZES INGRACIO CAU: A3.9816-4	



Laudo Acústico
NBR 10151/2019

Empreendedor: Paulo Roberto Bilhar
Casa dos Cereais

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: Paulo Casa dos Cereais

Atividade: 10.99-6-99 – Fabricação de outros produtos alimentícios não especificados

Local: Rod RS240, nº 1792, Porto dos Pereiras

Município/UF: Montenegro

2. OBJETIVO

O presente laudo tem por objetivo apresentar os resultados da medição de níveis de pressão sonora ambiental, realizada no entorno do empreendimento Casa dos Cereais, a fim de verificar o atendimento aos limites máximos de ruído permitidos para a zona em que o empreendimento está inserido, conforme a ABNT NBR 10151:2019 e exigências do Termo de Referência do órgão ambiental municipal.

3. METODOLOGIA

A medição acústica foi realizada conforme os critérios e procedimentos definidos na ABNT NBR 10151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas, considerando ponderação A [dB(A)], condições ambientais adequadas e período representativo da operação do empreendimento.



Pontos de Monitoramento

4. DADOS DOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS:

Medidor de Nível Sonoro Sonômetro Octava Plus

Fabricante: Criffer



ECOAMBI ENGENHARIA E ASSESSORIA AMBIENTAL

Modelo: Octava Plus RBC

Tipo ou classe: 1

Número de série: 19090017

Nº do Certificado de calibração: CRA1491/2025

Data da Calibração: 15/08/2025

Calibrador de Nível Sonoro:

Fabricante: Criffer

Modelo: CR2 Plus

Número de série: 37003302

Tipo ou classe: 1

Nº do Certificado de calibração: CRA2233/2025

Data da Calibração: 10/12/2026

5. DATA DA MEDIÇÃO

Data: 27 de fevereiro de 2026

Período: Diurno

6. CARACTERIZAÇÃO SONORA

O empreendimento CASA DOS CEREAIS desenvolve a atividade de fracionamento de cereais, sendo utilizada máquinas de pequeno porte. Durante o monitoramento realizado, não foi percebido a ocorrência de sons impulsivos e tonais, apenas de sons intermitentes, decorrente das operações da empresa.

7. RESULTADOS DA MEDIÇÃO

Ponto	Hora / Duração das medições	Nível de Pressão Sonora: LAeq,T (método simplificado) ou LR (método detalhado)	Limite de Tolerância conforme a Lei n.º 5883/2014
Ponto A	14:26 Duração: 00:15:01	63.43 dBA	70 dBA
Ponto B	14:43 Duração: 00:15:15	60.72 dBA	70 dBA
Ponto C	15:00 Duração: 00:15:04	57.76 dBA	70 dBA
Ponto D	15:17 Duração: 00:15:01	63.84 dBA	70 dBA



8. LIMITES LEGAIS APLICÁVEIS

De acordo com o zoneamento urbano aplicável ao local do empreendimento, os limites máximos de pressão sonora são:

Período diurno: 70 dB(A)

9. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Considerando os resultados obtidos e os padrões estabelecidos na Lei Municipal 5883/2014, conclui-se que a empresa opera dentro dos limites permitidos, não havendo emissão de som incômodo que possa vir a prejudicar os vizinhos/moradores do entorno do estabelecimento, sendo permitida sua atividade.

10. CONCLUSÃO

Com base na medição acústica realizada em 27/02/2026, conclui-se que o empreendimento Casa dos Cereais atende aos padrões máximos de pressão sonora permitidos para a zona, não sendo necessária a adoção de medidas adicionais de controle ou mitigação de ruídos.

Montenegro, 01 de março de 2026.

GABRIELA PERETTI DE
OLIVEIRA:031951610
52

Assinado de forma digital
por GABRIELA PERETTI DE
OLIVEIRA:03195161052
Dados: 2026.04.28 15:57:17
-03'00'

Gabriela Peretti de Oliveira

Eng^a ambiental e sanitaria

CREA – RS242990

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número do Certificado: CRA1489/2025

Data da Calibração: 15/08/2025

A data de emissão do certificado é a mesma da assinatura.



Dados do Cliente

Nome: CRIFFER LAB

Endereço: AV. THEODOMIRO PORTO DA FONSECA, 3101 - CRISTO REI, SÃO LEOPOLDO - RS, BRASIL.

Dados do item calibrador

Fabricante: CRIFFER

Modelo: OCTAVA PLUS

Número de Série: 19090017

Classe: 1

Nível de referência: 94 dB

Faixa de referência: 39 dB à 130 dB

Software instalado (Firmware): V2.20

Manual: V1.0/2023

Dados do microfone:

Fabricante: HANGZHOU

Modelo: AWA14421

Número de Série: 73256

Dados do laboratório:

Laboratório: C.F.F. SERVICOS DE MANUTENCAO EM INSTRUMENTOS LTDA

Endereço: Av. Theodomi-ro Porto da Fonseca, 3101 - Unidade 6 - São Leopoldo/RS, Cep 93022-715

Telefone: (51) 3081-6684

Local da calibração: Calibração realizada nas dependências do Criffer Lab, no endereço informado acima.

Condições ambientais - Iniciais / Finais

Temperatura (°C):	22,6	22,6
Umidade (%):	58,3	58,1
Pressão (hPa):	1018,6	1018,7

**JOAO CARLOS
THOMAZ CAMARGO**

Assinado de forma digital por
JOAO CARLOS THOMAZ
CAMARGO IZABEL:03438396017

IZABEL:03438396017 Dados: 2025.08.25 14:50:31 -03'00'

Signatário autorizado

- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) e do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).
- 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 são válidos apenas para o item acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros.
- A calibração foi realizada nas dependências do CRIFFER LAB, no endereço informado no cabeçalho deste certificado.
- A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %. A incerteza expandida de medição foi determinada de acordo com a Terceira Edição Brasileira do "Guia para a Expressão da Incerteza de Medição" (ISO GUM).
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral.



Atendimento
+55 51 3081-6684



De Segunda à Sexta
das 8h às 18h (UTC-3)



Av. Theodomiro Porto da Fonseca, 3101
Bairro: Cristo Rei - São Leopoldo/RS
CEP: 93022-715 - Campus Tec. Unisinos



Informações pertinentes à calibração

Tabela 1: Padrões metrológicos utilizados na calibração				
Padrão	Código	Origem	Certificado	Validade
Gerador de sinais	ACU-17	Laeta	DIMCI 0823/2024	jul/26
Atuador eletrostático	ACU-13	Laeta	DIMCI 0169/2024	fev/26
Termohigrômetro	TMT-04	K&L	J012705/2024	mar/26
Barômetro	TMT-04	K&L	J012702/2024	mar/26
Adaptador capacitivo	ACU-04	Labelo	E1765/2024	set/26

- A abrangência dos testes está de acordo com as recomendações do DOQ-Cgcre-052 que estabelece os requisitos a serem avaliados por laboratórios brasileiros de calibrações eletroacústicas.
- A calibração é realizada através da aplicação de sinais elétricos diretamente na entrada do sonômetro ou então na entrada do medidor de nível sonoro que o acompanha com utilização de uma capacitância de acoplamento.
- Os testes periódicos foram realizados de acordo com os procedimentos da norma IEC 61672-3:2013:2016.
- Procedimento interno: PC EAC 05 Sonômetros - IEC 61672 Rev. 04.

Critérios da avaliação da conformidade:

- Nível mínimo ≤ Nível medido ≤ Nível máximo.
- Incerteza de medição ≤ Máxima incerteza de medição permitida.

Máxima incerteza de medição permitida (Anexo B - IEC 61672-1:2013)

- Ponderação em frequência ≤ 4 kHz (Tabelas 7, 8, 9 e 13): 0,6 dB
- Ponderação em frequência > 4 kHz (Tabelas 7, 8, 9 e 13): 0,7 dB
- Linearidade de nível (Tabelas 2 e 5): 0,3 dB
- Resposta a pulsos tonais (Tabela 3): 0,3 dB
- Indicação de sobrecarga (Tabela 6): 0,25 dB
- Estabilidade de longa duração (Tabela 11): 0,1 dB
- Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (Tabela10): 0,2 dB
- Nível de pico em C (Tabela 4): 0,35 dB
- Estabilidade em nível alto (Tabela 12): 0,1 dB

Abreviaturas:

- U - Incerteza expandida de medição
- LAFmax -Nível sonoro máximo ponderado em Fast e A
- LASmax -Nível sonoro máximo ponderado em Slow e A
- SEL - Nível de exposição sonora
- LAeq - Nível sonoro equivalente ponderado em A
- LCpk - Nível sonoro de pico ponderado em C

Tabela 2: Ajuste da indicação com calibrador de nível sonoro			
Nível de referência	Frequência Nominal	Nível medido antes do ajuste	Nível medido depois do ajuste
(dB)	(Hz)	(dB)	(dB)
94,0	1000,0	94,0	94,0

Dados do calibrador utilizado:

Modelo: 42AG Fabricante: G.R.A.S. Número de série: 278823

O calibrador de nível sonoro utilizado no ajuste da indicação do nível de pressão sonora, está em conformidade para todos os requisitos de Classe 1 da IEC 60942, conforme certificado de calibração nº CBR2300508. O calibrador de nível sonoro utilizado para realizar o ajuste do sonômetro não é um modelo especificado no manual de instruções do fabricante e sim, um calibrador de propriedade do Criffer Lab, utilizado como padrão de referência, que produz o mesmo nível de pressão sonora e frequência nominais do modelo especificado no manual de instruções do sonômetro.

Tabela 3: Ruído autogerado		
	Especificado (dB)	Medido (dB)
Acústico - Curva A	31,9	26,5
Elétrico - Curva A	26,4	25,3
Elétrico - Curva C	27,8	25,6
Elétrico - Curva Z	31,3	28,3

O ruído acústico autogerado foi determinado em um ambiente acústico de baixo nível de ruído.

O ruído elétrico autogerado foi determinado utilizando o adaptador capacitivo com terminal de 50 ohms.

Nota: Os níveis de ruído autogerado são reportados somente para informação e não são utilizados para avaliar a conformidade a um requisito. O nível de ruído autogerado é reportado sem uma incerteza associada.

Linearidade na faixa de referência

Sinal senoidal de 8 kHz variado em amplitude em passos de 5 e 1 dB para verificar se a faixa de referência do sonômetro está de acordo com o item 16 da IEC 61672-3:2013.

Tabela 4: Linearidade de nível na faixa de referência (item 16 - IEC 61672-3:2013)

Nível Nominal	Nível Medido	Desvio Medido	Tolerância +/-	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
dB	dB	dB	dB	dB	dB	k	dB
129,0	129,0	0,0	0,8	128,2	129,8	2,0	0,3
128,0	128,0	0,0	0,8	127,2	128,8	2,0	0,3
127,0	127,0	0,0	0,8	126,2	127,8	2,0	0,3
126,0	126,0	0,0	0,8	125,2	126,8	2,0	0,3
124,0	124,0	0,0	0,8	123,2	124,8	2,0	0,3
119,0	119,0	0,0	0,8	118,2	119,8	2,0	0,3
114,0	114,0	0,0	0,8	113,2	114,8	2,0	0,3
109,0	109,0	0,0	0,8	108,2	109,8	2,0	0,3
104,0	104,0	0,0	0,8	103,2	104,8	2,0	0,3
99,0	99,0	0,0	0,8	98,2	99,8	2,0	0,3
94,0	94,0	0,0	0,8	93,2	94,8	2,0	0,3
89,0	89,0	0,0	0,8	88,2	89,8	2,0	0,3
84,0	84,0	0,0	0,8	83,2	84,8	2,0	0,3
79,0	79,0	0,0	0,8	78,2	79,8	2,0	0,3
74,0	74,0	0,0	0,8	73,2	74,8	2,0	0,3
69,0	69,0	0,0	0,8	68,2	69,8	2,0	0,3
64,0	64,0	0,0	0,8	63,2	64,8	2,0	0,3
59,0	59,0	0,0	0,8	58,2	59,8	2,0	0,3
54,0	54,0	0,0	0,8	53,2	54,8	2,0	0,3
49,0	49,0	0,0	0,8	48,2	49,8	2,0	0,3
44,0	44,0	0,0	0,8	43,2	44,8	2,0	0,3
43,0	43,1	0,1	0,8	42,2	43,8	2,0	0,3
42,0	42,0	0,0	0,8	41,2	42,8	2,0	0,3
41,0	41,1	0,1	0,8	40,2	41,8	2,0	0,3
40,0	40,1	0,1	0,8	39,2	40,8	2,0	0,3
39,0	39,1	0,1	0,8	38,2	39,8	2,0	0,3
38,0	38,2	0,2	0,8	37,2	38,8	2,0	0,3
37,0	37,2	0,2	0,8	36,2	37,8	2,0	0,3
36,0	36,2	0,2	0,8	35,2	36,8	2,0	0,3
35,0	35,3	0,3	0,8	34,2	35,8	2,0	0,3
34,0	34,4	0,4	0,8	33,2	34,8	2,0	0,3
33,0	33,5	0,5	0,8	32,2	33,8	2,0	0,3
32,0	32,6	0,6	0,8	31,2	32,8	2,0	0,3
31,0	31,8	0,8	0,8	30,2	31,8	2,0	0,3

Assinado por 1 pessoa: VALÉRIA WOLLMANN
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://montenegro.1doc.com.br/verificacao/08FF-3028-DBE7-B95C> e informe o código 08FF-3028-DBE7-B95C

Resposta a pulsos tonais:

Pulsos tonais únicos gerados na frequência de 4 kHz com a finalidade de verificar se as características temporais Fast/Slow/LAeq/SEL estão de acordo com o que estabelece a norma IEC 61672-3:2013.

Tabela 5: Testes de resposta a pulsos tonais - item 18 da norma IEC 61672-3:2013.							
Parâmetro Medido	Duração do Pulso	Nível Esperado	Nível Medido	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
-	ms	dB	dB	dB	dB	k	dB
LAFmax	200 ms	126,0	126,0	125,5	126,5	2,0	0,3
LAFmax	2 ms	109,0	109,0	107,5	110,0	2,0	0,3
LAFmax	0,25 ms	100,0	99,9	97,0	101,0	2,0	0,3
SEL	200 ms	120,0	120,1	119,5	120,5	2,0	0,3
SEL	2 ms	100,0	100,3	98,5	101,0	2,0	0,3
SEL	0,25 ms	91,0	91,1	88,0	92,0	2,0	0,3
LASmax	200 ms	119,6	119,6	119,1	120,1	2,0	0,3
LASmax	2 ms	100,0	100,0	97,0	101,0	2,0	0,3

Nível de pico em C:

Pulsos tonais de um ciclo em 8 kHz e de semi-ciclo ora positivo e ora negativo em 500 Hz para verificar se a indicação do nível de pico em C está de acordo com o que estabelece a norma IEC 61672-3:2013.

Tabela 6: Nível de Pico em C - item 19 da norma IEC 61672-3:2013.							
Tipo de Sinal	Resposta ao Pulso	LCpk Esperado	LCpk Medido	LCpk Mínimo	LCpk Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
-	dB	dB	dB	dB	dB	k	dB
1ciclo8kHz	3,4	128,4	128,3	126,0	130,8	2,0	0,3
Pos500Hz	2,4	127,4	127,3	126,0	128,8	2,0	0,3
Neg500Hz	2,4	127,4	127,2	126,0	128,8	2,0	0,3

Linearidade de nível, incluindo controle de faixa

Sinal senoidal de 1 kHz com variação de amplitude normalizada que verifica se o controle de faixa de medição introduz erros menores do que estabelece o item 17 da IEC 61672-3:2013.

Tabela 7: Linearidade com controle de faixa - item 17 da norma IEC 61672-3:2013.							
Nível Nominal	Faixa de Nível	Nível Esperado	Nível Medido	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB

Este teste não pode ser realizado pois sonômetro possui somente uma faixa de medição.

Assinado por 1 pessoa: VALÉRIA WOLLMANN
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://montenegro.1doc.com.br/verificacao/08FF-3028-DBE7-B95C> e informe o código 08FF-3028-DBE7-B95C

Indicação de sobrecarga :

Pulsos tonais de semi-ciclo ora positivo e ora negativo em 4 kHz para verificar se a indicação de sobrecarga do sonômetro está de acordo com o que estabelece a norma IEC 61672-3:2013.

Tabela 8: Indicação de Sobrecarga - item 20 - IEC 61672-3:2013.

Diferença Medida	Tolerância Máxima	Fator de Abrang.	U Medida
dB	dB	k	dB
0,10	1,8	2,0	0,20

Ponderações em frequência com sinais elétricos :

Sinal senoidal com amplitude inversa em relação às ponderações em frequência para verificar se as mesmas estão de acordo com o que estabelece a norma IEC 61672-3:2013.

Tabela 9: item 13 - IEC 61672-3:2013 - Ponderação em frequência - A

Freq. Nominal	Nível Esperado	Nível Medido	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
Hz	dB	dB	dB	dB	k	dB
63,1	85,0	84,8	84,0	86,0	2,0	0,4
125,89	85,0	84,8	84,0	86,0	2,0	0,4
251,19	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
501,19	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	2,0	0,4
1995,26	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
3981,07	85,0	84,8	84,0	86,0	2,0	0,4
7943,28	85,0	84,3	82,5	86,5	2,0	0,4
15848,93	85,0	77,2	69,0	87,5	2,0	0,4

Tabela 10: item 13 - IEC 61672-3:2013 - Ponderação em frequência - C

Freq. Nominal	Nível Esperado	Nível Medido	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
Hz	dB	dB	dB	dB	k	dB
63,1	85,0	84,8	84,0	86,0	2,0	0,4
125,89	85,0	85,0	84,0	86,0	2,0	0,4
251,19	85,0	85,0	84,0	86,0	2,0	0,4
501,19	85,0	85,1	84,0	86,0	2,0	0,4
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	2,0	0,4
1995,26	85,0	85,0	84,0	86,0	2,0	0,4
3981,07	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
7943,28	85,0	84,4	82,5	86,5	2,0	0,4
15848,93	85,0	77,2	69,0	87,5	2,0	0,4

Tabela 11: item 13 - IEC 61672-3:2013 - Ponderação em frequência - Z

Freq. Nominal	Nível Esperado	Nível Medido	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
Hz	dB	dB	dB	dB	k	dB
63,1	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
125,89	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
251,19	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
501,19	85,0	85,0	84,0	86,0	2,0	0,4
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	2,0	0,4
1995,26	85,0	84,9	84,0	86,0	2,0	0,4
3981,07	85,0	84,8	84,0	86,0	2,0	0,4
7943,28	85,0	84,9	82,5	86,5	2,0	0,4
15848,93	85,0	84,9	69,0	87,5	2,0	0,4

Ponderações em 1 kHz :

Sinal senoidal estável em 1 kHz para verificar se a mudança nas ponderações temporais e nas ponderações em frequência está de acordo com o que estabelece a norma IEC 61672-3:2013.

Tabela 12: item 14 - IEC 61672-3:2013 - Ponderações em 1 kHz

Parâmetro Medido	Nível Esperado	Nível Medido	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
-	dB	dB	dB	dB	k	dB
LAF	94,0	94,0	93,9	94,1	2,0	0,2
LCF	94,0	94,0	93,8	94,2	2,0	0,2
LZF	94,0	94,0	93,8	94,2	2,0	0,2
LAS	94,0	94,0	93,9	94,1	2,0	0,2
LAeq	94,0	94,0	93,9	94,1	2,0	0,2

Estabilidade de longa duração :

Sinal senoidal estável em 1 kHz com amplitude igual ao nível de referência do sonômetro para verificar se a estabilidade está de acordo com o item 15 da IEC 61672-3:2013.

Tabela 13: item 15 - IEC 61672-3:2013 - Estabilidade de Longa Duração

Parâmetro Medido	Frequência Nominal	Nível Esperado	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
-	Hz	dB	dB	dB	dB	k	dB
LAeq	1000	94,0	94,0	93,9	94,1	2,0	0,1

Estabilidade em resposta a nível Alto

Sinal senoidal estável em 1 kHz com grande amplitude para verificar se o sonômetro tem estabilidade para níveis muito altos de acordo com o item 21 da IEC 61672-3:2013.

Tabela 14: item 21 - IEC 61672-3:2013 - Estabilidade em Nível Alto

Parâmetro Medido	Frequência Nominal	Nível Esperado	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
-	Hz	dB	dB	dB	dB	k	dB
LAF	1000	129,0	129,0	128,9	129,1	2,0	0,1

Ponderações em frequência com sinais acústicos :

Sinal senoidal com amplitude constante para verificar se a indicação do sonômetro com seu microfone está de acordo com o que estabelece o item 12 da IEC 61672-3:2013.

Tabela 15: item 12 - IEC 61672-3:2013 - Teste acústico com o atuador eletrostático

Freq. Nominal	Nível Medido	Correção Campo Livre	Correção Corpo	Nível Corrigido	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	U Medida
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	k	(dB)
125	93,9	--	--	93,9	92,8	94,8	2,0	0,2
1000	94,0	0,2	--	94,2	93,3	94,7	2,0	0,2
8000	88,5	3,7	--	92,2	88,5	92,5	2,0	0,4

Os dados utilizados para correção para campo livre foram obtidos da manual de instruções fornecida pelo fabricante do sonômetro.

Conclusões à respeito do item calibrado

O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da IEC 61672-3:2013, para condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de teste responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe 1 da IEC 61672-1:2013 e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2013 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013.

Fim dos resultados

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número do Certificado: CRA1490/2025**Data da Calibração:** 15/08/2025*A data de emissão do certificado é a mesma da assinatura.***Dados do Cliente****Nome:** CRIFFER LAB**Endereço:** AV. THEODOMIRO PORTO DA FONSECA, 3101 - CRISTO REI, SÃO LEOPOLDO - RS, BRASIL.**Dados do item calibrador****Equipamento:** Filtro de Banda Passante**Fabricante:** CRIFFER**Modelo:** OCTAVA PLUS**Número de Série:** 19090017**Nível de referência:** 94 dB**Faixa de referência:** 39 dB à 130 dB**Manual:** V1.0/2023**Largura de banda:** oitavas**Frequência inferior:** 31,5 Hz**Frequência superior:** 8 kHz**Classe:** 1**Software instalado (Firmware):** V2.20**Dados do laboratório****Laboratório:** C.F.F. SERVICOS DE MANUTENCAO EM INSTRUMENTOS LTDA**Endereço:** Av. Theodomiro Porto da Fonseca, 3101 Bairro: Cristo Rei - São Leopoldo/RS**Local da calibração:** Calibração realizada nas dependências do CRIFFER LAB, no endereço informado acima.

Condições ambientais	Início	Final
Temperatura (°C):	22,6	22,6
Umidade (%):	58,5	58,2

**JOAO CARLOS
THOMAZ CAMARGO**Assinado de forma digital por
JOAO CARLOS THOMAZ
CAMARGO IZABEL:03438396017**IZABEL:03438396017**Dados: 2025.08.25 14:57:01
-03'00'

Signatário autorizado

- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) e do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).
- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).
- Os resultados deste certificado são válidos apenas para o item acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros.
- A calibração foi realizada nas dependências do CRIFFER LAB, no endereço informado no cabeçalho deste certificado.
- A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência de 2, o qual corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %. A incerteza expandida de medição foi determinada de acordo com a Terceira Edição Brasileira do "Guia para a Expressão da Incerteza de Medição" (ISO GUM).
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral.

Informações Pertinentes à Calibração

Tabela 1: Padrões metrológicos utilizados na calibração				
Padrão	Código	Origem	Certificado	Validade
Gerador de sinais	ACU-17	Laeta	DIMCI 0823/2024	jul/26
Termohigrômetro	TMT-04	K&L	J012705/2024	mar/26
Adaptador capacitivo	ACU-04	Labelo	E1765/2024	set/26

- A abrangência dos testes está de acordo com as recomendações do DOQ-Cgcre-052 que estabelece os requisitos a serem avaliados por laboratórios brasileiros de calibrações eletroacústicas.
- A calibração é realizada através da aplicação de sinais elétricos diretamente na entrada do filtro ou então na entrada do medidor de nível sonoro que o acompanha com utilização de uma capacitância de acoplamento.
- Os testes periódicos foram realizados de acordo com os procedimentos da norma IEC 61260-3:2016.
- Procedimento interno: PC EAC 04 Analisadores de oitavas e terço de oitavas rev.05.

Definições:

- Limite de aceitação negativo:
- Valor mínimo de atenuação definido pela Tabela 1 da norma.
- Limite de aceitação positivo:
- Valor máximo de atenuação definido pela Tabela 1 da norma.
- Nível mínimo:
- Nível mínimo que pode ser indicado pelo filtro para o teste em questão.
- Nível máximo:
- Nível máximo que pode ser indicado pelo filtro para o teste em questão.
- U:
- Incerteza expandida de medição em dB do item sob calibração.
- U_{max}:
- Máxima Incerteza de medição permitida em dB.
- f_m:
- Frequência central exata da banda passante em Hz.
- f₁...f₁₅:
- Frequências de verificação da atenuação da banda.

Critérios da avaliação da conformidade:

- 1) Nível mínimo ≤ Nível medido ≤ Nível máximo.
- 2) Incerteza de medição ≤ Máxima incerteza de medição permitida.

Cálculo das frequências centrais exatas:

A frequência central exata de cada banda passante é calculada de acordo com a seguinte equação, onde "n" é um valor inteiro, podendo ser negativo para requências menores que 1000 Hz e positivo para frequências maiores que 1000 Hz. Para a banda de referência de 1000 Hz "n" é zero.

$f_m = 1000 \times G^n$

, sendo $G = 10^{3/10} = 1,995262$

Por exemplo, para a banda de:

Banda de 125 Hz, n = -3	$f_m = 1000 \times 1,995262^{(-3)}$	$f_m = 125,89 \text{ Hz}$
Banda de 1000 Hz, n = 0	$f_m = 1000 \times 1,995262^{(0)}$	$f_m = 1000 \text{ Hz}$
Banda de 8 kHz, n = 3	$f_m = 1000 \times 1,995262^{(3)}$	$f_m = 7943,28 \text{ Hz}$

Declarações à respeito do item calibrado

O filtro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da IEC 61260-3, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do filtro a todas as especificações da IEC 61260-1:2014, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes, responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do filtro está completamente em conformidade com as especificações para a classe 1 da IEC 61260-1:2014 e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61260-3 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61260-1:2014.

Atenuação relativa na banda passante

Este teste é realizado de acordo com o item 13 da norma IEC 61260-3(1Ed.2016). São gerados sinais senoidais de mesmo nível nas 15 frequências de verificação da atenuação relativa para três bandas passantes. As 15 frequências de verificação e as atenuações mínimas e máximas correspondentes são definidas pela Tabela 1 da IEC 61260-3(1Ed.2016).

As três bandas de verificação são escolhidas da seguinte forma:

- 1) banda de oitava disponível na faixa de 31,5 Hz a 125 Hz;
- 2) banda de referência de 1 kHz;
- 3) banda de oitava disponível na faixa de 8 kHz a 16 kHz.

Tabela 2: componentes para avaliação da conformidade.

Índice	Cálculo das frequências de teste por banda (Hz)	Limite de atenuação		Nível Medido		Máxima incerteza (dB)
		Mínimo (dB)	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	Máximo (dB)	
f ₁	= fm x 0,06310	70	∞	-∞	59	0,5
f ₂	= fm x 0,12589	60	∞	-∞	69	0,5
f ₃	= fm x 0,25119	40,5	∞	-∞	88,5	0,5
f ₄	= fm x 0,50119	16,6	∞	-∞	112,4	0,3
f ₅	= fm x 0,77179	-0,4	1,4	127,6	129,4	0,2
f ₆	= fm x 0,84140	-0,4	0,7	128,3	129,4	0,2
f ₇	= fm x 0,91728	-0,4	0,5	128,5	129,4	0,2
f ₈	= fm x 1	-0,4	0,4	128,6	129,4	0,2
f ₉	= fm x 1,09018	-0,4	0,5	128,5	129,4	0,2
f ₁₀	= fm x 1,18850	-0,4	0,7	128,3	129,4	0,2
f ₁₁	= fm x 1,29569	-0,4	1,4	127,6	129,4	0,2
f ₁₂	= fm x 1,99526	16,6	∞	-∞	112,4	0,3
f ₁₃	= fm x 3,98107	40,5	∞	-∞	88,5	0,5
f ₁₄	= fm x 7,94328	60	∞	-∞	69	0,5
f ₁₅	= fm x 15,84893	70	∞	-∞	59	0,5

Tabela 3: atenuação relativa na banda de fm = 125,89 Hz

Índice	Frequência Exata (Hz)	Nível Medido (dB)	Nível Mínimo (dB)	Nível Máximo (dB)	U Medida (dB)	U máx (dB)
f ₁	-	-	-	-	-	-
f ₂	15,85	66,1	-∞	69	0,5	0,5
f ₃	31,62	85,5	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₄	63,09	109,3	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₅	97,16	128,0	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₆	105,92	128,6	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₇	115,48	128,7	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₈	125,89	128,8	128,6	129,4	0,2	0,2
f ₉	137,24	128,9	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₁₀	149,62	128,8	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₁₁	163,11	128,4	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₁₂	251,18	109,7	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₁₃	501,18	85,8	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₁₄	999,98	66,6	-∞	69	0,5	0,5
f ₁₅	1.995,22	50,3	-∞	59	0,5	0,5

Algumas frequências não foram avaliadas neste teste pois são menores que a metade da frequência da banda mais baixa do filtro.

Tabela 4: atenuação relativa na banda de fm = 1000 Hz

Índice	Frequência Exata	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U Medida	U _{máx}
	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
f ₁	63,10	47,7	-∞	59	0,5	0,5
f ₂	125,89	66,0	-∞	69	0,5	0,5
f ₃	251,19	85,3	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₄	501,19	108,9	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₅	771,79	128,1	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₆	841,40	128,8	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₇	917,28	129,0	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₈	1.000,00	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2
f ₉	1.090,18	128,9	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₁₀	1.188,50	128,9	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₁₁	1.295,69	128,4	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₁₂	1.995,26	109,6	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₁₃	3.981,07	85,3	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₁₄	7.943,28	63,6	-∞	69	0,5	0,5
f ₁₅	15.848,93	32,7	-∞	59	0,5	0,5

Tabela 5: atenuação relativa na banda de fm = 7943,28 Hz

Índice	Frequência Exata	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U Medida	U _{máx}
	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
f ₁	501,19	23,7	-∞	59	0,5	0,5
f ₂	1.000,00	49,3	-∞	69	0,5	0,5
f ₃	1.995,26	79,6	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₄	3.981,07	109,3	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₅	6.130,56	127,7	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₆	6.683,44	128,6	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₇	7.286,18	128,8	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₈	7.943,28	128,9	128,6	129,4	0,2	0,2
f ₉	8.659,64	128,9	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₁₀	9.440,59	128,9	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₁₁	10.292,00	128,6	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₁₂	-	-	-	-	-	-
f ₁₃	-	-	-	-	-	-
f ₁₄	-	-	-	-	-	-
f ₁₅	-	-	-	-	-	-

Atenuação na frequência central de cada banda

Este teste é realizado de acordo com o item 10.2 da norma IEC 61260-3(2Ed.2016). São gerados sinais senoidais de amplitude equivalente ao nível sonoro de referência do sonômetro/filtro gerado nas frequências centrais exatas de cada banda passante disponível no conjunto de filtros.

Critérios da avaliação da conformidade:

- 1) $93,6 \text{ dB} \leq \text{Nível medido} \leq 94,4$.
- 2) Incerteza de medição $\leq 0,2 \text{ dB}$.

Tabela 6: atenuação relativa nas frequências centrais das bandas passantes.

Frequência Nominal	Frequência Exata	Nível Medido	U Medida
(Hz)	(Hz)	(dB)	(dB)
31,62	31,62	93,8	0,2
63,1	63,10	94,0	0,2
125,89	125,89	93,8	0,2
251,19	251,19	93,9	0,2
501,19	501,19	94,0	0,2
1000	1000,00	94,0	0,2
1995,26	1995,26	93,9	0,2
3981,07	3981,07	93,9	0,2
7943,28	7943,28	93,9	0,2

Ruído autogerado em cada banda

Este teste é realizado de acordo com o item 12 da norma IEC 61260-3(1Ed.2016). É medido o nível indicado em todas as bandas disponíveis com curto circuito na entrada do pré-amplificador do sonômetro/filtro. Este teste é realizado na faixa de níveis de referência e na menor faixa de níveis, caso o equipamento possua mais de uma faixa de medição.

Critérios da avaliação da conformidade:

- 1) Nível medido $\leq$ Limite inferior da faixa de níveis avaliada.

Tabela 7: ruído autogerado nas bandas passantes da faixa de referência (39dB - 130dB).

Frequência Nominal	Nível Medido	Nível Máximo
(Hz)	(dB)	(dB)
31,5	20,0	39,0
63	20,0	39,0
125	20,0	39,0
250	20,0	39,0
500	20,0	39,0
1000	20,0	39,0
2000	20,0	39,0
4000	20,0	39,0
8000	21,3	39,0



Linearidade de nível na faixa de referência

Este teste é realizado de acordo com o item 11 da norma IEC 61260-3(1Ed.2016). São gerados sinais senoidais com nível variável em passos de 5 dB e 1 dB na frequência central exata da banda que está sendo testada.

Critérios da avaliação da conformidade:

- 1) Desvio de linearidade de 0,5 dB para atenuação até 40 dB; Máxima Incerteza de medição ≤ 0,2 dB.
- 2) Desvio de linearidade de 0,7 dB para atenuação maior que 40 dB; Máxima Incerteza de medição ≤ 0,35 dB.

Tabela 8: Linearidade de nível para a banda de 125,89 Hz

Nível Nominal	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U	Umáx
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
130	130,0	129,5	130,5	0,20	0,20
129	129,0	128,5	129,5	0,20	0,20
128	128,0	127,5	128,5	0,20	0,20
127	127,0	126,5	127,5	0,20	0,20
126	126,0	125,5	126,5	0,20	0,20
124	124,0	123,5	124,5	0,20	0,20
119	119,0	118,5	119,5	0,20	0,20
114	114,0	113,5	114,5	0,20	0,20
109	109,0	108,5	109,5	0,20	0,20
104	104,0	103,5	104,5	0,20	0,20
99	99,0	98,5	99,5	0,20	0,20
94	94,0	93,5	94,5	0,20	0,20
89	89,0	88,3	89,7	0,35	0,35
84	84,0	83,3	84,7	0,35	0,35
79	79,0	78,3	79,7	0,35	0,35
74	74,0	73,3	74,7	0,35	0,35
69	69,0	68,3	69,7	0,35	0,35
64	64,0	63,3	64,7	0,35	0,35
59	59,0	58,3	59,7	0,35	0,35
54	54,0	53,3	54,7	0,35	0,35
49	49,0	48,3	49,7	0,35	0,35
44	44,0	43,3	44,7	0,35	0,35
43	43,0	42,3	43,7	0,35	0,35
42	42,0	41,3	42,7	0,35	0,35
41	41,0	40,3	41,7	0,35	0,35
40	40,0	39,3	40,7	0,35	0,35
39	39,0	38,3	39,7	0,35	0,35

Tabela 9: Linearidade de nível para a banda de 1000 Hz

Nível Nominal	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U	U _{máx}
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
130	130,0	129,5	130,5	0,20	0,20
129	129,0	128,5	129,5	0,20	0,20
128	128,0	127,5	128,5	0,20	0,20
127	127,0	126,5	127,5	0,20	0,20
126	126,0	125,5	126,5	0,20	0,20
124	124,0	123,5	124,5	0,20	0,20
119	119,0	118,5	119,5	0,20	0,20
114	114,0	113,5	114,5	0,20	0,20
109	109,0	108,5	109,5	0,20	0,20
104	104,0	103,5	104,5	0,20	0,20
99	99,0	98,5	99,5	0,20	0,20
94	94,0	93,5	94,5	0,20	0,20
89	89,0	88,3	89,7	0,35	0,35
84	84,0	83,3	84,7	0,35	0,35
79	79,0	78,3	79,7	0,35	0,35
74	74,0	73,3	74,7	0,35	0,35
69	69,0	68,3	69,7	0,35	0,35
64	64,0	63,3	64,7	0,35	0,35
59	59,0	58,3	59,7	0,35	0,35
54	54,0	53,3	54,7	0,35	0,35
49	49,0	48,3	49,7	0,35	0,35
44	44,0	43,3	44,7	0,35	0,35
43	43,0	42,3	43,7	0,35	0,35
42	42,0	41,3	42,7	0,35	0,35
41	41,0	40,3	41,7	0,35	0,35
40	40,0	39,3	40,7	0,35	0,35
39	39,0	38,3	39,7	0,35	0,35

Tabela 10: Linearidade de nível para a banda de 7943,28 Hz

Nível Nominal	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U	U _{máx}
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
130	130,0	129,5	130,5	0,20	0,20
129	129,0	128,5	129,5	0,20	0,20
128	128,0	127,5	128,5	0,20	0,20
127	127,0	126,5	127,5	0,20	0,20
126	126,0	125,5	126,5	0,20	0,20
124	124,0	123,5	124,5	0,20	0,20
119	119,0	118,5	119,5	0,20	0,20
114	114,0	113,5	114,5	0,20	0,20
109	109,0	108,5	109,5	0,20	0,20
104	104,0	103,5	104,5	0,20	0,20
99	99,0	98,5	99,5	0,20	0,20
94	94,0	93,5	94,5	0,20	0,20
89	89,0	88,3	89,7	0,35	0,35
84	84,0	83,3	84,7	0,35	0,35
79	79,0	78,3	79,7	0,35	0,35
74	74,0	73,3	74,7	0,35	0,35
69	69,0	68,3	69,7	0,35	0,35
64	64,0	63,3	64,7	0,35	0,35
59	59,0	58,3	59,7	0,35	0,35
54	54,0	53,3	54,7	0,35	0,35
49	49,0	48,3	49,7	0,35	0,35
44	44,0	43,3	44,7	0,35	0,35
43	43,0	42,3	43,7	0,35	0,35
42	42,0	41,3	42,7	0,35	0,35
41	41,0	40,3	41,7	0,35	0,35
40	40,0	39,3	40,7	0,35	0,35
39	39,0	38,3	39,7	0,35	0,35

Fim dos resultados

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número do Certificado: CRA1491/2025**Data da Calibração:** 15/08/2025*A data de emissão do certificado é a mesma da assinatura.***Dados do Cliente****Nome:** CRIFFER LAB**Endereço:** AV. THEODOMIRO PORTO DA FONSECA, 3101 - CRISTO REI, SÃO LEOPOLDO - RS, BRASIL.**Dados do item calibrador****Equipamento:** Filtro de Banda Passante**Fabricante:** CRIFFER**Modelo:** OCTAVA PLUS**Número de Série:** 19090017**Nível de referência:** 94 dB**Faixa de referência:** 39 dB à 130 dB**Manual:** V1.0/2023**Largura de banda:** terços de oitavas**Frequência inferior:** 50 Hz**Frequência superior:** 10 kHz**Classe:** 1**Software instalado (Firmware):** V2.20**Dados do laboratório****Laboratório:** C.F.F. SERVICOS DE MANUTENCAO EM INSTRUMENTOS LTDA**Endereço:** Av. Theodomiro Porto da Fonseca, 3101 Bairro: Cristo Rei - São Leopoldo/RS**Local da calibração:** Calibração realizada nas dependências do CRIFFER LAB, no endereço informado acima.

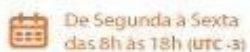
Condições ambientais	Início	Final
Temperatura (°C):	22,6	22,6
Umidade (%):	58,7	58,6

**JOAO CARLOS
THOMAZ CAMARGO**Assinado de forma digital por
JOAO CARLOS THOMAZ
CAMARGO IZABEL:03438396017**IZABEL:03438396017**Dados: 2025.08.25 15:00:26
-03'00'

Signatário autorizado

- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) e do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).
- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).
- Os resultados deste certificado são válidos apenas para o item acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros.
- A calibração foi realizada nas dependências do CRIFFER LAB, no endereço informado no cabeçalho deste certificado.
- A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência de 2, "o qual corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %". A incerteza expandida de medição foi determinada de acordo com a Terceira Edição Brasileira do "Guia para a Expressão da Incerteza de Medição" (ISO GUM).

- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral.



Informações Pertinentes à Calibração

Tabela 1: Padrões metrológicos utilizados na calibração				
Padrão	Código	Origem	Certificado	Validade
Gerador de sinais	ACU-17	Laeta	DIMCI 0823/2024	jul/26
Termohigrômetro	TMT-04	K&L	J012705/2024	mar/26
Adaptador capacitivo	ACU-04	Labelo	E1765/2024	set/26

- A abrangência dos testes está de acordo com as recomendações do DOQ-Cgcre-052 que estabelece os requisitos a serem avaliados por laboratórios brasileiros de calibrações eletroacústicas.
- A calibração é realizada através da aplicação de sinais elétricos diretamente na entrada do filtro ou então na entrada do medidor de nível sonoro que o acompanha com utilização de uma capacitância de acoplamento.
- Os testes periódicos foram realizados de acordo com os procedimentos da norma IEC 61260-3:2016.
- Procedimento interno: PC EAC 04 Analisadores de oitavas e terço de oitavas rev.05.

Definições:

- Limite de aceitação negativo:
- Limite de aceitação positivo:
- Nível mínimo:
- Nível máximo:
- U:
- U_{max}:
- f_m:
- f₁...f₁₅:
- Valor mínimo de atenuação definido pela Tabela 1 da norma.
- Valor máximo de atenuação definido pela Tabela 1 da norma.
- Nível mínimo que pode ser indicado pelo filtro para o teste em questão.
- Nível máximo que pode ser indicado pelo filtro para o teste em questão.
- Incerteza expandida de medição em dB do item sob calibração.
- Máxima Incerteza de medição permitida em dB.
- Frequência central exata da banda passante em Hz.
- Frequências de verificação da atenuação da banda.

Critérios da avaliação da conformidade:

- 1) Nível mínimo ≤ Nível medido ≤ Nível máximo.
- 2) Incerteza de medição ≤ Máxima incerteza de medição permitida.

Cálculo das frequências centrais exatas:

A frequência central exata de cada banda passante é calculada de acordo com a seguinte equação, onde "n" é um valor inteiro, podendo ser negativo para requências menores que 1000 Hz e positivo para frequências maiores que 1000 Hz. Para a banda de referência de 1000 Hz "n" é zero.

$f_m = 1000 \times G^{n/3}$

, sendo $G = 10^{3/10} = 1,995262$

Por exemplo, para a banda de:

- Banda de 125 Hz, n = -9
- Banda de 1000 Hz, n = 0
- Banda de 8000 Hz, n = 9
- $f_m = 1000 \times 1,995262^{(-9/3)}$
- $f_m = 1000 \times 1,995262^{(0/3)}$
- $f_m = 1000 \times 1,995262^{(9/3)}$
- $f_m = 125,89 \text{ Hz}$
- $f_m = 1000 \text{ Hz}$
- $f_m = 7943,28 \text{ Hz}$

Declarações à respeito do item calibrado

O filtro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da IEC 61260-3, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do filtro a todas as especificações da IEC 61260-1:2014, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes, responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do filtro está completamente em conformidade com as especificações para a classe 1 da IEC 61260-1:2014 e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61260-3 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61260-1:2014.

Atenuação relativa na banda passante

Este teste é realizado de acordo com o item 13 da norma IEC 61260-3(1Ed.2016). São gerados sinais senoidais de mesmo nível nas 15 frequências de verificação da atenuação relativa para três bandas passantes. As 15 frequências de verificação e as atenuações mínimas e máximas correspondentes são definidas pela Tabela 1 da IEC 61260-3(1Ed.2016).

As três bandas de verificação são escolhidas da seguinte forma:

- 1) banda de oitava disponível na faixa de 31,5 Hz a 125 Hz;
- 2) banda de referência de 1 kHz;
- 3) banda de oitava disponível na faixa de 8 kHz a 16 kHz.

Tabela 2: componentes para avaliação da conformidade.

Índice	Cálculo das frequências de teste por banda (Hz)	Limite de atenuação		Nível medido		Máxima incerteza
		Mínimo (dB)	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	Máximo (dB)	
f_1	$= f_m \times 0,18546$	70	∞	$-\infty$	59	0,5
f_2	$= f_m \times 0,32748$	60	∞	$-\infty$	69	0,5
f_3	$= f_m \times 0,53143$	40,5	∞	$-\infty$	88,5	0,5
f_4	$= f_m \times 0,77258$	16,6	∞	$-\infty$	112,4	0,3
f_5	$= f_m \times 0,91957$	-0,4	1,4	127,6	129,4	0,2
f_6	$= f_m \times 0,94719$	-0,4	0,7	128,3	129,4	0,2
f_7	$= f_m \times 0,97402$	-0,4	0,5	128,5	129,4	0,2
f_8	$= f_m \times 1$	-0,4	0,4	128,6	129,4	0,2
f_9	$= f_m \times 1,02667$	-0,4	0,5	128,5	129,4	0,2
f_{10}	$= f_m \times 1,05575$	-0,4	0,7	128,3	129,4	0,2
f_{11}	$= f_m \times 1,08746$	-0,4	1,4	127,6	129,4	0,2
f_{12}	$= f_m \times 1,29437$	16,6	∞	$-\infty$	112,4	0,3
f_{13}	$= f_m \times 1,88173$	40,5	∞	$-\infty$	88,5	0,5
f_{14}	$= f_m \times 3,05365$	60	∞	$-\infty$	69	0,5
f_{15}	$= f_m \times 5,39195$	70	∞	$-\infty$	59	0,5

Tabela 3: atenuação relativa na banda de $f_m = 125,89$ Hz

Índice	Frequência Exata (Hz)	Nível Medido (dB)	Nível Mínimo (dB)	Nível Máximo (dB)	U Medida (dB)	U _{máx} (dB)
f_1	-	-	-	-	-	-
f_2	41,23	65,7	$-\infty$	69	0,5	0,5
f_3	66,90	82,7	$-\infty$	88,5	0,5	0,5
f_4	97,26	106,7	$-\infty$	112,4	0,3	0,3
f_5	115,76	127,8	127,6	129,4	0,2	0,2
f_6	119,24	128,8	128,3	129,4	0,2	0,2
f_7	122,62	129,0	128,5	129,4	0,2	0,2
f_8	125,89	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2
f_9	129,25	129,0	128,5	129,4	0,2	0,2
f_{10}	132,91	129,0	128,3	129,4	0,2	0,2
f_{11}	136,90	128,7	127,6	129,4	0,2	0,2
f_{12}	162,95	108,6	$-\infty$	112,4	0,3	0,3
f_{13}	236,89	83,0	$-\infty$	88,5	0,5	0,5
f_{14}	384,42	62,7	$-\infty$	69	0,5	0,5
f_{15}	678,79	46,7	$-\infty$	59	0,5	0,5

Algumas frequências não foram avaliadas neste teste pois são menores que a metade da frequência da banda mais baixa do filtro.

Tabela 4: atenuação relativa na banda de fm = 1000 Hz

Índice	Frequência Exata	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U Medida	U _{máx}
	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
f ₁	185,46	47,7	-∞	59	0,5	0,5
f ₂	327,48	64,5	-∞	69	0,5	0,5
f ₃	531,43	82,7	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₄	772,58	106,7	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₅	919,57	127,9	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₆	947,19	128,9	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₇	974,02	129,0	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₈	1.000,00	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2
f ₉	1.026,67	129,0	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₁₀	1.055,75	129,0	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₁₁	1.087,46	128,6	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₁₂	1.294,37	108,6	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₁₃	1.881,73	81,6	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₁₄	3.053,65	50,5	-∞	69	0,5	0,5
f ₁₅	5.391,95	20,0	-∞	59	0,5	0,5

Tabela 5: atenuação relativa na banda de fm = 7943,28 Hz

Índice	Frequência Exata	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U Medida	U _{máx}
	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
f ₁	1.473,16	37,5	-∞	59	0,5	0,5
f ₂	2.601,27	62,3	-∞	69	0,5	0,5
f ₃	4.221,30	83,5	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₄	6.136,82	107,4	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₅	7.304,40	127,6	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₆	7.523,80	128,7	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₇	7.736,91	128,8	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₈	7.943,28	128,9	128,6	129,4	0,2	0,2
f ₉	8.155,13	128,8	128,5	129,4	0,2	0,2
f ₁₀	8.386,12	128,9	128,3	129,4	0,2	0,2
f ₁₁	8.638,00	128,6	127,6	129,4	0,2	0,2
f ₁₂	10.281,54	107,0	-∞	112,4	0,3	0,3
f ₁₃	14.947,11	73,9	-∞	88,5	0,5	0,5
f ₁₄	-	-	-	-	-	-
f ₁₅	-	-	-	-	-	-

Algumas frequências não foram avaliadas neste teste pois são maiores que a frequência central da banda mais alta do filtro vezes 1,5.

Assinado por 1 pessoa: VALÉRIA WOLLMANN
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://montenegro.1doc.com.br/verificacao/08FF-3028-DBE7-B95C>

Atenuação na frequência central de cada banda

Este teste é realizado de acordo com o item 10.2 da norma IEC 61260-3(2Ed.2016). São gerados sinais senoidais de amplitude equivalente ao nível sonoro de referência do sonômetro/filtro gerado nas frequências centrais exatas de cada banda passante disponível no conjunto de filtros.

Critérios da avaliação da conformidade:

- 1) $93,6 \text{ dB} \leq \text{Nível medido} \leq 94,4$.
- 2) Incerteza de medição $\leq 0,2 \text{ dB}$.

Tabela 6: atenuação relativa nas frequências centrais das bandas passantes.

Frequência Nominal (Hz)	Frequência Exata (Hz)	Nível Medido (dB)	U Medida (dB)
50	50,12	93,9	0,2
63	63,10	93,9	0,2
80	79,43	93,9	0,2
100	100,00	93,9	0,2
125	125,89	93,9	0,2
160	158,49	93,8	0,2
200	199,53	94,0	0,2
250	251,19	93,9	0,2
315	316,23	93,9	0,2
400	398,11	93,9	0,2
500	501,19	93,9	0,2
630	630,96	93,9	0,2
800	794,33	94,0	0,2
1000	1000,00	94,0	0,2
1250	1258,93	93,9	0,2
1600	1584,89	93,9	0,2
2000	1995,26	93,8	0,2
2500	2511,89	93,9	0,2
3150	3162,28	93,9	0,2
4000	3981,07	93,9	0,2
5000	5011,87	93,9	0,2
6300	6309,57	93,9	0,2
8000	7943,28	93,8	0,2
10000	10000,00	93,9	0,2

Ruído autogerado em cada banda

Este teste é realizado de acordo com o item 12 da norma IEC 61260-3(1Ed.2016). É medido o nível indicado em todas as bandas disponíveis com curto circuito na entrada do pré-amplificador do sonômetro/filtro. Este teste é realizado na faixa de níveis de referência e na menor faixa de níveis, caso o equipamento possua mais de uma faixa de medição.

Critérios da avaliação da conformidade:

1) Nível medido $\leq$ Limite inferior da faixa de níveis avaliada.

Tabela 7: ruído autogerado nas bandas
passantes da faixa de referência
(39dB - 130dB).

Frequência Nominal (Hz)	Nível Medido (dB)	Nível Máximo (dB)
50,0	20,0	39,0
63,0	20,0	39,0
80,0	20,0	39,0
100,0	20,0	39,0
125,0	20,0	39,0
160,0	20,0	39,0
200,0	20,0	39,0
250,0	20,0	39,0
315,0	20,0	39,0
400,0	20,0	39,0
500,0	20,0	39,0
630,0	20,0	39,0
800,0	20,0	39,0
1000,0	20,0	39,0
1250,0	20,0	39,0
1600,0	20,0	39,0
2000,0	20,0	39,0
2500,0	20,0	39,0
3150,0	20,0	39,0
4000,0	20,0	39,0
5000,0	20,0	39,0
6300,0	20,0	39,0
8000,0	20,0	39,0
10000,0	20,0	39,0

Linearidade de nível na faixa de referência

Este teste é realizado de acordo com o item 11 da norma IEC 61260-3(1Ed.2016). São gerados sinais senoidais com nível variável em passos de 5 dB e 1 dB na frequência central exata da banda que está sendo testada.

Critérios da avaliação da conformidade:

- 1) Desvio de linearidade de 0,5 dB para atenuação até 40 dB; Máxima Incerteza de medição $\leq 0,2$ dB.
- 2) Desvio de linearidade de 0,7 dB para atenuação maior que 40 dB; Máxima Incerteza de medição $\leq 0,35$ dB.

Tabela 8: Linearidade de nível para a banda de 125,89 Hz

Nível Nominal (dB)	Nível Medido (dB)	Nível Mínimo (dB)	Nível Máximo (dB)	U (dB)	U _{máx} (dB)
130,0	130,0	129,5	130,5	0,20	0,20
129,0	129,0	128,5	129,5	0,20	0,20
128,0	128,0	127,5	128,5	0,20	0,20
127,0	127,0	126,5	127,5	0,20	0,20
126,0	126,0	125,5	126,5	0,20	0,20
124,0	124,0	123,5	124,5	0,20	0,20
119,0	119,0	118,5	119,5	0,20	0,20
114,0	114,0	113,5	114,5	0,20	0,20
109,0	109,0	108,5	109,5	0,20	0,20
104,0	104,0	103,5	104,5	0,20	0,20
99,0	99,0	98,5	99,5	0,20	0,20
94,0	94,0	93,5	94,5	0,20	0,20
89,0	89,0	88,3	89,7	0,35	0,35
84,0	84,0	83,3	84,7	0,35	0,35
79,0	79,0	78,3	79,7	0,35	0,35
74,0	74,0	73,3	74,7	0,35	0,35
69,0	69,0	68,3	69,7	0,35	0,35
64,0	64,0	63,3	64,7	0,35	0,35
59,0	59,0	58,3	59,7	0,35	0,35
54,0	54,0	53,3	54,7	0,35	0,35
49,0	49,0	48,3	49,7	0,35	0,35
44,0	44,0	43,3	44,7	0,35	0,35
43,0	43,0	42,3	43,7	0,35	0,35
42,0	42,0	41,3	42,7	0,35	0,35
41,0	41,0	40,3	41,7	0,35	0,35
40,0	40,0	39,3	40,7	0,35	0,35
39,0	39,0	38,3	39,7	0,35	0,35

Tabela 9: Linearidade de nível para a banda de 1000,00 Hz

Nível Nominal	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U	U _{máx}
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
130,0	130,0	129,5	130,5	0,20	0,20
129,0	129,0	128,5	129,5	0,20	0,20
128,0	128,0	127,5	128,5	0,20	0,20
127,0	127,0	126,5	127,5	0,20	0,20
126,0	126,0	125,5	126,5	0,20	0,20
124,0	124,0	123,5	124,5	0,20	0,20
119,0	119,0	118,5	119,5	0,20	0,20
114,0	114,0	113,5	114,5	0,20	0,20
109,0	109,0	108,5	109,5	0,20	0,20
104,0	104,0	103,5	104,5	0,20	0,20
99,0	99,0	98,5	99,5	0,20	0,20
94,0	94,0	93,5	94,5	0,20	0,20
89,0	89,0	88,3	89,7	0,35	0,35
84,0	84,0	83,3	84,7	0,35	0,35
79,0	79,0	78,3	79,7	0,35	0,35
74,0	74,0	73,3	74,7	0,35	0,35
69,0	69,0	68,3	69,7	0,35	0,35
64,0	64,0	63,3	64,7	0,35	0,35
59,0	59,0	58,3	59,7	0,35	0,35
54,0	54,0	53,3	54,7	0,35	0,35
49,0	49,0	48,3	49,7	0,35	0,35
44,0	44,0	43,3	44,7	0,35	0,35
43,0	43,0	42,3	43,7	0,35	0,35
42,0	42,0	41,3	42,7	0,35	0,35
41,0	41,0	40,3	41,7	0,35	0,35
40,0	40,0	39,3	40,7	0,35	0,35
39,0	39,0	38,3	39,7	0,35	0,35

Tabela 10: Linearidade de nível para a banda de 7943,28 Hz

Nível Nominal	Nível Medido	Nível Mínimo	Nível Máximo	U	U _{máx}
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
130,0	130,0	129,5	130,5	0,20	0,20
129,0	129,0	128,5	129,5	0,20	0,20
128,0	128,0	127,5	128,5	0,20	0,20
127,0	127,0	126,5	127,5	0,20	0,20
126,0	126,0	125,5	126,5	0,20	0,20
124,0	124,0	123,5	124,5	0,20	0,20
119,0	119,0	118,5	119,5	0,20	0,20
114,0	114,0	113,5	114,5	0,20	0,20
109,0	109,0	108,5	109,5	0,20	0,20
104,0	104,0	103,5	104,5	0,20	0,20
99,0	99,0	98,5	99,5	0,20	0,20
94,0	94,0	93,5	94,5	0,20	0,20
89,0	89,0	88,3	89,7	0,35	0,35
84,0	84,0	83,3	84,7	0,35	0,35
79,0	79,0	78,3	79,7	0,35	0,35
74,0	74,0	73,3	74,7	0,35	0,35
69,0	69,0	68,3	69,7	0,35	0,35
64,0	64,0	63,3	64,7	0,35	0,35
59,0	59,0	58,3	59,7	0,35	0,35
54,0	54,0	53,3	54,7	0,35	0,35
49,0	49,0	48,3	49,7	0,35	0,35
44,0	44,0	43,3	44,7	0,35	0,35
43,0	43,0	42,3	43,7	0,35	0,35
42,0	42,0	41,3	42,7	0,35	0,35
41,0	41,0	40,3	41,7	0,35	0,35
40,0	40,0	39,3	40,7	0,35	0,35
39,0	39,0	38,3	39,7	0,35	0,35

Fim dos resultados

Certificado de Calibração

Número do Certificado:	CRA2233/2025
Data da Calibração:	10/12/2025



Dados do Cliente

Nome: CRIFFER LAB
Endereço: AV. THEODOMIRO PORTO DA FONSECA, 3101 - CRISTO REI, SÃO LEOPOLDO - RS, BRASIL.

Dados do Item Calibrado

Equipamento: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: CRIFFER
Modelo: CR-2 PLUS
Número de Série: 37003302
Classe: 1

Condições ambientais		
Parâmetros	Inicial	Final
Temperatura (°C):	24,2	24,1
Umidade relativa (%):	59,1	59,0
Pressão(hPa):	992,4	992,5

Configurações do Calibrador		
Níveis Nominais (dB)	Frequência (Hz)	
NPS 1	94	1000
NPS 2	114	1000

FERNANDO MALTA
DE

Assinado de forma digital
por FERNANDO MALTA
DE BRITO:00643045074

BRITO:00643045074

Dados: 2025.12.11

11:52:55 -03'00'

Signatário autorizado

- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) e do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).
- 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).
- Os resultados deste certificado são válidos apenas para o item acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral.
- A calibração foi realizada nas dependências do CRIFFER LAB, no endereço informado no cabeçalho deste certificado.

Informações Pertinentes à Calibração

Os resultados da calibração são rastreados ao Sistema Internacional de Unidades (SI), por intermédio dos padrões metrológicos nacionais. As medições realizadas estão referenciadas aos padrões relacionados na Tabela 1, a seguir.

Padrão	Código	Origem	Certificado	Validade
Multímetro	ACU-06	Labelo	E0639/2024	mai/26
Pré-amplificador	ACU-16	Labelo	A0359-2024	set/26
Microfone	ACU-24	Spectris	CBR2400872	nov/26
Barômetro	TMT-04	K&L	J012702/2024	mar/26
Termo-higrômetro	TMT-04	K&L	J012705/2024	mar/26

Procedimento: PC EAC 03 – Calibrador de nível sonoro IEC 60942 - Método da Inserção de tensão rev.03

Norma(s) utilizadas: IEC 60942 Ed. 4.0:2017 Electroacoustics - Sound Calibrators

Avaliação da Conformidade

A avaliação da conformidade do calibrador sonoro é realizada através da calibração do equipamento de acordo com as recomendações da norma: **IEC 60942 Ed. 4.0:2017 Electroacoustics - Sound Calibrators**

A abrangência dos testes está de acordo com as recomendações do **DOQ-Cgcre-052**, que é o documento orientativo que estabelece os requisitos a serem avaliados por laboratórios brasileiros de calibração.

A calibração do nível sonoro gerado é realizada através do método da inserção de tensão.

A medição da frequência é realizada através do método direto.

As medições foram realizadas três vezes e a média das três amostras é o valor final apresentado nas tabelas 2 e 3 deste certificado de calibração.

O desvio medido não deve exceder os limites de aceitação estabelecidos pela norma.

A incerteza de medição não deve ser maior que a máxima incerteza de medição permitida.

A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k=2$, o qual corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %, tendo sido determinada de acordo com a terceira edição brasileira do "Guia para a Expressão da Incerteza de Medição".

Todos os testes realizados estão de acordo com o anexo B da IEC 60942:2017.

Teste do Nível Gerado

Tabela 2 : Testes do nível sonoro gerado - item 5.3.2 da norma IEC 60942 (2017)

Frequência Nominal Hz	Nível Nominal dB(re.20μPa)	Nível Medido dB(re.20μPa)	Desvio Medido dB	Limite de Aceitação +/- (dB)	Fator de Abrangência k	Incerteza de Medição (dB)	Máxima Incerteza (dB)
1000,00	94	93,87	-0,13	0,25	2,00	0,14	0,15
1000,00	114	113,85	-0,15	0,25	2,00	0,14	0,15

Teste da Frequência Gerada

Tabela 3 : Testes da frequência gerada - item 5.4.2 da norma IEC 60942 (2017)

Nível Nominal dB(re.20μPa)	Frequência Nominal Hz	Frequência Medida Hz	Desvio Medido Hz	Limite de Aceitação +/- (Hz)	Fator de Abrangência k	Incerteza de Medição (Hz)	Máxima Incerteza (Hz)
94	1000,00	1000,00	0,00	7,00	2,00	0,22	2,00
114	1000,00	1000,00	0,00	7,00	2,00	0,22	2,00

Observações:

Carta de Referência

As medições de nível sonoro e frequência gerada encontram-se no certificado: **CRA2233/2025**

Dados do Item Calibrado

Equipamento: Calibrador de Nível Sonoro

Fabricante: CRIFFER

Modelo: CR-2 PLUS

Número de Série: 37003302

Classe: 1

Teste da Distorção Total

A distorção do sinal gerado é determinada através de medição direta.

A distorção medida acrescida da incerteza de medição não deve ser maior que a tolerância da norma IEC.

Estes resultados não são rastreáveis ao Sistema Internacional de medidas.

Este teste não faz parte do escopo de acreditação.

Testes de Distorção - item 5.6 da norma IEC 60942 (2017)

Nível Nominal dB	Frequência Nominal Hz	Distorção Total Medida (%)	Limite de Aceitação (%)	Fator de Abrangência k	Incerteza de Medição (%)	Máxima Incerteza (%)
94	1000	2,27	2,50	2,08	0,28	0,50
114	1000	3,60	2,50	2,00	0,24	0,50



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 08FF-3028-DBE7-B95C

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



VALÉRIA WOLLMANN (CPF 008.XXX.XXX-28) em 07/07/2026 09:58:15 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://montenegro.1doc.com.br/verificacao/08FF-3028-DBE7-B95C>