

MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 08 DE MARÇO DE 1990 DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

NBR 10151:2020 (ERRATA 1) - ACÚSTICA - MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM ÁREAS HABITADAS - APLICAÇÃO DE USO GERAL



SUZANO S.A

TERMINAL 32

AV. GOVERNADOR MÁRIO COVAS JÚNIOR, S/N – ARMAZEM 32
CEP 11020-300 - BAIRRO ESTUÁRIO
SANTOS - SP

Elaborado por:
HST Higiene Ocupacional e Segurança do Trabalho Ltda.
16/11/2021



DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Marcos José de Aquino responsável legal, em conjunto com Marcelo José Xavier, responsável técnico, em atendimento ao disposto na Decisão de Diretoria 069/2016/P, de 12/04/2016, declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, nos documentos ora apresentados: “Relatórios de Monitoramento de ruído e vibração referente ao ano de 2020”, são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas na norma técnica ABNT NBR 10151:2019 (Ruído) e na Decisão de Diretoria 215/2007/E da CETESB (Vibração).

Declaram, outrossim, estar cientes de que os dados que subsidiam as informações prestadas à CETESB poderão ser requisitados a qualquer momento.

Santos, 16 de novembro de 2021.



Responsável Técnico
Marcelo José Xavier
Eng.º de Segurança do Trabalho
CREA-SP nº 5069282579 / NIT nº 124.23092.98.0
CPF nº 131.674.498-10

Responsável Legal
Marcos José de Aquino
Consultor de Meio Ambiente
CREA-SP nº 5062668475
CPF nº 049.345.218-44

O artigo 69-A da Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: “Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:
Pena – reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena – detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa”

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	OBJETIVO.....	2
3	EMPRESA AVALIADA	2
4	ELABORAÇÃO DO LAUDO	3
5	CAMPANHA	3
6	REFERÊNCIAS TÉCNICAS E LEGAIS.....	3
7	TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES	4
8	INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	6
9	PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO	6
10	LOCAIS E PONTOS DE MEDIÇÃO	7
11	CLASSIFICAÇÃO DA ZONA TERRITORIAL	9
12	AVALIAÇÃO SONORA.....	12
13	DESCRITORES DE NÍVEIS SONOROS.....	14
14	CARACTERIZAÇÃO DOS SONS TONAIIS	14
15	CARACTERIZAÇÃO DOS SONS NOS PONTOS DE MEDIÇÕES.....	14
15.1	Medições do Período Diurno	15
15.2	Medições do Período Noturno	24
16	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES.....	33
17	CONSIDERAÇÕES.....	43
18	CONCLUSÃO.....	44
19	ENCERRAMENTO.....	45

ANEXO 1 - Desenho Esquemático dos Pontos Avaliados

ANEXO 2 - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

ANEXO 3 - Certificado de Calibração do Aparelho Medidor

LAUDO TÉCNICO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM ÁREAS HABITADAS

RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990
Publicada no DOU nº 63, de 2 de abril de 1990, Seção 1, página 6408

Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o Inciso I, do § 2º, do art 8º do seu Regimento Interno, o art. 10 da Lei nº 7.804, de 15 de julho de 1989 e Considerando que os problemas dos níveis excessivos de ruído estão incluídos entre os sujeitos ao Controle da Poluição de Meio Ambiente;

Considerando que a deterioração da qualidade de vida, causada pela poluição, está sendo continuamente agravada nos grandes centros urbanos;

Considerando que os critérios e padrões deverão ser abrangentes e de forma a permitir fácil aplicação em todo o Território Nacional, resolve:

I - A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.

II - São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - *Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade*, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

III - Na execução dos projetos de construção ou de reformas de edificações para atividades heterogêneas, o nível de som produzido por uma delas não poderá ultrapassar os níveis estabelecidos pela NBR-10.152 – *Níveis de Ruído para conforto acústico*, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

IV - A emissão de ruídos produzidos por veículos automotores e os produzidos no interior dos ambientes de trabalho obedecerão às normas expedidas, respectivamente, pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN e pelo órgão competente do Ministério do Trabalho.

V - As entidades e órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) competentes, no uso do respectivo poder de polícia, disporão de acordo com o estabelecido nesta Resolução, sobre a emissão ou proibição da emissão de ruídos produzidos por qualquer meio ou de qualquer espécie, considerando sempre os locais, horários e a natureza das atividades emissoras, com vistas a compatibilizar o exercício das atividades com a preservação da saúde e do sossego público.

VI - Para os efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a NBR-10.151 - *Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade*, da ABNT.

...

1 INTRODUÇÃO

Por solicitação do Departamento de Meio Ambiente da Suzano S.A, realizou-se as medições e a avaliação dos níveis de pressão sonora gerados durante as atividades operacionais normais no Terminal 32 para o atendimento as exigências do item VI da Resolução nº 001 de 08.03.90 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) que dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, bem como da Licença de Operação LO nº 2423 emitida em 19/12/2017.

2 OBJETIVO

O objetivo é identificar e quantificar os níveis de ruído gerados pelo processo operacional da Suzano S.A durante suas atividades operacionais normais, em ambientes externos ao perímetro do Terminal 32 e compara-los com os limites estabelecidos pela NBR 10.151:2020 de acordo com o tipo de ambiente, de ocupação do solo e com o período do dia, visando o conforto das comunidades, independentemente da existência de reclamações, para o atendimento as exigências do item VI da Resolução nº 001 de 08.03.90 do CONAMA.

3 EMPRESA AVALIADA

RAZÃO SOCIAL:	SUZANO S/A				
CNPJ:	24.004.805/0001-71				
ENDEREÇO:	AV. GOVERNADOR MÁRIO COVAS JÚNIOR, S/N - ARMAZÉM 32 - BAIRRO ESTUÁRIO				
CEP:	11.020-300	MUNICÍPIO:	SANTOS	ESTADO:	SP
CONTATO:	PATRÍCIA DA SILVA BRAZ		SETOR:	LOGÍSTICA DE CELULOSE BRASIL	
TELEFONE:	(13) 2127-1507	E-MAIL:	PATRICIA.BRAZ@FIBRIA.COM.BR		
ATIVIDADE:	ATIVIDADES DO OPERADOR PORTUÁRIO				
CNAE:	52.31-1-02	GRAU DE RISCO:	03		

4 ELABORAÇÃO DO LAUDO

A elaboração do laudo técnico de medição e avaliação dos níveis de pressão sonora foi realizada pela HST - Higiene Ocupacional e Segurança do Trabalho Ltda.

RAZÃO SOCIAL:	HST - HIGIENE OCUPACIONAL E SEGURANÇA DO TRABALHO LTDA.				
CNPJ:	04.549.005/0001-29	INSC. ESTAD. Nº:	ISENTO	REGISTRO CREA Nº:	2049061
ENDEREÇO:	RUA MANICORÉ, Nº 371		BAIRRO:	VILA FLORESTA	
CEP:	09050-020	MUNICÍPIO:	SANTO ANDRÉ	ESTADO:	SP
TELEFONE:	(11) 3458-6010	E-MAIL:	MARCELO@HSTSEG.COM.BR		
RESP. TÉCNICO:	MARCELO JOSÉ XAVIER				
FUNÇÃO:	ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO				
CREA Nº:	5069282579 - SP	NIT Nº:	124.23092.98.0	CPF Nº:	131.674.498-10

5 CAMPANHA

Os resultados das medições e da avaliação dos níveis de pressão sonora constantes deste laudo técnico correspondem exclusivamente a campanha 2021, com medições realizadas no dia 30 de outubro de 2021.

6 REFERÊNCIAS TÉCNICAS E LEGAIS

- [1] NBR 10151:2020 Norma Técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que estabelece os procedimentos para as medições e avaliação dos níveis de pressão sonora em áreas habitadas e os limites de aceitabilidade de acordo com o tipo de área habitada e o período;
- [2] CONAMA Nº 1/1990 Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) que dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- [3] CONAMA Nº 2/1990 Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) que dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora "Silêncio";
- [4] L11.032/1992 Norma Técnica da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) que estabelece os procedimentos para as medições e os limites de aceitabilidade do ruído em ambientes internos e externos de áreas habitadas;

- [5] Lei Orgânica Lei Orgânica do município de Santos do Estado de São Paulo, Título VI - Das Políticas Municipais, Capítulo I - Da Política Econômica, Seção V – Do Meio Ambiente, Artigo 154, Parágrafo VII - proteger a comunidade contra a poluição sonora e visual, causada por atividades industriais, comerciais, de lazer e outras;
- [6] Lei Complementar 450 de 18/01/2002 Art. 14 - O § 1º do artigo 193 da Lei nº 3.531, de 16 de abril de 1968 (Código de Posturas do Município), passa a vigorar com a seguinte redação, revogando-se o parágrafo 2º: "§ 1º O nível máximo de som ou ruído permitido será fixado de acordo com as normas definidas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - denominadas NBR 10151 e NBR 10152, ajustando-se os procedimentos da fiscalização ambiental municipal às referidas normas".

7 TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

- **Ajuste:** conjunto de operações efetuadas no sistema de medição, de modo que ele forneça indicações prescritas correspondentes aos valores da grandeza a ser medida.
- **Área habitada:** área destinada a abrigar qualquer atividade humana, ou seja, qualquer espaço destinado à moradia, trabalho, estudo, lazer, recreação, atividade cultural, administração pública, atividades de saúde entre outras.
- **Circuito de detecção (lento e rápido):** circuitos de detecção existente no aparelho que utiliza duas constantes de tempo, aceitas internacionalmente. São os tempos correspondentes à resposta lenta (slow) de 1,0 segundo e à resposta rápida (fast) de 0,125 segundos.
- **Emissor:** local de origem de um som.
- **Fontes externas:** principais fontes de ruído que não são provenientes do processo industrial da empresa, como por exemplo, o trânsito de veículos nas vias ao redor da empresa, latidos de cachorros, etc.
- **Fontes internas:** principais fontes de ruído provenientes do processo industrial da empresa, incluindo o trânsito de veículos.
- **L_{Aeq}:** nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A.
- **L_{Zeq}:** nível de pressão sonora contínuo equivalente em bandas proporcionais de 1/1 de oitavas ou 1/3 de oitavas, ponderado em Z.
- **Nível sonoro:** representação adimensional de uma grandeza sonora em escala logarítmica, expressa em decibel (dB).
- **Período de avaliação:** período do dia (diurno e noturno) em que as avaliações são realizadas conforme estabelecido no item 9.1 da NBR 10151:2019.
- **Ponto de medição:** local onde o microfone de medição é posicionado.
- **Receptor:** local onde um som é avaliado (medido).
- **Ruído com caráter impulsivo:** ruído que contém impulsos, que são picos de energia acústica com duração menor do que 1 s e que se repetem a intervalos maiores do que 1 s (por exemplo, martelagens, bate-estacas, tiros e explosões).
- **Ruído com componentes tonais:** ruído que contém tons puros, como o som de apitos ou zumbidos.
- **Ruído constante:** ruído que no período de 5 minutos não apresenta qualquer variação de nível.
- **Ruído contínuo:** ruído que no período de 5 minutos apresenta uma variação menor ou igual a

6 dB(A) entre seus valores máximo e mínimo.

- **Ruído de fonte específica:** som existente em uma dada situação, proveniente de uma fonte sonora específica objeto de avaliação.
- **Ruído de fundo:** todo e qualquer ruído proveniente de uma ou mais fontes sonoras, que esteja sendo captado durante o período de medição e que não seja proveniente da fonte objeto das medições.
- **Ruído de tráfego urbano:** som existente em uma dada situação proveniente do tráfego de veículos (leves e pesados) em vias públicas urbanas.
- **Ruído descontínuo:** ruído que no período de 5 minutos apresenta uma variação maior que 6 dB(A) entre seus valores máximo e mínimo.
- **Ruído ferroviário:** som existente em uma dada situação proveniente do tráfego de composição ferroviária.
- **Ruído industrial:** som existente em uma dada situação proveniente de atividades industriais.
- **Ruído rodoviário:** som existente em uma dada situação proveniente do tráfego de veículos em rodovias.
- **Ruído:** da mesma natureza física do som termo ruído é usualmente associado a sons que podem causar incômodos, ser indesejáveis ou não inteligíveis.
- **Som contínuo:** som presente durante todo o período de observação e que não é um som intermitente nem um som impulsivo.
- **Som de impacto:** som resultante do impacto entre materiais.
- **Som específico:** parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte. Um som específico pode ser aquele produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição.
- **Som flutuante:** som contínuo cujo nível de pressão sonora, durante o período de observação, varia significativamente.
- **Som impulsivo:** som caracterizado por impulsos de pressão sonora de duração inferior a 1 s. Os sons impulsivos podem ser produzidos por impactos, tiros, estouros e outras fontes.
- **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 intrusivo:** interferência sonora alheia ao objeto de 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) em consideração.
- **Som tonal:** som caracterizado por uma única componente de frequência ou por componentes de banda estreita que se destacam em relação às demais componentes.
- **Som total:** som existente em uma dada situação e em um dado instante, resultante da contribuição de todas as fontes sonoras.
- **Som:** flutuações de pressão em torno da pressão ambiente nas frequências compreendidas entre 20 Hz e 20 kHz. O conceito de som é associado à sensação auditiva humana.
- **Medidor de nível sonoro:** instrumento medidor integrador de nível sonoro.
- **Tempo de integração:** tempo, T , durante o qual é efetuada a integração do nível sonoro.
- **Tempo de medição:** tempo correspondente à soma dos tempos de integração durante uma medição.
- **Verificação:** confirmação de que as propriedades relativas ao desempenho ou aos requisitos legais são satisfeitas pelo sistema de medição.

8 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Os instrumentos utilizados para as medições foram calibrados por laboratório acreditado pelo Inmetro e membro da Rede Brasileira de Calibração (RBC).

EQUIPAMENTO	FABRICANTE	MODELO	CLASSE	NORMAS ATENDIDAS	Nº DE SÉRIE	DATA DE CALIBRAÇÃO	Nº DO CERTIFICADO	PRÓXIMA CALIBRAÇÃO
SONÔMETRO DIGITAL	CRIFFER	OCTAVA PLUS	1	IEC 60651, IEC 60804, IEC 61672, IEC 61260, ANSI S1.4, S1.11 E S1.43	35000082	21.02.2020	A0078a/2020	JAN. 2021
MICROFONE CAPACITIVO	AWA	14421	1	IEC 61672, IEC 61094	78389			
CALIBRADOR SONORO	CRIFFER	CR-2	1	IEC 60942, ANSI S1.40	19070072	13.02.2020	A0068/2020	JAN. 2021

NOTAS: **1)** O conjunto de instrumentos utilizados nas medições nunca apresentou nenhum tipo de instabilidade ou variação nos resultados dos valores de referência (94dB e 114 dB) durante os ajustes realizados antes e após as medições. **2)** O conjunto de instrumentos utilizados nas medições nunca sofreu nenhum dano ou instabilidade que fosse necessário a realização de qualquer tipo de manutenção corretiva. **3)** As cópias dos certificados de calibração dos referidos instrumentos estão anexadas no final do relatório (Anexo 3).

9 PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

As medições foram realizadas em ambientes externos às instalações do Terminal 32 da Suzano S.A, ao ar livre, no nível do solo, utilizando-se medidor de nível de pressão sonora (sonômetro) fixado a um tripé, com o microfone protegido por protetor de vento e posicionado a aproximadamente 1,4 metros do piso e distante no mínimo 2 metros de paredes, muros, veículos ou outros objetos que possam refletir as ondas sonoras, conforme estabelecido no item 7.5.1 da NBR 10151:2020.

Como o processo operacional no Terminal 32 da Suzano S.A depende de programações de recebimento de celulose por trem e de navio para o carregamento, não ocorrendo de forma contínua, realizaram-se as medições durante o período em que as operações de descarregamento de vagões e armazenamento dos fardos de celulose com empilhadeiras estavam sendo realizadas e durante o processo de carregamento dos caminhões com os fardos de celulose, pelas empilhadeiras no interior do Terminal para o transporte da celulose até o costado para o carregamento do navio. Esses processos são realizados sempre da mesma forma, independentemente do horário que ocorram.

Tendo em vista que o Terminal 32 está localizado em uma região onde há intensa circulação de carros, caminhões, carretas e trens que não fazem parte do processo operacional da Empresa, definiu-se o tempo de medição variando de 10 segundos e 1 minuto, para que fosse possível identificar os ruídos gerados pelo processo operacional da Empresa e fossem descartados e os ruídos intrusivos ao processo, conforme estabelece o item 7.4 da NBR 10151:2000. O tempo de integração dos níveis de pressão sonora foi definido em 1 segundo.

O medidor de nível sonoro foi configurado para realizar as medições utilizando os filtros de ponderação A e Z, condição de resposta rápida, faixa de medição de 30 a 130 dB e análise em tempo real em 1/3 de oitavas das frequências centrais de 50Hz a 10KHz.

O medidor de nível sonoro foi ajustado com o calibrador sonoro acoplado ao microfone em 94 dB em frequência de 1000Hz, antes de cada série de medições. Ao final das medições, no próprio local de medição e nas mesmas condições ambientais, o calibrador sonoro foi acoplado novamente ao microfone do instrumento e uma nova leitura realizada.

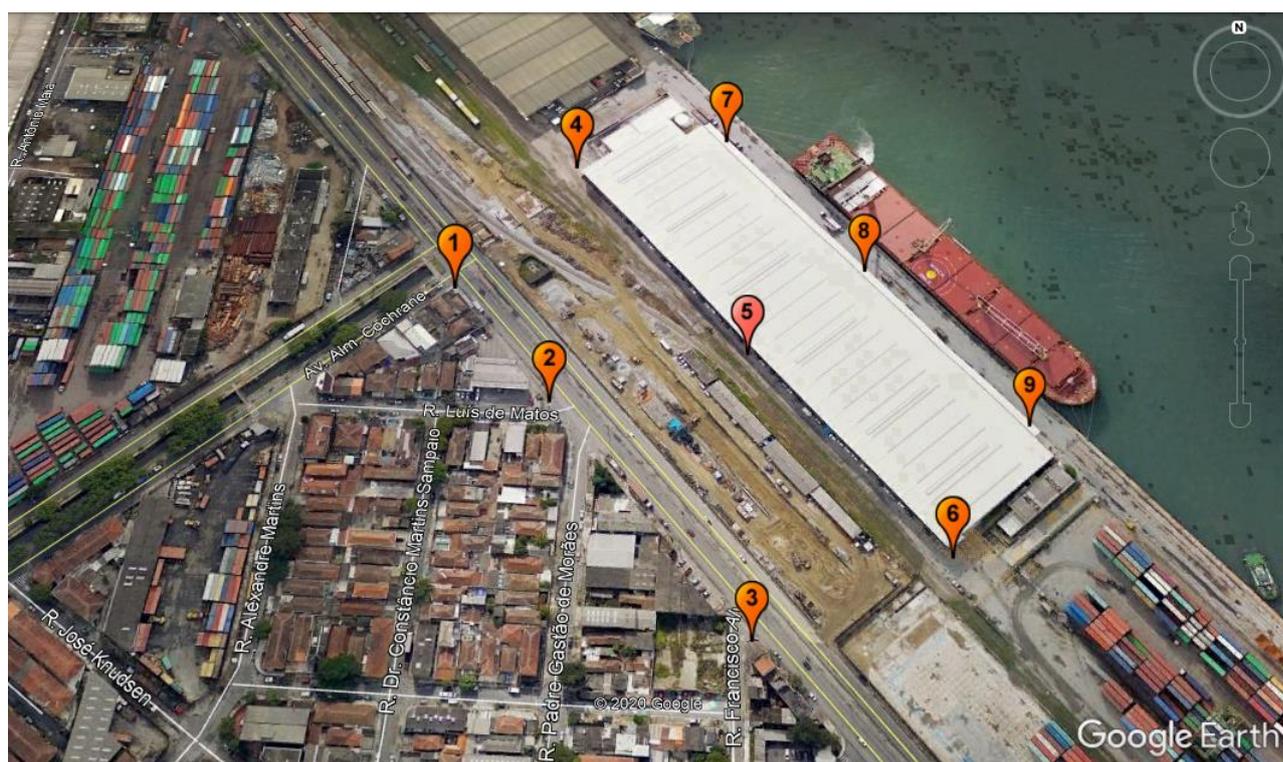
NOTA: Sempre que a diferença entre o valor da leitura final e o valor do ajuste inicial for superior a 0,5 dB ou inferior a -0,5 dB, a medição será descartada e uma nova será realizada.

As condições ambientais durante o período de medições foram favoráveis, ou seja, com temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação dos instrumentos de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.

10 LOCAIS E PONTOS DE MEDIÇÃO

O item 7.5 da NBR 10151:2020, estabelece que para fins de avaliação sonora ambiental de empreendimentos, instalações e eventos, independentemente de existência de reclamações, as medições devem ser realizadas obrigatoriamente em áreas habitadas vizinhas ao empreendimento. Quando não houver áreas habitadas, as medições podem ser realizadas apenas nas áreas mais próximas ao empreendimento, conforme item 7.5.1.

Tendo em vista as características de distribuição do prédio e dos processos operacionais no Terminal 32, realizaram-se amostragens individualizadas em seis pontos estrategicamente distribuídos ao longo do perímetro do Terminal 32 e mais três pontos (1, 2 e 3) considerados como receptores potencialmente críticos, conforme definido na Licença de Operação LO nº 2423 emitida em 19/12/2017, conforme apresentado a seguir.



Ponto Avaliado	Descrição do Local
1	Esquina da Avenida Almirante Cochrane com a Avenida Mário Covas
2	Esquina da Rua Luís de Matos com a Avenida Mário Covas
3	Esquina da Rua Francisco Alves com a Avenida Mário Covas
4	Rua lateral, em frente ao portão de entrada do ramal no Terminal da Fibria
5	Rua lateral, na posição central do Terminal da Fibria
6	Rua lateral, em frente ao portão de saída do ramal no Terminal da Fibria
7	Costado, ao lado da porta 1
8	Costado, ao lado da porta 3
9	Costado, ao lado da porta 5

NOTA: Os referidos pontos estão indicados e ilustrados fotograficamente, no Desenho Esquemático (Anexo 1).

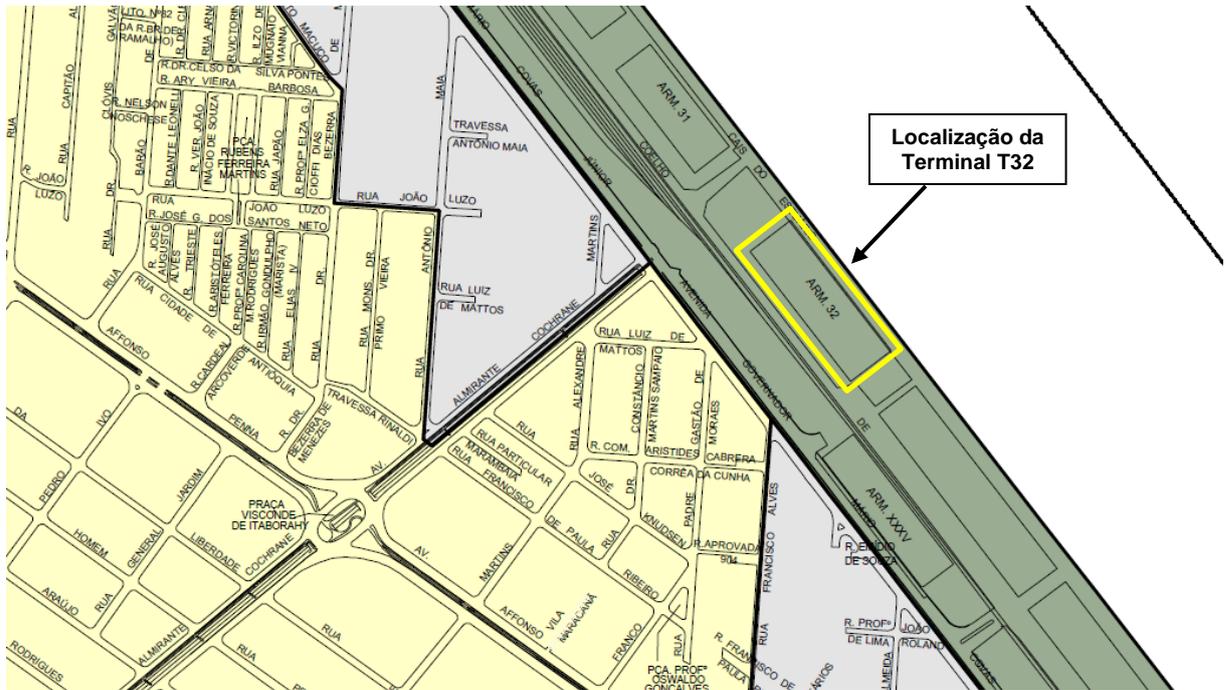
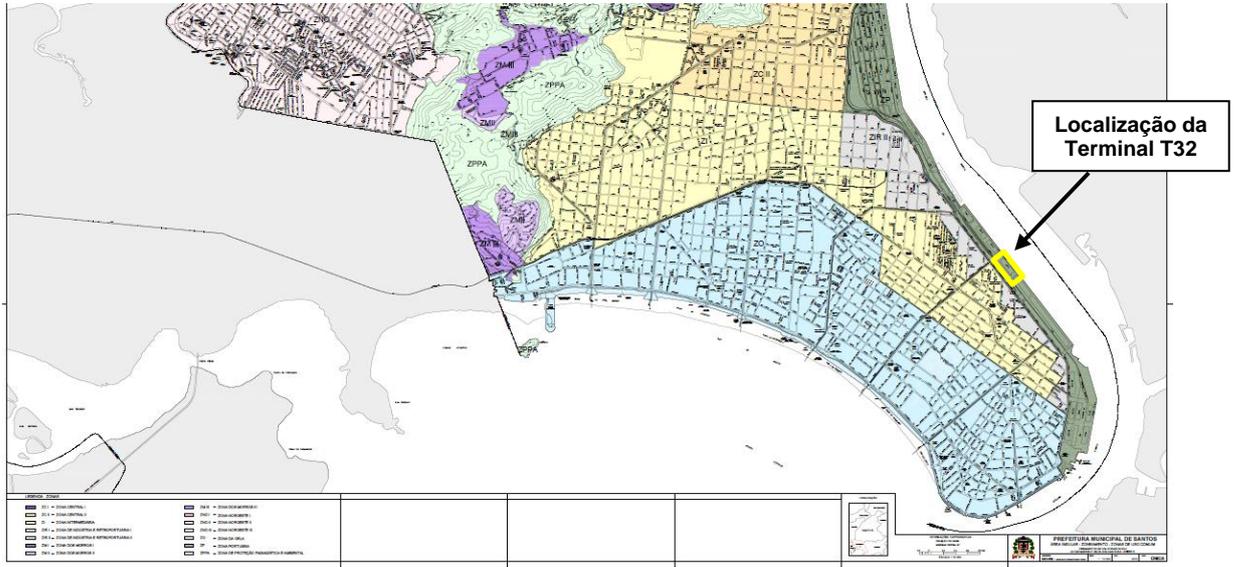


LAUDO TÉCNICO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA
EM ÁREAS HABITADAS



RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 08.03.1990 E NBR 10151:2020

SUZANO S.A - TERMINAL 32 - SANTOS - SP



LEGENDA ZONAS

 ZC I – ZONA CENTRAL I	 ZM III – ZONA DOS MORROS III
 ZC II – ZONA CENTRAL II	 ZNO I – ZONA NOROESTE I
 ZI – ZONA INTERMEDIÁRIA	 ZNO II – ZONA NOROESTE II
 ZIR I – ZONA DE INDÚSTRIA E RETROPORTUÁRIA I	 ZNO III – ZONA NOROESTE III
 ZIR II – ZONA DE INDÚSTRIA E RETROPORTUÁRIA II	 ZO – ZONA DA ORLA
 ZM I – ZONA DOS MORROS I	 ZP – ZONA PORTUÁRIA
 ZM II – ZONA DOS MORROS II	 ZPPA – ZONA DE PROTEÇÃO PAISAGÍSTICA E AMBIENTAL

Imagens extraídas do Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo de Santos, Lei Complementar nº 1.0006 de 16.07.2018
Anexo II - Área Insular - Zoneamento - Zonas de Uso Comum
(Elementos de identificação do Terminal T32 inseridas pelo autor do laudo)

LEI COMPLEMENTAR N.º 1.006, DE 16 DE JULHO DE 2018
(Projeto de Lei Complementar nº 26/2018)

DISCIPLINA O ORDENAMENTO DO USO E DA OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA INSULAR DO MUNICÍPIO DE SANTOS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

...

CAPÍTULO III - DO ZONEAMENTO

Art. 9º As zonas de uso e ocupação do solo da Macroárea Insular do Município de Santos são porções do território e estão delimitadas e identificadas conforme Anexos II, III, IV e V desta lei complementar.

Art. 10. Para os efeitos de parcelamento, uso e ocupação do solo ficam estabelecidas 02 (duas) categorias de zonas:

- I - Zonas de Uso Comum;
- II - Zonas de Uso Especial.

Seção I - Das Zonas de Uso Comum

Art. 11. Para a Macroárea Insular do Município, ficam estabelecidas as zonas de uso comum, especificadas e identificadas com as seguintes siglas:

...

XI –Zona Portuária –ZP: área terrestre contínua ou descontínua com facilidade de acesso à linha de água, segregada por via arterial, onde se desenvolvem atividades de embarque e desembarque de cargas e passageiros, com pátios, armazéns e intensa circulação de veículos pesados, onde se pretende minimizar os conflitos existentes com a malha urbana;

XII –Zona Industrial e Retroportuária I -ZIR I: área localizada na porção Noroeste da ilha, com potencial de suporte às atividades portuárias, com serviços industriais e de logística, caracterizada pela intensa circulação de veículos pesados, onde se pretende minimizar os conflitos existentes com a malha urbana adjacente;

XIII –Zona Industrial e Retroportuária II -ZIR II: área localizada junto às regiões Central e Leste da ilha, com potencial de suporte às atividades portuárias, com serviços industriais e de logística, caracterizada pela intensa circulação de veículos pesados, onde se pretende minimizar os conflitos existentes com a malha urbana adjacente;

ANEXO III - DESCRIÇÃO DAS ZONAS DE USO COMUM

ZIR II - ZONA DE INDÚSTRIA E RETROPORTUÁRIA II

ZIR II – MACUCO

“Abrange uma área definida por uma linha que se inicia no cruzamento do eixo da Rua Doutor Manoel Tourinho com o eixo da Rua Xavier Pinheiro, segue por este na direção leste até encontrar o alinhamento da Avenida Perimetral ao Porto, segue por este na direção sudeste até a proximidade da Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, ponto que passa a seguir pelo canteiro central da Avenida Perimetral ao Porto até encontrar o eixo da Avenida Governador Mário Covas Júnior, segue por este na mesma direção até encontrar o eixo da Avenida Almirante Cochrane, segue por este na direção sudoeste o prolongamento do eixo da Rua Antônio Maia, segue por este na direção norte até encontrar o eixo da Rua João Luzo, segue por este na direção oeste até encontrar o eixo da Rua Doutor Bezerra de Menezes, segue por este na direção norte até encontrar o eixo da Rua José André do Sacramento Macuco, segue por este na direção noroeste até encontrar o eixo da Rua Barão de Ramalho, segue por este na direção norte até o prolongamento do eixo da Avenida Siqueira Campos, na Praça Guilherme Aralhe, segue por este eixo na direção oeste até o eixo da Avenida Senador Dantas, segue por este na direção norte até encontrar o eixo da Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, segue por este na direção oeste até encontrar o eixo da Rua Doutor Manoel Tourinho, segue por este na direção norte até o cruzamento com o eixo da Rua Xavier Pinheiro, ponto inicial desta descrição.”

ZIR II – ESTUÁRIO

“Abrange uma área definida por uma linha que se inicia no cruzamento do eixo da Rua Francisco Alves com o eixo da Avenida Governador Mário Covas Júnior, segue por este na direção sudeste até encontrar o eixo da Avenida Doutor Pedro Lessa, segue por este na direção noroeste até encontrar o eixo da Rua Cypriano Barata, segue por este na direção nordeste até encontrar o eixo da Rua da Liberdade, segue por este na direção noroeste até encontrar o eixo da Rua Moema, segue por este na direção nordeste até encontrar o eixo da Rua Octavio Corrêa, segue por este na direção noroeste até encontrar o eixo da Rua Coronel Raposo de Almeida, segue por este na direção nordeste até o eixo da Rua Professor José Olivar, segue por este na direção oeste até encontrar o eixo da Rua Voluntários da Pátria, segue por este na direção sudoeste até encontrar o eixo da Rua Francisco de Paula Ribeiro, segue por este na direção noroeste até encontrar o eixo da Rua Francisco Alves, segue por este na direção norte até o cruzamento com o eixo da Avenida Governador Mário Covas Júnior, ponto inicial desta descrição.”

12 AVALIAÇÃO SONORA

Para a avaliação sonora ambiental em ambientes externos as edificações, primeiramente definiu-se o nível de pressão sonora dos sons contínuo e intermitentes provenientes das fontes sonoras pertencentes ao processo operacional no Terminal 32 da Suzano S.A, objeto de avaliação, através da determinação do L_{Aeq} . Para isso, foram excluídos, quando possível, os níveis de pressão sonora provenientes de sons intrusivos ao objeto de avaliação.

Também se realizou o estudo para identificar se os sons emitidos pelas fontes sonoras pertencentes ao processo operacional no Terminal 32 da Suzano S.A possuem características de sons impulsivos ou de sons tonais, conforme estabelecido nos itens 9.3 e 9.4 da NBR 10151:2020.

Para os níveis de pressão sonora de sons contínuos e intermitentes que não apresentaram características de sons impulsivos ou tonais, utilizou-se o método de avaliação simplificado, conforme estabelecido no item 9.5.1 da NBR 10151:2020. Quando o L_{Aeq} total for superior ao limite de RL_{Aeq} para a área e o horário em questão, deve-se calcular o nível de pressão sonora específico L_{Aeq} (específico), conforme estabelecido no item 9.2.3 da NBR 10151:2020.

Para os níveis de pressão sonora de sons contínuos e intermitentes que apresentaram características de sons impulsivos ou tonais, utilizou-se o método de avaliação detalhado, conforme estabelecido no item 9.5.2 da NBR 10151:2020. Para a caracterização dos referidos sons utilizou-se o especificado nos itens 9.3 e 9.4 da NBR 10151:2020.

A aceitabilidade dos níveis de pressão sonora em áreas habitadas, independentemente da existência de reclamações, baseia-se na comparação entre os níveis de pressão sonora de sons específicos medidos ou calculados provenientes das fontes emissoras objeto da avaliação, com os limites de avaliação estabelecidos na Tabela 3 da NBR 10151:2020, conforme o tipo de área habitada e os períodos/horários.

Tabela 3 - Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período (fonte: NBR10151:2020)

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativas	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

NOTA: A NBR 10151:2020 define com área mista aquelas ocupadas por dois ou mais tipos de uso, sejam eles residenciais, comerciais, de lazer, de turismo, industrial e outros.

O Código Municipal de Meio Ambiente do município de Santos estabelece no Art. 47 que é proibido perturbar o sossego e o bem-estar públicos com ruídos e/ou vibrações que excedam os níveis estabelecidos pelas normas técnicas da ABNT.

13 DESCRITORES DE NÍVEIS SONOROS

Para as medições dos níveis de pressão sonora provenientes do processo operacional do Terminal 32 da Suzano S.A, utilizou-se os seguintes descritores:

- Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A ($L_{Aeq,T}$) para avaliar os sons contínuos e intermitentes;
- Nível de pressão sonora contínuo equivalente em bandas proporcionais de 1/3 de oitavas ponderada em Z ($L_{Zeq,T}$), nas bandas de frequência centrais de 50Hz, 63Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 315 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1KHz, 1,25 KHz, 1,6KHz, 2KHz, 2,5KHz, 3,15 KHz, 4 KHz, 5 KHz, 6,3 KHz, 8 KHz, e 10 KHz para a avaliar dos sons tonais.

14 CARACTERIZAÇÃO DOS SONS TONAIS

A caracterização de som tonal se dá quando o nível de pressão sonora contínuo equivalente na banda de 1/3 de oitava de interesse exceder os níveis de pressão sonora contínuos equivalentes em ambas as bandas de 1/3 de oitava adjacentes, conforme a Tabela 2.

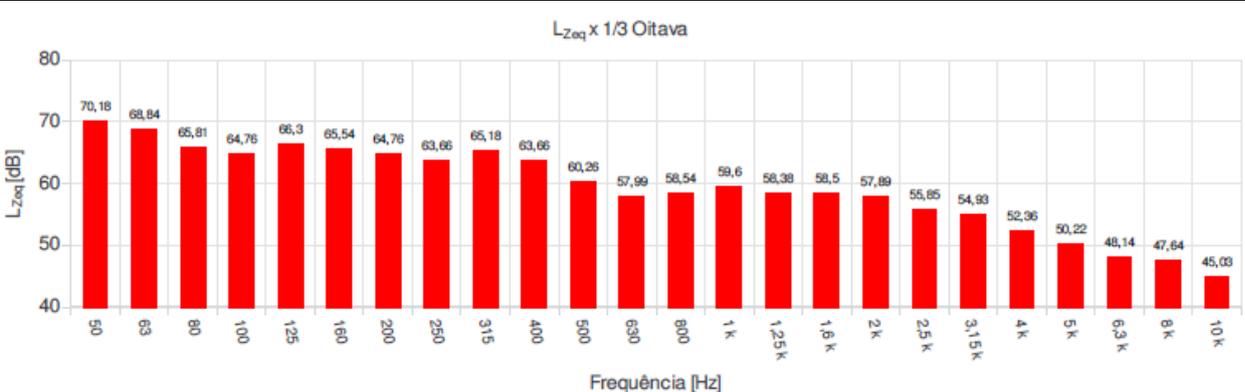
Tabela 2 - Caracterização de som tonal (fonte: NBR 10151)

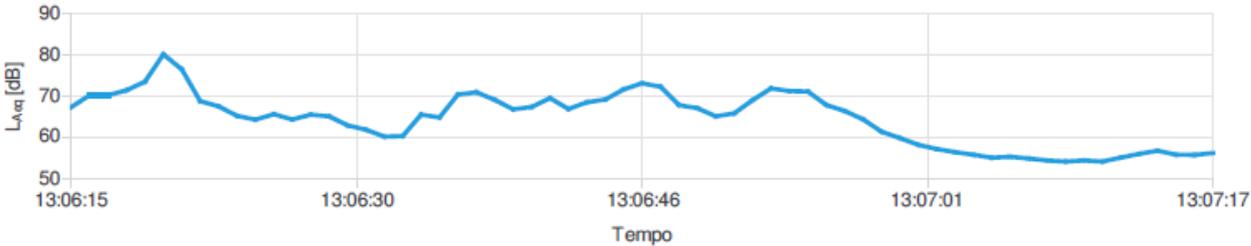
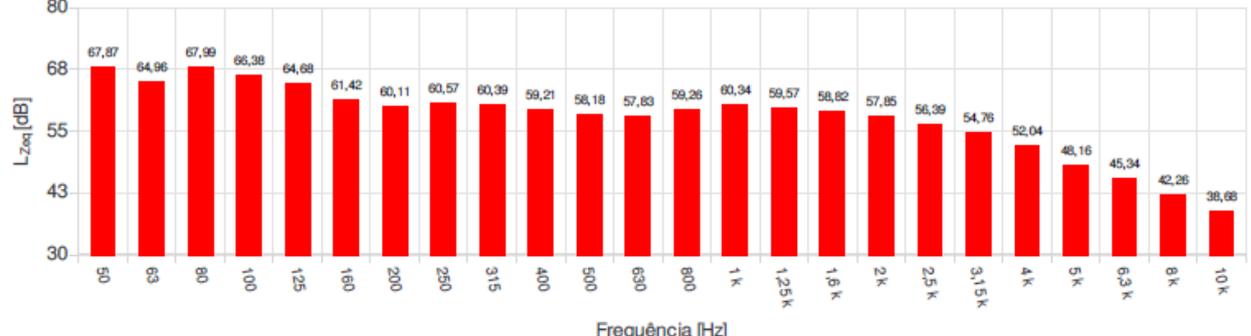
Banda de 1/3 de oitava de interesse	Diferença aritmética entre o $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ da banda de interesse e o $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ de cada banda adjacente
25 Hz a 125 Hz	≥ 15 dB
160 Hz a 400 Hz	≥ 8 dB
500 Hz a 10 000 Hz	≥ 5 dB

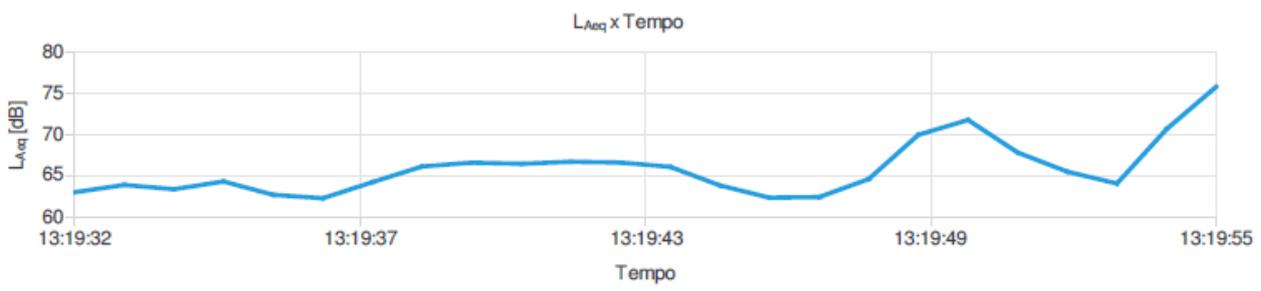
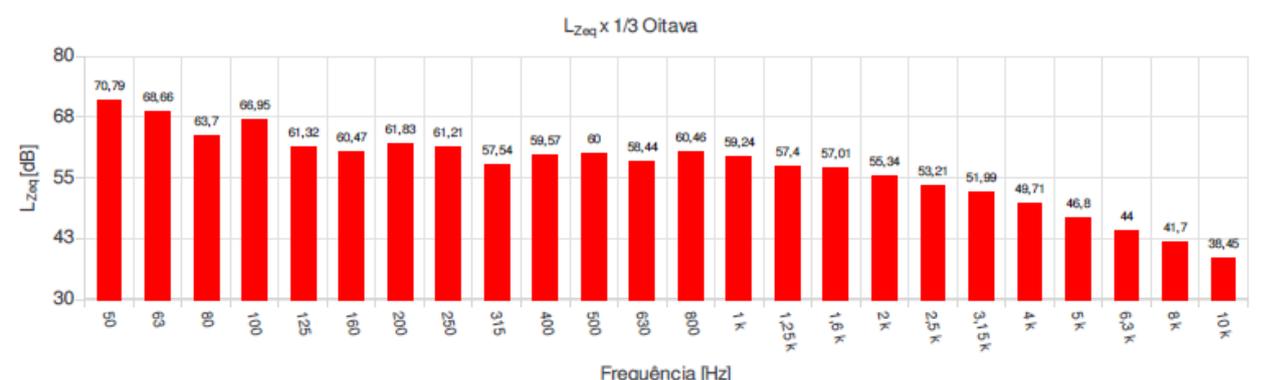
15 CARACTERIZAÇÃO DOS SONS NOS PONTOS DE MEDIÇÕES

A seguir, são apresentados os pontos de medições, as descrições e características dos locais onde foram realizadas as medições e as características dos níveis de pressão sonora avaliados nos períodos diurno e noturno.

15.1 Medições do Período Diurno

PONTO 1								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na esquina da Av. Almirante Cochrane com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 90 metros do Terminal 32.		Latitude: 23°57'57.78"S Longitude: 46°18'8.33"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	L _{Aeq} Total	L _{Aeq} Res.	L _{Aeq} Esp.	L ₉₀	LAF _{Max.}	LAF _{Min.}	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	69,4	-	-	60,0	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 2								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado esquina da Rua Luiz de Matos com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 100 metros em linha reta do Terminal 32.		Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	68,8	-	-	53,2	-	-	Contínuo e intermitente

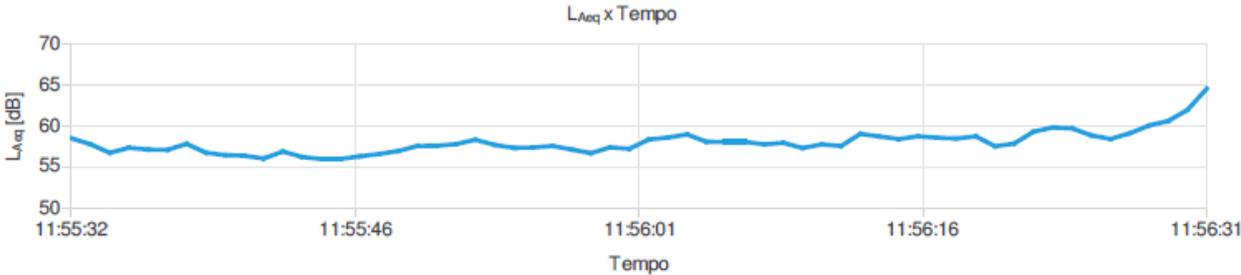
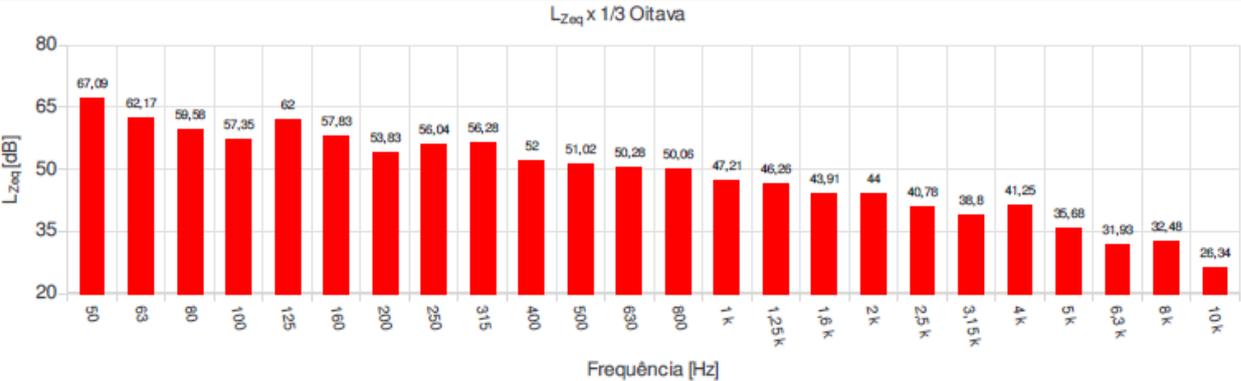
PONTO 3								
DESCRIÇÃO			COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Ponto localizado esquina da Rua Francisco Alves com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 90 metros em linha reta do Terminal 32.			Latitude: 24°43'2.28"S Longitude: 47°33'59.35"W		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II	
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAF _{Max} .	LAF _{Min} .	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	67,8	-	-	60,5	-	-	Contínuo e intermitente

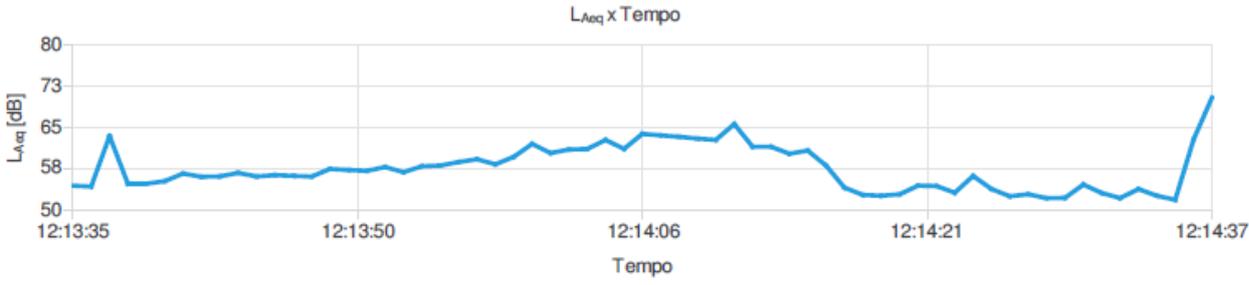
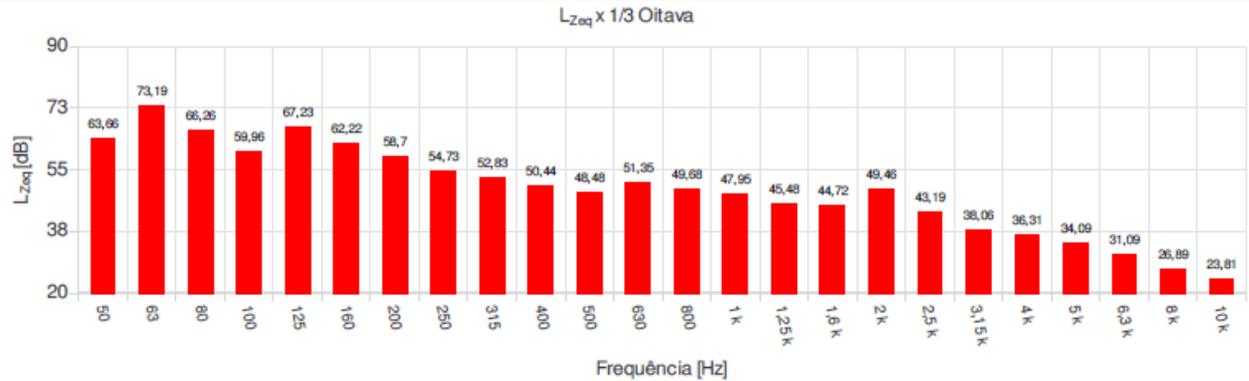
**LAUDO TÉCNICO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA
EM ÁREAS HABITADAS**

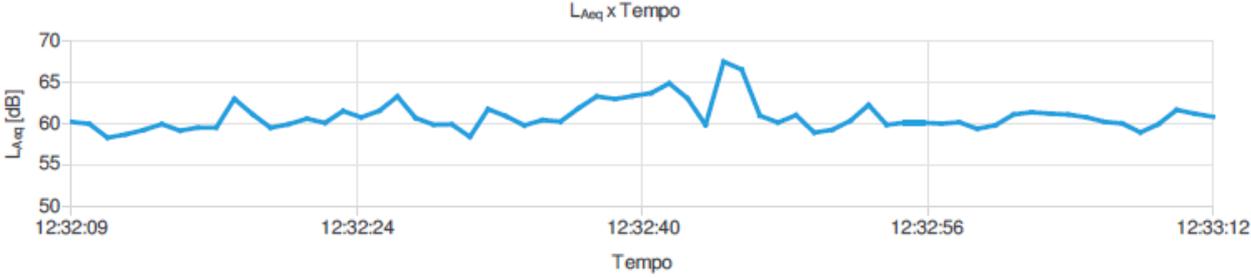
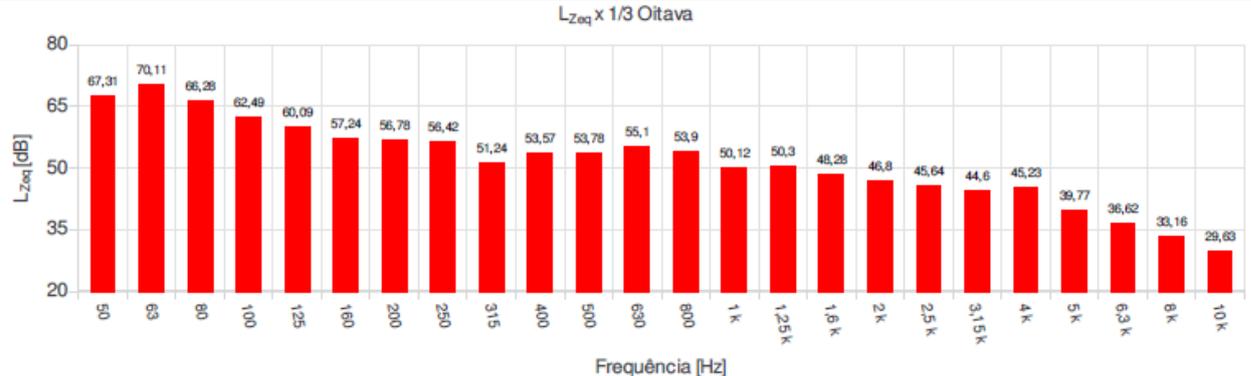


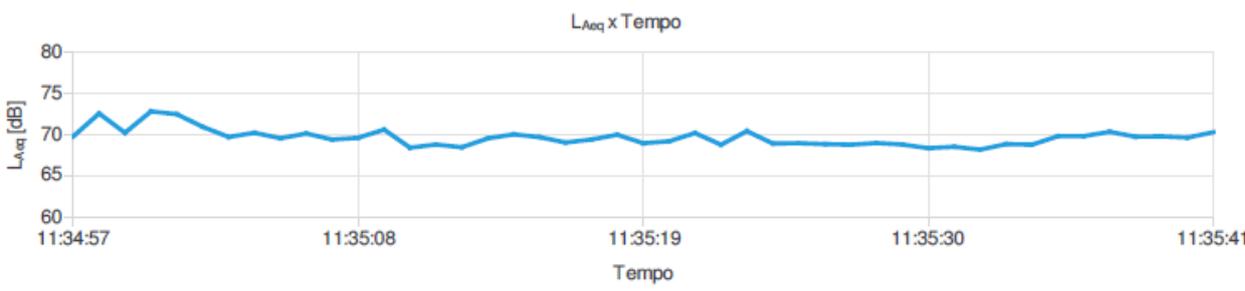
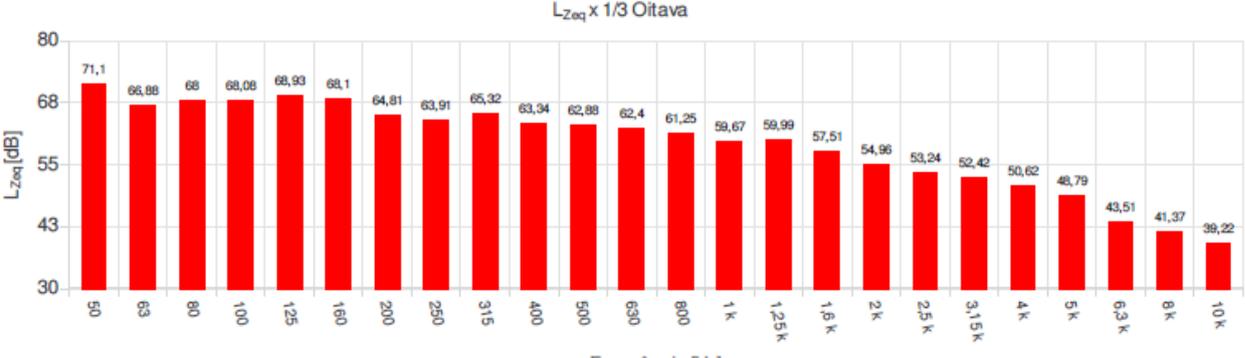
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 08.03.1990 E NBR 10151:2020

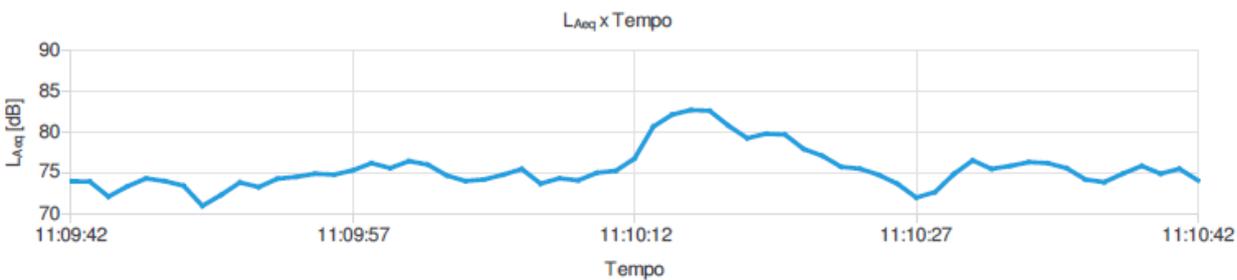
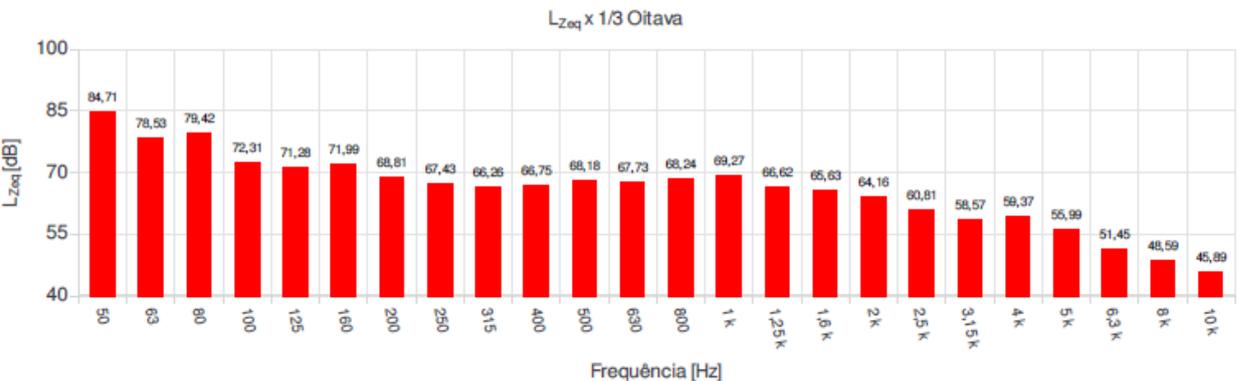
SUZANO S.A - TERMINAL 32 - SANTOS - SP

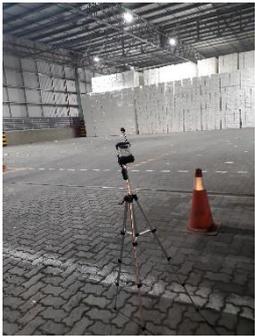
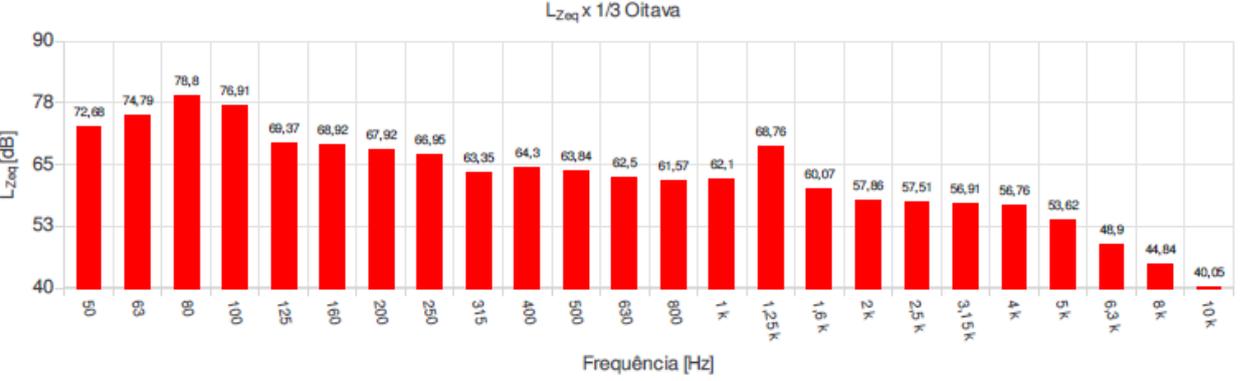
PONTO 4								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, ao lado do portão de acesso ao ramal interno do Terminal 32, em frente pit stop de abastecimento das empilhadeiras.		Latitude: 24°43'3.93"S Longitude: 47°33'58.81"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zoq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	58,3	-	-	55,3	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 5								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, em posição central do Terminal 32.		Latitude: 24°43'6.17"S Longitude: 47°34'2.82"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
								
								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	59,8	-	-	50,7	-	-	Contínuo e intermitente

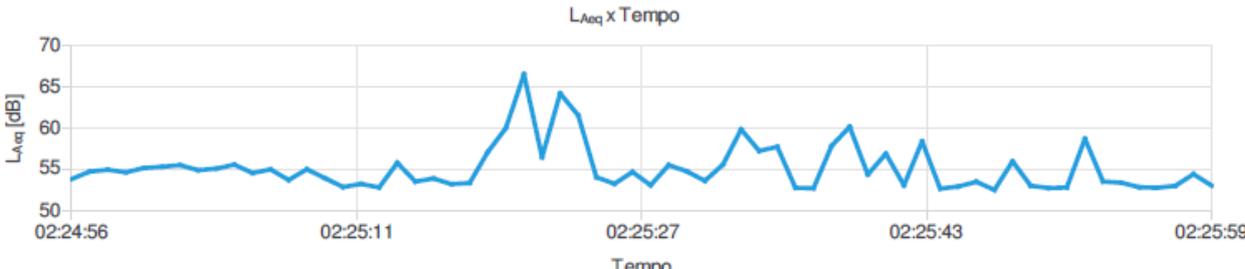
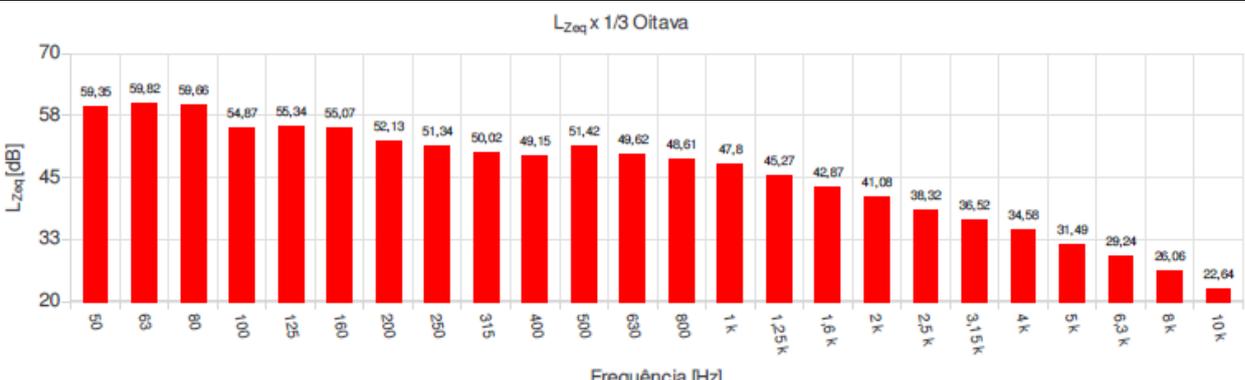
PONTO 6								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, ao lado do portão de acesso ao ramal do Terminal 32.		Latitude: 24°43'5.68"S Longitude: 47°34'4.42"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	L _{Aeq} Total	L _{Aeq} Res.	L _{Aeq} Esp.	L ₉₀	LAF _{Max} .	LAF _{Min} .	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	61,4	-	-	55,6	-	-	Contínuo e intermitente

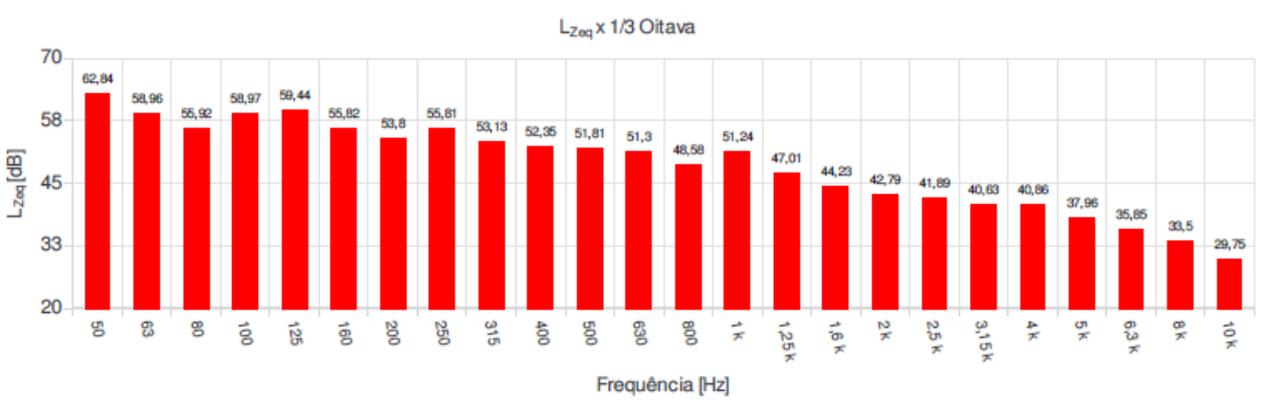
PONTO 7								
DESCRIÇÃO			COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 1 do Terminal 32.			Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP	
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO					FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO			
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante a movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.					Veículos e caminhões que circulam no costado e que não pertencem a operação do T32 e outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32.			
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L ₉₀	LAF _{Max}	LAF _{Min}	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	69,8	-	-	65,3	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 8								
DESCRIÇÃO			COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 3 do Terminal 32.			Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP	
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO					FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO			
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante a movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.					Veículos e caminhões que circulam no costado e que não pertencem a operação do T32 e outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32.			
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
								
								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	76,5	-	-	70,5	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 9								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 5 do Terminal 32.		Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante a movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Veículos e caminhões que circulam no costado e que não pertencem a operação do T32 e outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
								
								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	73,5	-	-	65,8	-	-	Contínuo e intermitente

15.2 Medições do Período Noturno

PONTO 1								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na esquina da Av. Almirante Cochrane com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 90 metros do Terminal 32.		Latitude: 23°57'57.15"S Longitude: 46°18'8.88"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	L _{Aeq} Total	L _{Aeq} Res.	L _{Aeq} Esp.	L ₉₀	LAF _{Max.}	LAF _{Min.}	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	56,6	-	-	50,3	-	-	Contínuo e intermitente

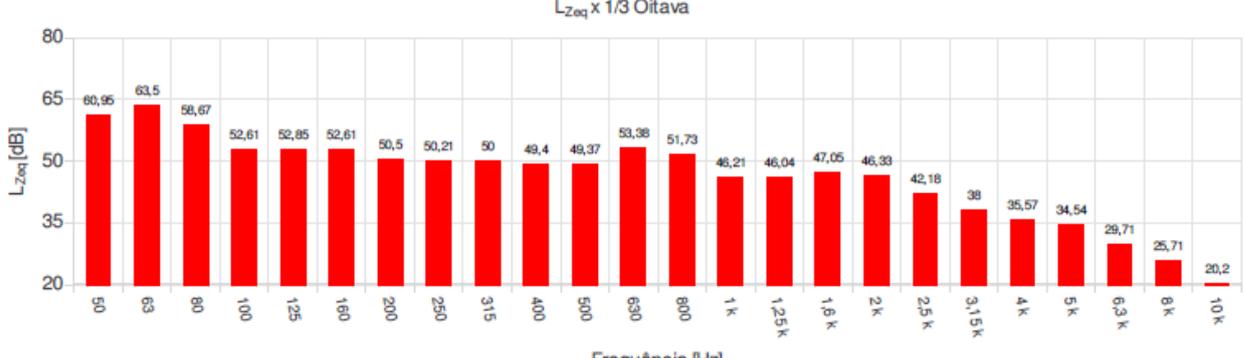
PONTO 2								
DESCRIÇÃO			COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Ponto localizado esquina da Rua Luiz de Matos com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 100 metros em linha reta do Terminal 32.			Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II	
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO					FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO			
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.					Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.			
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
								
								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	58,8	-	-	50,6	-	-	Contínuo e intermitente

**LAUDO TÉCNICO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA
EM ÁREAS HABITADAS**



RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 08.03.1990 E NBR 10151:2020

SUZANO S.A - TERMINAL 32 - SANTOS - SP

PONTO 3								
DESCRIÇÃO			COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Ponto localizado esquina da Rua Francisco Alves com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 90 metros em linha reta do Terminal 32.			Latitude: 24°43'2.28"S Longitude: 47°33'59.35"W		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II	
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
								
								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	58,2	-	-	50,2	-	-	Contínuo e intermitente

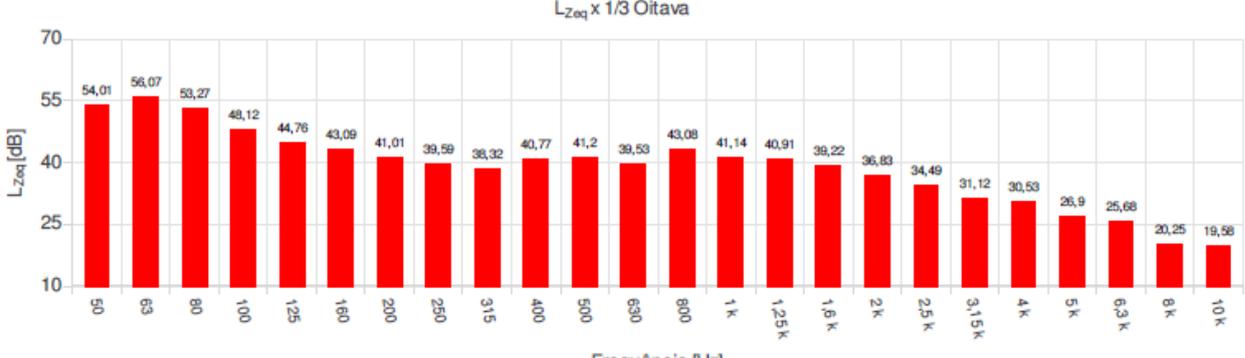
**LAUDO TÉCNICO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA
EM ÁREAS HABITADAS**



RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 08.03.1990 E NBR 10151:2020

SUZANO S.A - TERMINAL 32 - SANTOS - SP

PONTO 4								
DESCRIÇÃO			COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, ao lado do portão de acesso ao ramal interno do Terminal 32, em frente pit stop de abastecimento das empilhadeiras.			Latitude: 24°43'3.93"S Longitude: 47°33'58.81"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP	
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO					FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO			
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.					Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.			
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	58,0	-	-	50,3	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 5								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, em posição central do Terminal 32.		Latitude: 24°43'6.17"S Longitude: 47°34'2.82"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p> 								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	L _{Aeq} Total	L _{Aeq} Res.	L _{Aeq} Esp.	L ₉₀	LAF _{Max} .	LAF _{Min} .	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	50,0	-	-	40,5	-	-	Contínuo e intermitente

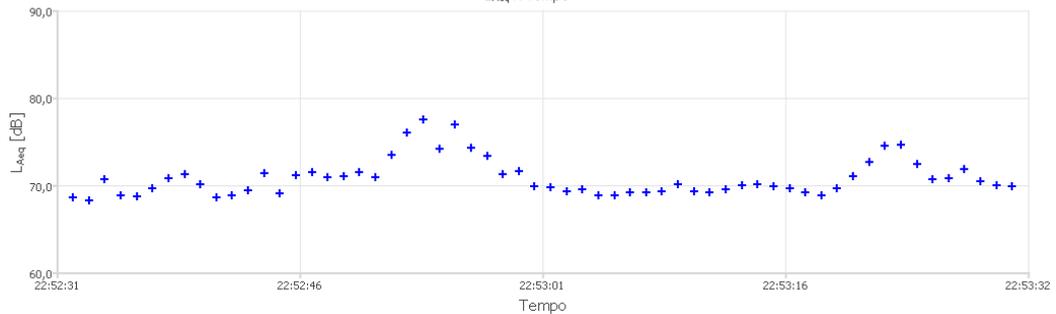
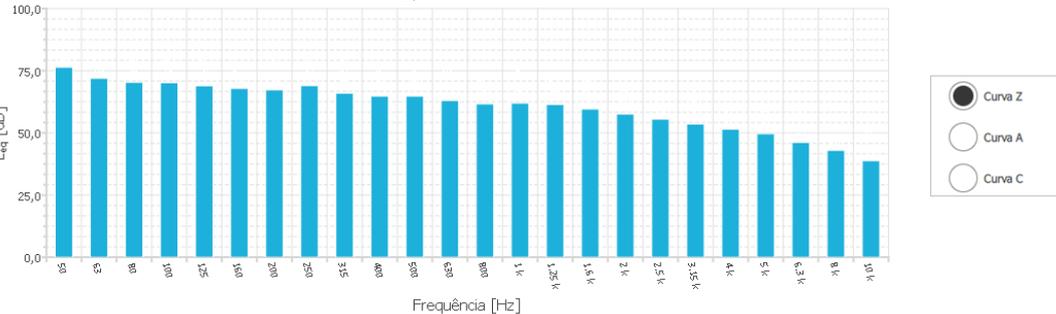
**LAUDO TÉCNICO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA
EM ÁREAS HABITADAS**

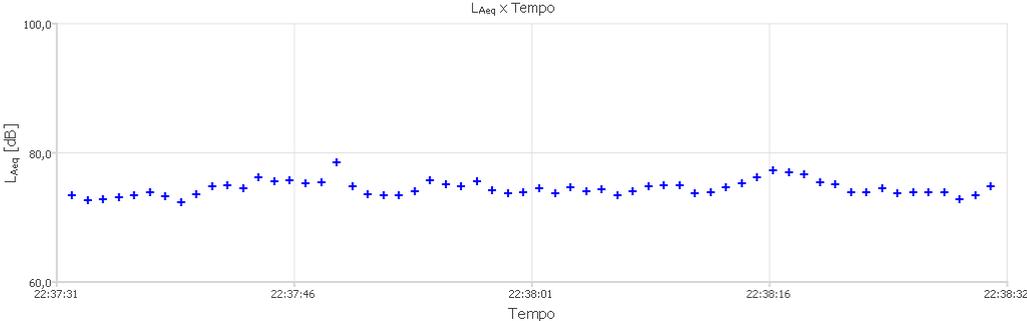
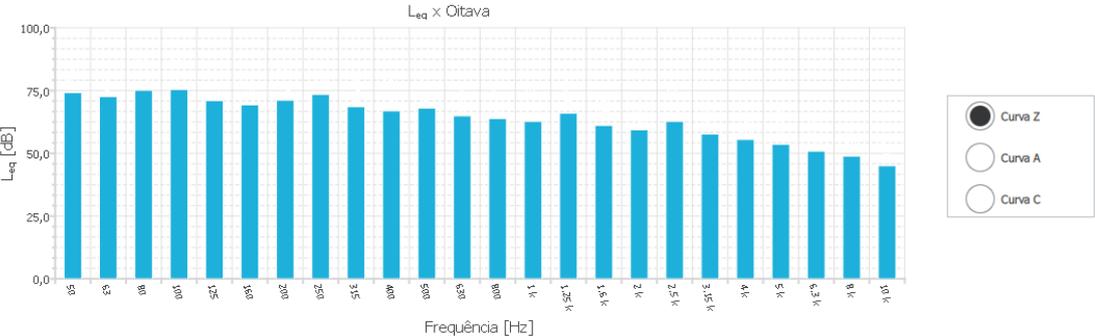


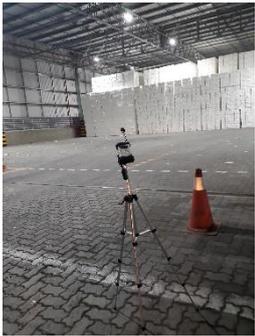
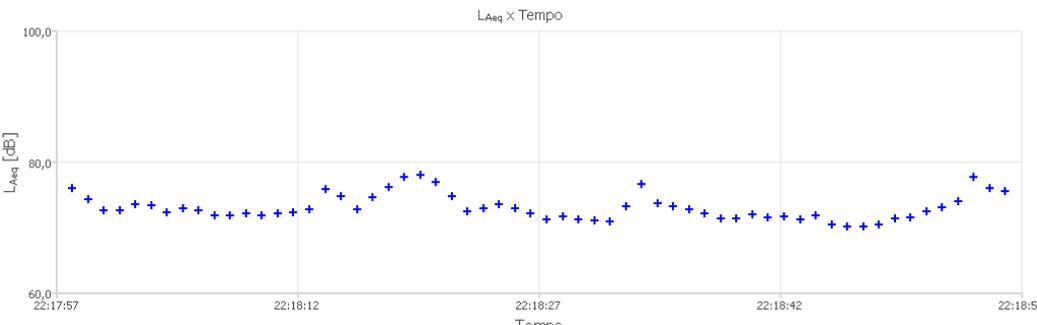
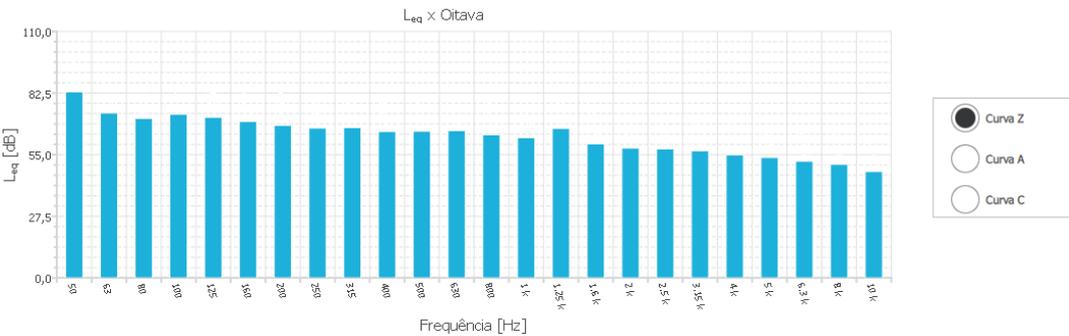
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 08.03.1990 E NBR 10151:2020

SUZANO S.A - TERMINAL 32 - SANTOS - SP

PONTO 6								
DESCRIÇÃO			COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, ao lado do portão de acesso ao ramal do Terminal 32.			Latitude: 24°43'5.68"S Longitude: 47°34'4.42"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP	
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante o descarregamento dos vagões e armazenamento dos fardos de celulose e movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Área portuária e retroportuária com intenso fluxo de circulação de veículos pesados (carros, caminhões, motos e ônibus) na Av. Mário Covas Júnior, circulação de composições ferroviárias no ramal principal, além de outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32 e nas empresas instaladas nas ruas próximas ao Terminal.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p>L_{Aeq} x Tempo</p>								
<p>L_{Zeq} x 1/3 Oitava</p>								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
30.10.2021	Simplificado	56,8	-	-	49,4	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 7								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 1 do Terminal 32.		Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante a movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Veículos e caminhões que circulam no costado e que não pertencem a operação do T32 e outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
<p align="center">L_{eq} x Tempo</p> 								
<p align="center">L_{eq} x Oitava</p> 								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAF _{Max} .	LAF _{Min} .	Caracterização do Som
21.10.2020	Simplificado	71,5 dB	-	-	66,0 dB	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 8								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 3 do Terminal 32.		Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante a movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Veículos e caminhões que circulam no costado e que não pertencem a operação do T32 e outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
								
								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
21.10.2020	Simplificado	74,6 dB	-	-	70,6 dB	-	-	Contínuo e intermitente

PONTO 9								
DESCRIÇÃO		COORDENADAS		LOCAL DA MEDIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DA ZONA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 5 do Terminal 32.		Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O		local externo ao empreendimento, instalações e/ou edificações		ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP		
								
FONTES SONORAS OBJETO DA AVALIAÇÃO				FONTES SONORAS INTRUSIVAS AO OBJETO DA AVALIAÇÃO				
Atividades operacionais no interior do Terminal 32, com circulação de empilhadeiras durante a movimentação dos fardos de celulose do estoque para carregar os caminhões que os transportam até o costado para serem embarcados nos navios.				Veículos e caminhões que circulam no costado e que não pertencem a operação do T32 e outras atividades portuárias impactantes nos terminais vizinhos ao T32.				
ESPECTRO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA NO TEMPO / HISTOGRAMA DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EM 1/3 DE OITAVA								
								
								
ESTUDO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA / CARACTERIZAÇÃO DO SOM								
Data da Medição	Método de Medição	LAeq Total	LAeq Res.	LAeq Esp.	L90	LAFMax.	LAFMin.	Caracterização do Som
21.10.2020	Simplificado	73,5 dB	-	-	70,5 dB	-	-	Contínuo e intermitente

16 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES

Nas tabelas abaixo são apresentadas as avaliações dos resultados das medições realizadas em cada um dos pontos avaliados, onde estão indicadas as seguintes informações:

- **Ponto avaliado:** número de referência dado ao local onde a medição foi realizada;
- **Descrição do local:** referências dos locais onde foram realizadas as medições;
- **Tipo de área habitada:** classificação da zona territorial onde o empreendimento está instalado, conforme Tabela 1 da NBR 10151;
- **Período avaliado:** período em que a medição foi realizada, ou seja, diurno ou noturno;
- **Data e horário da avaliação:** data e horário em que as medições foram realizadas;
- **Condição ambiental durante as medições:** condições climáticas observadas durante o período de medições em cada ponto avaliado.
- **Condição ou interferências observadas:** informações referentes às fontes sonoras objeto de avaliação e possíveis interferências registradas durante o período de medição.
- **Características dos sons emitidos pelas fontes:** caracterização dos sons em impulsivos ou tonais, conforme estabelecido pelos itens 9.3 e 9.4 da NBR 10151:2019.
- **L_{Aeq} avaliado / L_R Calculado:** valores dos níveis de pressão sonora de sons específicos medidos ou calculados provenientes das fontes emissoras existentes em cada local avaliado, excluindo-se os níveis de pressão sonora de sons intrusivos.
- **R_{LAeq} limites de níveis de pressão sonora (dB):** limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período estabelecidos na Tabela 3 do item 9.5 da NBR 10151:2019.
- **Interpretação dos resultados:** interpretação através da comparação dos níveis de pressão sonora L_{Aeq} medido ou L_R calculado com os limites estabelecido R_{LAeq} .

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
01	<p>Ponto localizado na esquina da Av. Almirante Cochrane com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 90 metros do Terminal 32.</p> <p>Latitude: 23°57'57.78"S Longitude: 46°18'8.33"O</p>	<p>ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II</p> <p>Área predominantemente industrial</p>	Diurno	30.10.2021 12:55	<p>Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.</p>	<p>Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento.</p> <p>A Av. Governador Mario Covas Júnior é uma via com intensa circulação de carros, caminhões, carretas, ônibus e motos, mas foi possível realizar as medições durante alguns intervalos de circulação desses veículos.</p>	Contínuo ou Intermitente	69,4	70 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>
			Noturno	30.10.2021 02:24		<p>Durante a medição, estavam sendo realizadas as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose. As operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam paralisadas.</p> <p>Devido ao horário, o fluxo de veículos estava bem reduzido, possibilitando a medição durante alguns intervalos sem a circulação dos mesmos.</p>		56,6	60 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
02	<p>Ponto localizado esquina da Rua Luiz de Matos com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 100 metros em linha reta do Terminal 32.</p> <p>Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O</p>	ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II	Diurno	30.10.2021 13:06	Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.	<p>Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento.</p> <p>A Av. Governador Mario Covas Júnior é uma via com intensa circulação de carros, caminhões, carretas, ônibus e motos, mas foi possível realizar as medições durante alguns intervalos de circulação desses veículos.</p>	Contínuo ou Intermitente	68,8	70 dB	Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.
		Área predominantemente industrial	Noturno	30.10.2021		<p>Durante a medição, estavam sendo realizadas as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose. As operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam paralisadas.</p> <p>Devido ao horário, o fluxo de veículos estava bem reduzido, possibilitando a medição durante alguns intervalos sem a circulação dos mesmos.</p>		58,7	60 dB	Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
03	<p>Ponto localizado esquina da Rua Francisco Alves com a Av. Governador Mário Covas Júnior a aproximadamente 90 metros em linha reta do Terminal 32.</p> <p>Latitude: 24°43'2.28"S Longitude: 47°33'59.35"O</p>	<p>ZONAS DE USO COMUM Zona de Indústria e Retroportuária II - ZIR II</p> <p>Área predominantemente industrial</p>	Diurno	30.10.2021 13:19	<p>Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.</p>	<p>Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento.</p> <p>A Av. Governador Mario Covas Júnior é uma via com intensa circulação de carros, caminhões, carretas, ônibus e motos, mas foi possível realizar as medições durante alguns intervalos de circulação desses veículos.</p>	Contínuo ou Intermitente	67,8	70 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>
			Noturno	30.10.2021 02:46		<p>Durante a medição, estavam sendo realizadas as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose. As operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam paralisadas.</p> <p>Devido ao horário, o fluxo de veículos estava bem reduzido, possibilitando a medição durante alguns intervalos sem a circulação dos mesmos.</p>		58,2	60 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
04	<p>Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, ao lado do portão de acesso ao ramal interno do Terminal 32, em frente pit stop de abastecimento das empilhadeiras.</p> <p>Latitude: 24°43'3.93"S Longitude: 47°33'58.81"O</p>	<p>ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP</p> <p>Área predominantemente industrial</p>	Diurno	30.10.2021 11:55	<p>Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.</p>	<p>Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento.</p> <p>A Av. Governador Mario Covas Júnior é uma via com intensa circulação de carros, caminhões, carretas, ônibus e motos, mas foi possível realizar as medições durante alguns intervalos de circulação desses veículos.</p>	Contínuo ou Intermitente	58,3	70 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>
			Noturno	30.10.2021 01:29		<p>Durante a medição, estavam sendo realizadas as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose. As operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam paralisadas.</p> <p>Devido ao horário, o fluxo de veículos estava bem reduzido, possibilitando a medição durante alguns intervalos sem a circulação dos mesmos.</p>		58,0	60 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
05	<p>Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, em posição central do Terminal 32.</p> <p>Latitude: 24°43'6.17"S Longitude: 47°34'2.82"O</p>	<p>ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP</p> <p>Área predominantemente industrial</p>	Diurno	30.10.2021 12:13	<p>Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.</p>	<p>Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento.</p> <p>A Av. Governador Mario Covas Júnior é uma via com intensa circulação de carros, caminhões, carretas, ônibus e motos, mas foi possível realizar as medições durante alguns intervalos de circulação desses veículos.</p>	Contínuo ou Intermitente	59,8	70 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>
			Noturno	30.10.2021 01:44		<p>Durante a medição, estavam sendo realizadas as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose. As operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam paralisadas.</p> <p>Devido ao horário, o fluxo de veículos estava bem reduzido, possibilitando a medição durante alguns intervalos sem a circulação dos mesmos.</p>		50,0	60 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
06	<p>Ponto localizado na Av. Eng. Ismael Coelho de Souza, ao lado do portão de acesso ao ramal do Terminal 32.</p> <p>Latitude: 24°43'5.68"S Longitude: 47°34'4.42"O</p>	<p>ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP</p> <p>Área predominantemente industrial</p>	Diurno	30.10.2021 12:32	<p>Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.</p>	<p>Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento.</p> <p>A Av. Governador Mario Covas Júnior é uma via com intensa circulação de carros, caminhões, carretas, ônibus e motos, mas foi possível realizar as medições durante alguns intervalos de circulação desses veículos.</p>	Contínuo ou Intermitente	61,4	70 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>
			Noturno	30.10.2021 01:52		<p>Durante a medição, estavam sendo realizadas as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose. As operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam paralisadas.</p> <p>Devido ao horário, o fluxo de veículos estava bem reduzido, possibilitando a medição durante alguns intervalos sem a circulação dos mesmos.</p>		56,8	60 dB	<p>Avaliando que não houve interferências significativas de sons intrusivos durante o período da medição (veículos, atividades nas empresas vizinhas), e que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.</p>

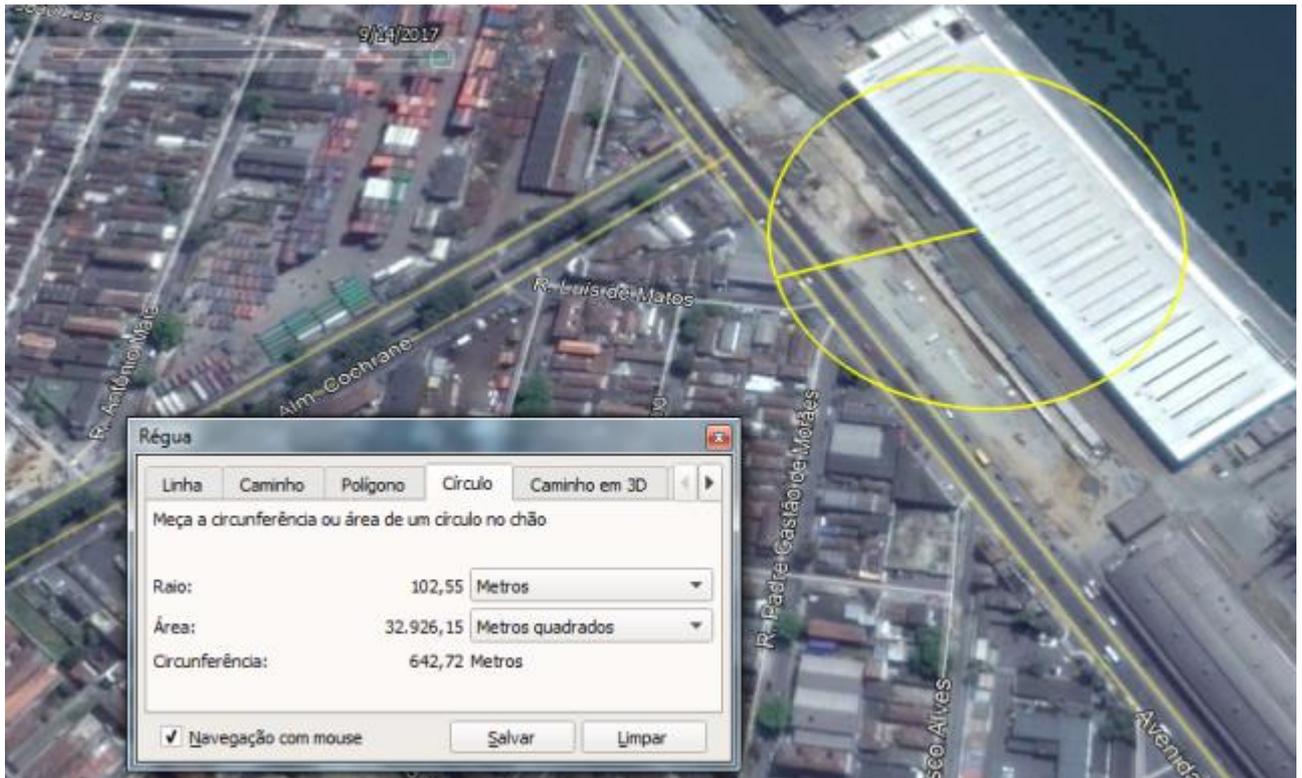
PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
07	Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 1 do Terminal 32. Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O	ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP Área predominantemente industrial	Diurno	30.10.2021 11:34	Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.	Durante a medição, as operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento, com os caminhões entrando no terminal pela porta 2 e saindo para o costado pela porta 3. Também se registrou atividades operacionais com navios nos terminais vizinhos a direita e a esquerda do T32.	Contínuo ou Intermitente	69,8	70 dB	Avaliando que o processo operacional no TERMINAL 32 estava em funcionamento, pode-se concluir que, para este ponto, o nível de pressão sonora gerado nas operações do T32 é inferior ao Limite estabelecido pela NBR 10151 para o tipo de área e horário.
			Noturno	21.10.2020 22:54		Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento. Também se registrou atividades operacionais com navios nos terminais vizinhos a direita e a esquerda com circulação de caminhões que não pertenciam a operação do T32.		71,3	60 dB	Não foi possível identificar os níveis de pressão sonora dos sons específicos gerados pelas operações no TERMINAL 32, pois o som total do local sofre interferências dos níveis de pressão sonora gerados pelas operações com navios e veículos dos terminais vizinhos, não sendo possível interrompê-las.

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
08	Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 3 do Terminal 32. Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O	ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP	Diurno	30.10.2021 11:09	Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.	Durante a medição, as operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento, com os caminhões entrando no terminal pela porta 2 e saindo para o costado pela porta 3. Também se registrou atividades operacionais com navios nos terminais vizinhos a direita e a esquerda do T32.	Contínuo ou Intermitente	76,5	70 dB	Não foi possível identificar os níveis de pressão sonora dos sons específicos gerados pelas operações no TERMINAL 32, pois o som total do local sofre interferências dos níveis de pressão sonora gerados pelas operações com navios e veículos dos terminais vizinhos, não sendo possível interrompê-las.
		Área predominantemente industrial	Noturno	21.10.2020 22:37		Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento. Também se registrou atividades operacionais com navios nos terminais vizinhos a direita e a esquerda com circulação de caminhões que não pertenciam a operação do T32.		74,6	60 dB	Não foi possível identificar os níveis de pressão sonora dos sons específicos gerados pelas operações no TERMINAL 32, pois o som total do local sofre interferências dos níveis de pressão sonora gerados pelas operações com navios e veículos dos terminais vizinhos, não sendo possível interrompê-las.

PONTO AVALIADO	DESCRIÇÃO DO LOCAL AVALIADO	TIPO DE ÁREA HABITADA (Tabela I da Lei 2.135)	PERÍODO AVALIADO	DATA E HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE AS MEDIÇÕES	CONDIÇÕES E/OU INTERFERÊNCIAS OBSERVADAS DURANTE A MEDIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOS SONS EMITIDOS PELAS FONTES	L _{Aeq} AVALIADO / L _R CALCULADO	R _L _{Aeq} LIMITES DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS
09	Ponto localizado na área do Costado, ao lado da porta nº 5 do Terminal 32. Latitude: 24°43'0.99"S Longitude: 47°34'0.36"O	ZONAS DE USO COMUM Zona Portuária - ZP	Diurno	30.10.2021	Temperatura e umidade relativa do ar de acordo com as especificações de operação do instrumento de medição e sem a presença de precipitações pluviométricas, trovoadas e vento.	Durante a medição, as operações de carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento, com os caminhões entrando no terminal pela porta 4 e saindo para o costado pela porta 3. Também se registrou atividades operacionais com navios nos terminais vizinhos a direita e a esquerda do T32.	Contínuo ou Intermitente	73,5	70 dB	Não foi possível identificar os níveis de pressão sonora dos sons específicos gerados pelas operações no TERMINAL 32, pois o som total do local sofre interferências dos níveis de pressão sonora gerados pelas operações com navios e veículos dos terminais vizinhos, não sendo possível interrompê-las.
		Área predominantemente industrial	Noturno	21.10.2020 22:17		Durante a medição, as operações de descarregamento de vagões, armazenamento dos fardos de celulose, carregamento de caminhões para transporte dos fardos até o costado para o carregamento de navio estavam em pleno funcionamento. Também se registrou atividades operacionais com navios nos terminais vizinhos a direita e a esquerda com circulação de caminhões que não pertenciam a operação do T32.		73,5	60 dB	Não foi possível identificar os níveis de pressão sonora dos sons específicos gerados pelas operações no TERMINAL 32, pois o som total do local sofre interferências dos níveis de pressão sonora gerados pelas operações com navios e veículos dos terminais vizinhos, não sendo possível interrompê-las.

17 CONSIDERAÇÕES

O Terminal 32, operado pela Suzano S.A, está localizado na área portuária do município de Santos-SP, distante aproximadamente 100 metros das áreas residenciais.



É importante ressaltar que na mesma região do Armazém 32 existem outros armazéns portuários e empresas, os quais desenvolvem atividades operacionais que também geram ruídos para o ambiente externo e que a Av. Governador Mário Covas Júnior é uma via de intensa circulação de veículos, principalmente os de grande porte. Há também o ramal ferroviário central que está localizado entre o Armazém 32 e a Av. Governador Mário Covas Júnior, por onde circulam locomotivas com composições de cargas.

Outro fato importante é que, de acordo com Gerges¹ (2000, 235 p.), a energia gerada por fontes sonoras sofre atenuação ao se propagar em ar livre. A predição de níveis de pressão sonora em áreas externas adjacentes a fonte de ruído requer a análise da propagação de

¹ GERGES, Samir Nagi Yousri, Ruído: fundamentos e controle - 2ª.ed. - Florianópolis: S.N.Y. Gerges, 2000. 696 p.

som no ar livre, pois esta propagação é afetada pela atenuação ao longo do caminho de transmissão causada pela distância percorrida, topografia do solo, barreiras, absorção atmosférica, vegetação, variação de temperatura e efeito do vento.

Ainda de acordo com Gerges (2000, 236 p.), a atenuação do nível de pressão sonora com a distância depende da distribuição das fontes de ruído, podendo variar de 3 a 6 dB para cada duplicação entre a fonte e o receptor.

Cumprе ressaltar também que, até a presente data, não foram registradas nenhuma reclamação das comunidades instaladas próximas ao Terminal 32, quanto aos níveis de pressão sonora gerados pelo processo operacional da Suzano S.A.

Os resultados obtidos nas avaliações e descritos neste relatório correspondem exclusivamente às condições observadas no período de medição. Caso ocorram alterações no processo operacional ou no tipo de máquinas / equipamentos pertencentes ao mesmo, a Empresa deverá realizar novas medições.

18 CONCLUSÃO

Para a conclusão deste laudo, analisou-se os resultados obtidos nas medições dos Pontos 4, 5 e 6 localizados na área externa junto ao Terminal 32, os quais apresentaram níveis de pressão sonora inferiores aos limites estabelecidos pela NBR 10151:2020 para o tipo de área e para os horários diurno e noturno e considerou-se também que as residências das comunidades vizinhas estão a uma distância de aproximadamente 100 metros do Terminal.

Com base em todos os critérios acima descritos, podemos concluir tecnicamente que os níveis de ruído gerados pelas operações da Suzano S.A - Armazém 32 atende as exigências da NBR 10151:2020, bem como não causa nenhum desconforto às comunidades vizinhas, motivo da referida norma.

19 ENCERRAMENTO

O presente laudo está digitado eletronicamente no anverso de 45 (quarenta e cinco) páginas numeradas sequencialmente, vindo todas rubricadas e está datada e assinada pelo responsável por sua elaboração.

São parte integrante deste documento os seguintes anexos:

- Anexo 1 - Desenho esquemático dos pontos avaliados.
- Anexo 2 - Anotação de responsabilidade técnica (ART).
- Anexo 3 - Certificado de calibração do aparelho medidor.

Santo André, 16 de novembro de 2021.



HST Higiene Ocupacional e Segurança do Trabalho Ltda
Marcelo José Xavier - Engº de Segurança do Trabalho
CREA-SP nº 5069282579 / NIT nº 124.23092.98.0



ANEXO 1
DESENHO ESQUEMÁTICO DOS PONTOS AVALIADOS

LAUDO TÉCNICO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA
EM ÁREAS HABITADAS



RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1 DE 08.03.1990 E NBR 10151:2020

SUZANO S.A - TERMINAL 32 - SANTOS - SP

MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM ÁREAS HABITADAS
- RUÍDO AMBIENTAL -



SUZANO S.A
TERMINAL PORTUÁRIO 32 - SANTOS-SP
Campanha 2021

Localização dos Pontos de Medição
Item 7.5 da NBR 10151:2020

ANEXO 2
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230211620089

1. Responsável Técnico

MARCELO JOSÉ XAVIER

Título Profissional: Engenheiro de Produção, Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2613035226

Registro: 5069282579-SP

Empresa Contratada: **HST - HIGIENE OCUPACIONAL E SEGURANÇA DO TRABALHO
LTDA-ME**

Registro: 2049061-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: **SUZANO S.A**

CPF/CNPJ: 24.004.805/0001-71

Endereço: Avenida GOVERNADOR MÁRIO COVAS JÚNIOR

Nº:

Complemento: S/N - PORTO SANTOS

Bairro: ESTUÁRIO

Cidade: Santos

UF: SP

CEP: 11020-300

Contrato: 8000171440

Celebrado em: 30/10/2021

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 6.940,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Avenida GOVERNADOR MÁRIO COVAS JÚNIOR

Nº:

Complemento: S/N - PORTO SANTOS

Bairro: ESTUÁRIO

Cidade: Santos

UF: SP

CEP: 11020-300

Data de Início: 30/10/2021

Previsão de Término: 05/11/2021

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Ambiental

Código:

Proprietário: SUZANO S.A

CPF/CNPJ: 24.004.805/0001-71

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	Laudo	Estudo Ambiental	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO PARA CONFORTO DA COMUNIDADE EM ATENDIMENTO A NBR 10151:2019 E DECISÃO DE DIRETORIA Nº 2015/2007 DA CETESB DO TERMINAL 32.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

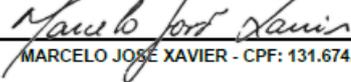
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DO ABC

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 09 de novembro de 2021

Local data



MARCELO JOSÉ XAVIER - CPF: 131.674.498-10

SUZANO S.A - CPF/CNPJ: 24.004.805/0001-71

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessarlink@creasp.org.br Fale Conosco do site acima

Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 05/11/2021

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230211620089

Versão do sistema

Impresso em: 09/11/2021 12:00:23

ANEXO 3
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO APARELHO MEDIDOR



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Calibração
 Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a
 ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.



Certificado de Calibração

Nº A0068/2020

Data da Calibração: 13/02/2020

Data de emissão do certificado: 17/02/2020

Cliente:

HST - HIGIENE OCUPACIONAL E SEGURANÇA DO TRABALHO LTDA - ME
 RUA MANICORÉ, 371, VILA FLORESTA, 09050-020 - SANTO ANDRE - SP - BRASIL

Requerente:

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

Características da Unidade sob Teste (UST):

Nome: Calibrador de Nível Sonoro
 Fabricante: Criffer
 Modelo/Classe: CR-2 - Classe 1

Protocolo: C40489
 Nº de série: 19070072

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

- PC A06 - Revisão: 0

Método:

- Método do Microfone por Inserção de Tensão

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Brüel & Kjaer 4192 - Certificado de Calibração Nº RBC2-10825-622 do TOTAL SAFETY RBC0307 - Válido até 08/2020
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração Nº T0007/2020 do LABELO - Válido até 01/2021
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração Nº M02610-19 do SETTING - Válido até 03/2020
- Agilent 34401A - Certificado de Calibração Nº E1769/2019 do LABELO - Válido até 11/2020
- Brüel & Kjaer 2673 - Certificado de Calibração Nº A0467/2019 do LABELO - Válido até 09/2020
- 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 & Kjaer 4228 - Certificado de Calibração Nº DIMCI 0885/2018 do INMETRO/LAETA - Válido até 07/2020

Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) de Referência:

- IEC 60942:2003 - Sound Calibrators. 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 da medição multiplicada pelo fator de abrangência k , de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração

N° A0068/2020

Calibrador de Nível Sonoro - Criffer - CR-2 - 19070072

Data da Calibração: 13/02/2020

Resultado(s) da Calibração:

Data de emissão do certificado: 17/02/2020

Amplitude

VR (UST) (Hz)	VR (UST) (dB)	MM (UMP) (dB)	L.I.N. (dB)	L.S.N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1000,00	94,00	93,90	93,60	94,40	0,13	2,00	∞
1000,00	114,00	114,14	113,60	114,40	0,13	2,00	∞

Frequência

VR (UST) (dB)	VR (UST) (Hz)	MM (UMP) (Hz)	L.I.N. (Hz)	L.S.N. (Hz)	IM (Hz)	k	V _{eff}
94,00	1000,00	1006,39	990,00	1010,00	0,14	2,00	1629
114,00	1000,00	1006,37	990,00	1010,00	0,14	2,00	749

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0068/2020

Calibrador de Nível Sonoro - Criffer - CR-2 - 19070072

Data da Calibração: 13/02/2020

Data de emissão do certificado: 17/02/2020

Convenções:

UMP: valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.

UST: valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).

VR: valor de referência da grandeza.

VRC: valor de referência calculado da grandeza.

MM: resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.

MMC: valor calculado equivalente para a média aritmética das medidas.

IM: incerteza da medição.

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: 22,8 °C ± 1 °C

Umidade Relativa: 51,8 %ur ± 6,6 %ur

Pressão Atmosférica: 1004,9 hPa ± 4,6 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da 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: Eng. Luiz Alfredo Konze Dubois.

CARLOS
EDUARDO
HELDWEIN
NADALETTI:0
0431287007

Assinado de forma digital
por CARLOS EDUARDO
HELDWEIN
NADALETTI:00431287007
Dados: 2020.02.17
16:48:28 -03'00'

Signatário Autorizado

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

Certificado de Calibração

Nº A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Resultado(s) da Calibração:

Curva de Ponderação A

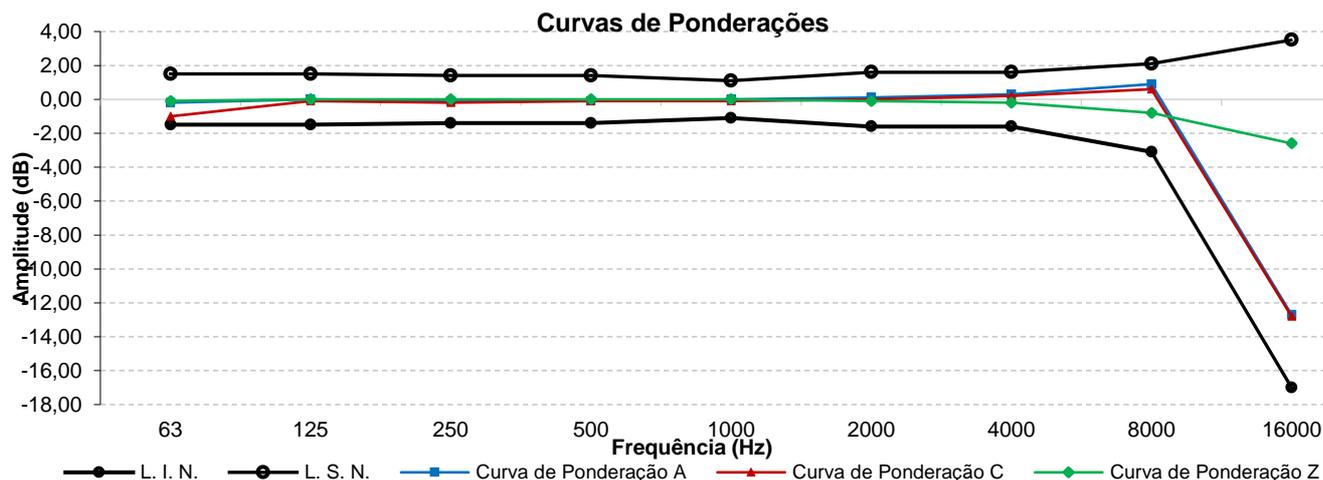
Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
63	75,0	74,8	76,5	79,5	0,2	2,00	∞
125	75,0	75,0	76,5	79,5	0,2	2,00	∞
250	75,0	74,9	76,6	79,4	0,2	2,00	∞
500	75,0	74,9	76,6	79,4	0,2	2,00	∞
1000	75,0	75,0	76,9	79,1	0,2	2,00	∞
2000	75,0	75,1	76,4	79,6	0,2	2,00	∞
4000	75,0	75,3	76,4	79,6	0,2	2,00	∞
8000	75,0	75,9	74,9	80,1	0,2	2,00	∞
16000	75,0	62,3	61,0	81,5	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	74,0	76,5	79,5	0,2	2,00	∞
125	75,0	74,9	76,5	79,5	0,2	2,00	∞
250	75,0	74,8	76,6	79,4	0,2	2,00	∞
500	75,0	74,9	76,6	79,4	0,2	2,00	∞
1000	75,0	74,9	76,9	79,1	0,2	2,00	∞
2000	75,0	75,0	76,4	79,6	0,2	2,00	∞
4000	75,0	75,2	76,4	79,6	0,2	2,00	∞
8000	75,0	75,6	74,9	80,1	0,2	2,00	∞
16000	75,0	62,2	61,0	81,5	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	74,9	76,5	79,5	0,2	2,00	∞
125	75,0	75,0	76,5	79,5	0,2	2,00	∞
250	75,0	75,0	76,6	79,4	0,2	2,00	∞
500	75,0	75,0	76,6	79,4	0,2	2,00	∞
1000	75,0	75,0	76,9	79,1	0,2	2,00	∞
2000	75,0	74,9	76,4	79,6	0,2	2,00	∞
4000	75,0	74,8	76,4	79,6	0,2	2,00	∞
8000	75,0	74,2	74,9	80,1	0,2	2,00	∞
16000	75,0	72,4	61,0	81,5	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Ponderações Temporais e Curva de Ponderação em Frequência a 1kHz

Constante de Tempo (UST) 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	94,0	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	94,0	93,7	94,3	0,2	2,00	∞
Leq	A	94,0	94,0	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	98,9	97,2	100,3	0,2	2,00	∞
0,25	LAFmax	90,0	89,8	86,7	91,3	0,2	2,00	∞
200	LASmax	109,6	109,5	108,8	110,4	0,2	2,00	∞
2	LASmax	90,0	89,9	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	79,9	78,2	81,3	0,2	2,00	∞
0,25	LAeq	71,0	69,9	67,7	72,3	0,2	2,00	∞

Linearidade de Nível na Faixa de Referência - 8.000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
130,0	129,9	129,4	130,6	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,4	129,6	0,2	2,00	∞
128,0	128,0	127,4	128,6	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	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	84,0	83,4	84,6	0,2	2,00	∞
79,0	79,0	78,4	79,6	0,2	2,00	∞
74,0	74,0	73,4	74,6	0,2	2,00	∞
69,0	69,0	68,4	69,6	0,2	2,00	∞
64,0	64,0	63,4	64,6	0,2	2,00	∞
59,0	59,0	58,4	59,6	0,2	2,00	∞
54,0	53,9	53,4	54,6	0,2	2,00	∞
49,0	49,0	48,4	49,6	0,2	2,00	∞
44,0	44,1	43,4	44,6	0,2	2,00	∞
39,0	39,2	38,4	39,6	0,2	2,00	∞
34,0	34,6	33,4	34,6	0,2	2,00	∞
33,0	33,7	32,4	33,6	0,2	2,00	∞
32,0	32,9	31,4	32,6	0,2	2,00	∞
31,0	32,2	30,4	31,6	0,2	2,00	∞
30,0	31,4	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

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	114,1	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}
127,5	128,7	-1,2	-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	0,1	0,2	2,00	∞

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	29,8	0,5	2,00	∞

Ruído Elétrico Autogerado sem Microfone

Parâmetro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
LAeq	≤ 30,0	26,2	1,3	2,00	∞
LCeq	≤ 30,0	25,8	1,3	2,00	∞
LZeq	≤ 30,0	28,4	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082
+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020
Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

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	73,2	72,3	71,7	74,7	0,3	2,00	∞
125	73,2	73,0	71,7	74,7	0,3	2,00	∞
250	73,2	73,2	71,8	74,6	0,3	2,00	∞
500	73,2	73,2	71,8	74,6	0,3	2,00	∞
1000	73,2	73,4	72,1	74,3	0,3	2,00	∞
2000	73,2	73,1	71,6	74,8	0,3	2,00	∞
4000	73,2	72,7	71,6	74,8	0,3	2,00	∞
8000	73,2	73,7	70,1	75,3	0,4	2,00	∞
16000	73,2	59,1	56,2	76,7	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.

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	113,9	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

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}
22,097	114,0	110,1	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
24,097	114,0	112,9	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
26,278	114,0	113,8	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
28,656	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
31,250	114,0	114,1	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
34,078	114,0	114,2	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
37,163	114,0	114,2	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
40,526	114,0	113,7	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
44,194	114,0	111,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
62,500	114,0	95,1	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	71,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	50,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	24,6	- infinito	44,0	0,2	2,00	1336

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}
31,250	114,0	95,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
44,194	114,0	111,2	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
48,194	114,0	113,2	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
52,556	114,0	113,7	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
57,313	114,0	113,9	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
62,500	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
68,157	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
74,325	114,0	114,1	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
81,052	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
88,388	114,0	111,5	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	94,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	70,8	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	51,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	33,7	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de banda de oitavas

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}
31,250	114,0	70,5	- infinito	72,0	0,3	2,00	572
62,500	114,0	94,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
88,388	114,0	110,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
96,388	114,0	113,2	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
105,112	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
114,626	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
136,313	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
148,651	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
162,105	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
176,777	114,0	111,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	94,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	70,7	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	51,3	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	32,7	- infinito	44,0	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}
31,250	114,0	51,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
62,500	114,0	70,5	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	94,1	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
176,777	114,0	110,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
192,776	114,0	113,2	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
210,224	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
229,251	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
272,627	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
297,302	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
324,210	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
353,553	114,0	111,2	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	94,5	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	70,6	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	50,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
4000,000	114,0	31,7	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082
 + Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020
 Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de banda de oitavas

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}
31,250	114,0	33,7	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
62,500	114,0	51,3	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	70,5	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	94,2	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
353,553	114,0	110,9	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
385,553	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
420,448	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
458,502	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
545,254	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
594,604	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
648,420	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
707,107	114,0	111,0	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	94,4	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	70,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
4000,000	114,0	49,8	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
8000,000	114,0	27,6	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 1.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
62,500	114,0	33,2	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	51,2	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	70,5	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	94,4	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
707,107	114,0	110,9	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
771,105	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
840,896	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
917,004	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
1090,508	114,0	113,9	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1189,207	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1296,840	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1414,214	114,0	110,9	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	94,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
4000,000	114,0	69,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
8000,000	114,0	45,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
16000,000	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082
 + Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020
 Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de banda de oitavas

Frequencia Central: 2.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
125,000	114,0	33,3	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	51,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	70,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	94,7	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1414,214	114,0	111,1	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1542,211	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1681,793	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1834,008	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
2181,015	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
2378,414	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
2593,679	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
2828,427	114,0	110,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
4000,000	114,0	93,4	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
8000,000	114,0	65,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
16000,000	114,0	20,0	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 4.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
250,000	114,0	34,4	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	52,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	71,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	95,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
2828,427	114,0	111,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
3084,422	114,0	113,5	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
3363,586	114,0	114,1	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
3668,016	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
4000,000	114,0	114,1	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
4362,031	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
4756,828	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
5187,358	114,0	113,2	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
5656,854	114,0	110,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
8000,000	114,0	90,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
16000,000	114,0	32,3	- infinito	72,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de banda de oitavas

Frequencia Central: 8.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
500,000	114,0	23,3	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	37,2	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	67,4	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
4000,000	114,0	96,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
5656,854	114,0	111,4	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
6168,843	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
6727,171	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
7336,032	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
8000,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
8724,062	114,0	113,9	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
9513,657	114,0	113,7	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
10374,716	114,0	113,2	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
11313,708	114,0	109,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
16000,000	114,0	65,1	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞

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}
26,289	114,0	66,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
38,287	114,0	91,4	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
44,194	114,0	109,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
45,604	114,0	112,8	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
46,978	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
48,314	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
49,606	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
50,934	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
52,381	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
53,960	114,0	113,7	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
55,681	114,0	112,1	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
64,272	114,0	93,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
93,605	114,0	68,4	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
152,269	114,0	49,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
269,597	114,0	31,6	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

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}
20,361	114,0	55,3	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
33,123	114,0	67,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
48,238	114,0	91,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
55,681	114,0	109,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
57,458	114,0	112,8	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
59,189	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
60,871	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
62,500	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
64,173	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
65,996	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
67,985	114,0	113,7	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
70,154	114,0	111,9	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
80,978	114,0	93,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
117,934	114,0	68,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
191,847	114,0	49,3	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
339,671	114,0	31,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	2109

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}
25,654	114,0	52,0	- infinito	53,0	0,2	2,00	2109
41,732	114,0	67,3	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
60,776	114,0	91,7	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
70,154	114,0	109,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
72,392	114,0	112,9	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
74,573	114,0	113,8	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
76,693	114,0	113,9	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
78,745	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
80,852	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
83,150	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
85,656	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
88,388	114,0	111,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
102,026	114,0	93,4	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
148,588	114,0	67,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
241,712	114,0	48,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
427,959	114,0	25,4	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

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}
32,321	114,0	52,3	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
52,579	114,0	67,4	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
76,573	114,0	91,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
88,388	114,0	109,6	109,0	112,0	0,7	2,08	31
91,208	114,0	113,0	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
93,956	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
96,627	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
99,213	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
101,867	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
104,763	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
107,919	114,0	113,7	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
111,362	114,0	111,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
128,545	114,0	93,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
187,209	114,0	67,7	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
304,538	114,0	47,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
539,194	114,0	20,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

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}
23,000	114,0	40,2	- infinito	44,0	0,2	2,00	1336
40,723	114,0	50,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
66,245	114,0	67,6	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
96,476	114,0	91,9	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
111,363	114,0	110,0	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
114,915	114,0	113,0	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
118,378	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
121,743	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
128,345	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
131,993	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
135,970	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
140,308	114,0	111,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
161,956	114,0	93,2	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
235,869	114,0	67,4	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
383,694	114,0	44,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
679,343	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

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}
28,978	114,0	38,2	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
51,307	114,0	50,4	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
83,463	114,0	67,8	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
121,552	114,0	92,1	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
140,308	114,0	110,1	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
144,784	114,0	113,1	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
149,146	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
153,386	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
157,490	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
161,705	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
166,300	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
171,311	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
176,776	114,0	111,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
204,052	114,0	93,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
297,176	114,0	66,4	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
483,424	114,0	38,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
855,918	114,0	20,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

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}
36,510	114,0	36,2	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
64,643	114,0	49,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
105,157	114,0	67,7	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
153,147	114,0	92,1	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
176,777	114,0	110,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
182,416	114,0	113,1	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
187,913	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
193,254	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
198,425	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
203,735	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
209,525	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
215,839	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
222,724	114,0	111,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
257,090	114,0	93,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
374,418	114,0	67,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
609,076	114,0	42,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
1078,389	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

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}
46,000	114,0	34,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
81,445	114,0	49,8	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
132,490	114,0	67,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
192,953	114,0	92,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
222,725	114,0	110,5	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
229,830	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
236,755	114,0	114,1	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
243,485	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
256,690	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
263,985	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
271,940	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
280,615	114,0	111,5	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
323,913	114,0	92,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
471,738	114,0	65,8	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
767,388	114,0	36,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
1358,685	114,0	20,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

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}
57,956	114,0	33,9	- infinito	44,0	0,4	2,02	106
102,614	114,0	50,0	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
166,927	114,0	68,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
243,105	114,0	92,5	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
280,616	114,0	110,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
289,568	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
298,293	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
306,772	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
314,980	114,0	113,9	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
323,409	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
332,600	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
342,623	114,0	113,5	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
353,553	114,0	111,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
408,104	114,0	92,2	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
594,352	114,0	62,3	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
966,848	114,0	27,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	1336
1711,836	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

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}
73,020	114,0	32,7	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
129,286	114,0	49,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
210,315	114,0	67,8	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
306,293	114,0	92,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
353,554	114,0	110,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
364,832	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
375,825	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
386,508	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
396,850	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
407,470	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
419,050	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
431,678	114,0	113,5	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
445,449	114,0	111,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
514,179	114,0	92,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
748,837	114,0	67,1	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1218,152	114,0	42,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
2156,778	114,0	20,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

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}
92,000	114,0	32,8	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
162,890	114,0	49,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
264,980	114,0	67,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
385,905	114,0	92,5	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
445,450	114,0	110,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
459,660	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
473,510	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
486,970	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
513,380	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
527,970	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
543,880	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
561,230	114,0	111,2	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
647,825	114,0	92,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
943,475	114,0	65,5	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1534,775	114,0	36,2	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
2717,370	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

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}
115,913	114,0	33,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
205,229	114,0	49,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
333,854	114,0	68,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
486,210	114,0	92,7	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
561,232	114,0	110,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
579,135	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
596,585	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
613,544	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
629,961	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
646,818	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
665,201	114,0	113,8	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
685,246	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
707,105	114,0	110,9	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
816,208	114,0	91,9	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1188,704	114,0	62,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1933,695	114,0	27,3	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
3423,672	114,0	20,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

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}
146,041	114,0	32,7	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
258,572	114,0	49,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
420,630	114,0	67,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
612,586	114,0	92,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
707,108	114,0	110,9	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
729,665	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
751,650	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
773,017	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
793,701	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
814,940	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
838,100	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
863,356	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
890,897	114,0	111,0	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1028,358	114,0	92,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1497,673	114,0	66,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
2436,303	114,0	42,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
4313,556	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

Frequencia Central: 1.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
184,000	114,0	32,9	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
325,780	114,0	49,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
529,960	114,0	68,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
771,810	114,0	92,7	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
890,900	114,0	110,9	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
919,320	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
947,020	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
973,940	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
1026,760	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1055,940	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1087,760	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1122,460	114,0	110,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1295,650	114,0	92,2	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1886,950	114,0	65,4	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
3069,550	114,0	36,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
5434,740	114,0	20,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 1.250 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
231,825	114,0	33,3	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
410,457	114,0	50,1	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
667,708	114,0	68,4	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
972,420	114,0	93,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1122,464	114,0	111,1	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1158,271	114,0	113,5	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1193,170	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1227,088	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1259,921	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
1293,637	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1330,401	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1370,492	114,0	113,2	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1414,211	114,0	110,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1632,417	114,0	91,6	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
2377,408	114,0	62,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
3867,391	114,0	29,0	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
6847,343	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082
+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020
Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

Frequencia Central: 1.600 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
292,082	114,0	32,9	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
517,144	114,0	49,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
841,259	114,0	68,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1225,172	114,0	92,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1414,216	114,0	111,1	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1459,330	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1503,301	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1546,033	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1587,401	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
1629,880	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
1676,200	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1726,711	114,0	113,3	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1781,794	114,0	110,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
2056,716	114,0	92,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
2995,346	114,0	67,2	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
4872,607	114,0	47,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
8627,112	114,0	26,1	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 2.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
368,000	114,0	33,2	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
651,560	114,0	49,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
1059,920	114,0	68,3	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1543,620	114,0	93,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
1781,800	114,0	111,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
1838,640	114,0	113,5	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
1894,040	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
1947,880	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
2000,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
2053,520	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
2111,880	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
2175,520	114,0	114,0	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
2244,920	114,0	110,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
2591,300	114,0	92,2	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
3773,900	114,0	66,9	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
6139,100	114,0	46,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
10869,480	114,0	21,8	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

Frequencia Central: 2.500 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
463,651	114,0	33,2	- infinito	44,0	0,3	2,00	572
820,914	114,0	50,0	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
1335,416	114,0	68,3	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
1944,839	114,0	93,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
2244,927	114,0	111,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
2316,541	114,0	113,4	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
2386,341	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
2454,175	114,0	113,9	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
2519,842	114,0	113,9	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
2587,273	114,0	113,9	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
2660,802	114,0	113,8	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
2740,983	114,0	113,7	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
2828,422	114,0	110,4	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
3264,833	114,0	91,9	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
4754,816	114,0	66,3	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
7734,781	114,0	44,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
13694,687	114,0	20,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 3.150 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
584,164	114,0	33,6	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
1034,287	114,0	50,5	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
1682,518	114,0	68,7	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
2450,344	114,0	93,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
2828,431	114,0	111,4	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
2918,659	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
3006,601	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
3092,067	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
3174,802	114,0	114,1	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
3259,760	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
3352,401	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
3453,423	114,0	113,5	112,7	114,3	0,5	2,05	51
3563,588	114,0	110,5	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
4113,432	114,0	91,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
5990,693	114,0	65,5	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
9745,214	114,0	41,4	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
17254,224	114,0	20,0	- infinito	44,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

Frequencia Central: 4.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
736,000	114,0	34,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
1303,120	114,0	50,8	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
2119,840	114,0	69,3	- infinito	72,0	0,7	2,09	28
3087,240	114,0	93,5	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
3563,600	114,0	111,5	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
3677,280	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
3788,080	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
3895,760	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
4000,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
4107,040	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
4223,760	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
4351,040	114,0	113,1	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
4489,840	114,0	110,3	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
5182,600	114,0	91,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
7547,800	114,0	64,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
12278,200	114,0	34,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 5.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
927,302	114,0	34,9	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
1641,828	114,0	51,6	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
2670,831	114,0	69,6	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
3889,679	114,0	93,9	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
4489,855	114,0	111,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
4633,082	114,0	113,4	112,7	114,3	0,4	2,04	70
4772,682	114,0	114,1	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
4908,350	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
5039,684	114,0	114,1	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
5174,546	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
5321,604	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
5481,967	114,0	113,1	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
5656,844	114,0	110,2	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
6529,667	114,0	90,8	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
9509,632	114,0	61,6	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
15469,563	114,0	20,0	- infinito	53,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082

+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

Frequencia Central: 6.300 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1168,327	114,0	36,0	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
2068,574	114,0	52,7	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
3365,036	114,0	70,5	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
4900,688	114,0	94,4	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
5656,862	114,0	111,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
5837,318	114,0	113,7	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
6013,202	114,0	114,1	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
6184,134	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
6349,604	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
6519,520	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
6704,801	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
6906,845	114,0	113,1	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
7127,177	114,0	110,0	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
8226,865	114,0	89,9	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
11981,386	114,0	56,8	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
19490,428	114,0	20,0	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞

Frequencia Central: 8.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1472,000	114,0	25,8	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
2606,240	114,0	50,0	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
4239,680	114,0	71,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
6174,480	114,0	95,0	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
7127,200	114,0	111,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
7354,560	114,0	113,7	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
7576,160	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
7791,520	114,0	114,1	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
8000,000	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
8214,080	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
8447,520	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
8702,080	114,0	113,1	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
8979,680	114,0	109,8	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
10365,200	114,0	88,3	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
15095,600	114,0	44,0	- infinito	72,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082
+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

Filtro de terços de oitavas

Frequência Central: 10.000 Hz

Frequência (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
1854,604	114,0	22,8	- infinito	44,0	0,2	2,00	∞
3283,657	114,0	45,9	- infinito	53,0	0,2	2,00	∞
5341,662	114,0	70,0	- infinito	72,0	0,2	2,00	∞
7779,357	114,0	95,5	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
8979,709	114,0	111,7	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
9266,165	114,0	113,6	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
9545,363	114,0	114,0	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
9816,700	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
10079,368	114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	2,00	∞
10349,092	114,0	114,0	113,6	114,3	0,2	2,00	∞
10643,208	114,0	113,9	113,4	114,3	0,2	2,00	∞
10963,934	114,0	113,1	112,7	114,3	0,2	2,00	∞
11313,688	114,0	109,6	109,0	112,0	0,2	2,00	∞
13059,334	114,0	84,9	- infinito	96,5	0,2	2,00	∞
19019,264	114,0	20,1	- infinito	72,0	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082
 + Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020
 Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

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}
31,250	114,0	113,5	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
62,500	114,0	113,9	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
125,00	114,0	114,0	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
250,00	114,0	114,0	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
500,00	114,0	114,0	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
1000,0	114,0	114,0	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
2000,0	114,0	113,9	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
4000,0	114,0	113,8	113,8	114,2	0,2	2,00	∞
8000,0	114,0	113,1	113,8	114,2	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	114,0	113,9	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
63,000	114,0	113,9	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
80,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
100,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
125,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
160,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
200,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
250,000	114,0	113,9	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
315,000	114,0	113,8	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
400,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
500,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
630,000	114,0	113,9	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
800,000	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
1000,00	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
1250,00	114,0	113,8	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
1600,00	114,0	114,0	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
2000,00	114,0	113,9	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
2500,00	114,0	113,9	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
3150,00	114,0	113,9	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
4000,00	114,0	113,8	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
5000,00	114,0	113,7	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
6300,00	114,0	113,4	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
8000,00	114,0	113,1	113,8	114,3	0,2	2,00	∞
10000,0	114,0	112,5	113,8	114,3	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 A0078a/2020

Suplemento

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000082
+ Microfone Capacitivo - AWA - AWA 14421 - 78389

Período da calibração: 19/02/2020 a 20/02/2020 - Data de emissão do certificado: 21/02/2020

Data de emissão do Suplemento: 11/03/2020

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: 22,1 °C ± 0,7 °C

Umidade Relativa: 52,2 %ur ± 5,4 %ur

Pressão Atmosférica: 999,2 hPa ± 3,3 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).
- Suplemento emitido conforme solicitação do cliente, para alterar os dados do mesmo.¹
- Executor(es) da Calibração: Luiz Alfredo Konze Dubois.

CARLOS
EDUARDO
HELDWEIN
NADALETTI
I:00431287
007

Assinado de
forma digital por
CARLOS
EDUARDO
HELDWEIN
NADALETTI:0043
1287007
Dados:
2020.03.11
14:52:49 -03'00'

Signatário Autorizado