Mapas de Ruído Atual e Futuro do Centro de Produção da CIMPOR em Souselas

Relatório da Situação Atual

Relatório ref.ª: 0762.1/25DBW_MRIA1149/25/Rev1

Data do Relatório: Novembro 2025

Presente Revisão: Junho 2026

Nº. Total de Páginas (excluindo anexos): 60

Mod. 60-20.00

DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.

LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício E – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228197

PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó

C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

Índice

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO 2

2 CONTEXTO REGULAMENTAR 3

2.1 DEFINIÇÕES 3
2.2 REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO 5
2.2.1 CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA 6
2.2.2 CRITÉRIO DE INCOMODIDADE 7
2.2.3 CRITÉRIO DE CORRESPONSABILIDADE 7

3 ENQUADRAMENTO DA FÁBRICA 9

3.1 ANÁLISE DA ENVOLVENTE DAS INSTALAÇÕES 9
3.2 ANTECEDENTES 10

4 ATUALIZAÇÃO DO MODELO ACÚSTICO (2025) 15

4.1 MAPAS DE RUÍDO – DESCRIÇÃO GERAL 15
4.2 METODOLOGIA 16
4.3 MEDIÇÕES DE RUÍDO 18
4.4 CADASTRO DE FONTES DE RUÍDO 20
4.5 SOFTWARE UTILIZADO 21
4.6 NORMAS E PARÂMETROS UTILIZADOS 22
4.7 MODELO TRIDIMENSIONAL 23
4.8 FONTES DE RUÍDO 26
4.9 VALIDAÇÃO DO MODELO 32

5 RESULTADOS DO MODELO – SITUAÇÃO ATUAL (2025) 35

5.1 MAPAS DE RUÍDO 35
5.2 RESULTADOS NOS RECETORES 38

6 AVALIAÇÃO REGULAMENTAR ATUAL (2025) 39

6.1 MONITORIZAÇÃO DE NOVEMBRO DE 2025 39
6.2 AVALIAÇÃO COM BASE NO MODELO DE 2025 40

7 MODELO ACÚSTICO DA SITUAÇÃO FUTURA 41

7.1 METODOLOGIA 41
7.2 TRABALHO DE CAMPO 42
7.3 MODELO TRIDIMENSIONAL 43
7.4 FONTES DE RUÍDO 47

8 RESULTADOS DO MODELO – SITUAÇÃO FUTURA 51

8.1 MAPAS DE RUÍDO 51
8.2 RESULTADOS NOS RECETORES 54

9 AVALIAÇÃO REGULAMENTAR PREVISTA – SIT. FUTURA 56

10 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 57

10.1 MEDIDAS JÁ PREVISTAS NO PROJETO 57
10.2 MEDIDAS ADICIONAIS PROPOSTAS 57

11 CONCLUSÕES 59

ANEXO I – MAPAS DE RUÍDO PARTICULAR – SITUAÇÃO ATUAL
ANEXO II – MAPAS DE RUÍDO PARTICULAR – SITUAÇÃO FUTURA
ANEXO III – CADASTRO DE FONTES ATUAIS
ANEXO IV – LOCALIZAÇÃO DAS FONTES ATUAIS E FUTURAS

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

Mapas de Ruído Atual e Futuro do Centro de Produção da CIMPOR em Souselas

Ficha Técnica

Designação do projeto	Mapas de Ruído Atual e Futuro do Centro de Produção da CIMPOR em Souselas
Cliente	CIMPOR - INDÚSTRIA DE CIMENTOS,S.A.
Morada	Avenida José Malhoa, 22, Pisos 6 a 11 | 1099-020 LISBOA | PORTUGAL
Localização do projeto	CPS – Centro de Produção de Souselas
Fonte(s) de ruído particular	Equipamentos industriais e atividades associadas
Data(s) do trabalho de campo	Outubro e Novembro 2025
Modelos de cálculo	O software de modelação utilizado foi o CadnaA, com as opções BMP, BPL, XL, FLG, SET y Calc (licença de cálculo em vários computadores em simultâneo), utilizando as normas ISO 9613 para as fontes industriais
Data de emissão	Versão inicial: Novembro 2025 Versão revista: Junho 2026

Equipa Técnica

O presente trabalho foi elaborado pela seguinte equipa técnica:

- Luís Conde Santos, Eng. Eletrotécnico (IST), MSc. Sound and Vibration Studies (Un. Southampton) – Diretor Técnico da dBwave.i. Responsável Técnico do trabalho.
- Jorge Preto, Eng. do Território (IST), Pós-Graduação em SIG (Geopoint) – Técnico Superior da dBwave.i
- Paulo Valério, Eng. Físico (FCUL), Pós-graduação em Gestão de Laboratórios (Relacre / ISQ) – Técnico Superior da dBwave.i.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O Centro de Produção de Souselas (CPS) da CIMPOR fica localizado em Souselas, 12 km a Norte de Coimbra, junto ao IP 3. Por esta via tem acesso rodoviário ao interior centro e ao Norte do país e ligação ao IC2, à A1 e à A14. Está ainda ligado à linha de caminho de ferro do Norte, possuindo um ramal ferroviário próprio. No mesmo local, anexa à instalação, existe a pedreira de calcário da Serra do Alhastro, que fornece esta matéria-prima essencial ao fabrico do cimento. O Centro de Produção cobre uma área total de 240 ha dos quais 124,3 ha correspondem à área ocupada pela pedreira.

De acordo com a Declaração Ambiental de 2018 do CPS, este possui três linhas de produção de clínquer e tem uma capacidade de 2,4 milhões t/ano de clínquer dispondo das tecnologias mais modernas utilizadas pela Indústria Cimenteira. Nos últimos anos, devido à significativa quebra do mercado de cimento em Portugal, optou-se por suspender, desde 2011, a produção de clínquer do forno da linha 1 e reduzir ao mínimo o tempo de marcha do forno 2, tendo em conta uma menor eficiência destes comparativamente ao forno, mais moderno, da linha 3.

Em 2022 foi elaborado o modelo acústico do Centro de Produção de Souselas, elaborado um mapa de ruído atualizado a essa data bem com um plano de ação em que foram especificadas medidas de redução de ruído. A maioria dessas medidas foram implementadas até 2024, tendo o Mapa de Ruído sido atualizado à data de Novembro de 2024, de modo, por um lado, a verificar o efeito das medidas implementadas e, por outro, incluir novas fontes de ruído entretanto instaladas, designadamente as relacionadas com o Bypass do forno 3. Pretendeu-se ainda atualizar o Plano de Ação de redução de ruído, de modo a permitir identificar e hierarquizar as principais fontes de ruído atuais, com vista ao estudo de eventuais medidas de redução de ruído adicionais, sobretudo tendo em conta as novas fontes de ruído. No entanto, essa atualização não contemplou ainda novas fontes de ruído relevantes que se encontravam ainda em fase de instalação, designadamente as associadas ao sistema WHR (Waste Heat Recovery).

Desde então a Cimpor procedeu à instalação no CPS de um sistema de Waste Heat Recovery (WHR) tendo, também, implementado a última medida da Fase 2 do PA que ainda faltava instalar, bem como uma medida corretiva adicional num ventilador ruidoso identificado no trabalho de campo de 2024. Para além disso, lançou os seguintes dois novos projetos, sujeitos a AIA (EIA em elaboração):

- Projeto de reconversão do Forno 2 para a produção de argilas calcinadas;
- Projeto de aumento da TST no Forno 3 - Novo Armazém para Combustíveis alternativos (instalação CA5).

Neste contexto, a Cimpor solicitou à dBwave a colaboração no EIA, contemplando os seguintes pontos:

1. Atualização do Mapa de Ruído do CPS para a situação atual (através de modelação do projeto do WHR com validação através de medições no terreno), para integrar na caracterização da Situação de Referência para o EIA;
2. Elaboração do Mapa de Ruído previsional do CPS para a situação futura pós-projetos abrangidos pelo EIA, para suportar a avaliação de impactes e estudo de medidas de minimização no âmbito do EIA.

O presente relatório final engloba ambos os pontos, ou seja, a atualização do Mapa de Ruído do CPS a Outubro de 2025, que equivale à situação de referência para o EIA, e a elaboração do Mapa de Ruído previsional para a situação futura, incluindo medidas de minimização propostas.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

2 CONTEXTO REGULAMENTAR

A legislação portuguesa de base para este trabalho é o Regulamento Geral do Ruído (RGR) – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, as Notas Técnicas elaboradas pela Agência Portuguesa do Ambiente, A.P.A.

2.1 DEFINIÇÕES

De seguida apresentam-se algumas definições importantes relativas à elaboração de Mapas de Ruído:

- Intervalos de tempo de referência – segundo o Decreto-Lei n.º 9/2007 são tomados como períodos de referência os seguintes: diurno (7h às 20h), entardecer (20h às 23h) e noturno (23h às 7h);

- Atividade ruidosa permanente – a atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços;

- Atividade ruidosa temporária – a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados;

- Avaliação acústica – a verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados;

- Fonte de ruído – a ação, atividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.

- Indicador de ruído – o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano;

- Recetor sensível – o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

- Ruído ambiente – ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

- Ruído residual (ou ruído de fundo) – ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma determinada situação;

- Ruído particular (ou ruído perturbador) – componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave. Mod. 60-20.00

$$L_{Aeq,LT}(RP) = 10\log_{10}\left(10^{0,1.L_{Aeq,T}(RA)} - 10^{0,1.L_{Aeq,T}(RR)}\right)$$

- Área do mapa – área onde se pretende conhecer os níveis sonoros;

- Área de estudo – área que geralmente é superior à área do mapa, onde poderão existir fontes de ruído que, apesar de se localizarem fora da área do mapa, poderão ter influência nos níveis sonoros aí existentes;

- Mapa de ruído – apresentação de dados sobre uma situação de ruído existente ou prevista em termos de um indicador de ruído, onde se representam as áreas e os contornos das zonas de ruído às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A);

- Valor limite – valor que, conforme determinado pelo Estado-membro (em Portugal correspondente aos valores impostos para zonas sensíveis ou mistas), caso seja excedido, será ou poderá ser objeto de medidas de redução por parte das autoridades competentes;

- Zona sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- Zona mista – área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

- Zona urbana consolidada – zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação;

- Planeamento acústico – o futuro controlo de ruído através de medidas programadas; inclui o ordenamento de território, engenharia de sistemas para o tráfego, planeamento do tráfego, redução por medidas adequadas de isolamento sonoro e de controlo de ruído na fonte;

- Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq}, de um ruído e num intervalo de tempo – nível sonoro, em dB (A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}}\,dt\right]$$

  sendo:

  L (t) o valor instantâneo do nível sonoro em dB (A);

  T o período de tempo considerado.

- Nível de ruído diurno-entardecer-noturno:

$$L_{den} = 10\log_{10}\frac{1}{24}\left(13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{Le+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}\right)$$

sendo:

L_d o indicador de ruído diurno (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente diurno);

L_e o indicador de ruído do entardecer (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente do entardecer);

L_n o indicador de ruído noturno (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente noturno).

- Nível de avaliação, L_{Ar} – nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, durante um intervalo de tempo especificado, adicionado das correções devidas às características tonais e impulsivas do som;

- Níveis de potência sonora, L_W – determinação de níveis de potência sonora em dB ou dB(A) em bandas de frequências de 1/3 de oitava, segundo os procedimentos descritos nas normas aplicáveis, EN ISO 3744 e EN ISO 3746.

2.2 REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO

O RGR contém dois capítulos fundamentais: O capítulo II, dedicado ao Planeamento Municipal, e o capítulo III, dedicado à Regulação da Produção de Ruído.

O primeiro apresenta essencialmente exigências para os municípios ao nível do ordenamento do território e dos respetivos instrumentos de planeamento, que devem incluir o adequado zonamento acústico, bem como a elaboração de mapas de ruído, planos municipais de redução de ruído e relatórios sobre o ambiente acústico.

O segundo, apresenta, por um lado, valores limite de exposição, intimamente associados aos aspetos de ordenamento e zonamento acústico bem como aos mecanismos de controlo prévio de operações urbanísticas, e, por outro, limites para a instalação e exercício de atividades ruidosas, quer permanentes, quer temporárias. Para além dos valores limite de exposição, aplicáveis ao conjunto de todas as fontes de ruído corresponsáveis pelo ruído num dado local, são estabelecidos também limites para cada atividade ruidosa em particular, limites esses relativos à diferença entre o ruído com essa atividade em funcionamento e o ruído com a atividade parada – o chamado Critério de Incomodidade.

Existem diversos métodos para aferição do cumprimento do Critério de Incomodidade, sendo o mais comum a realização de medições de ruído junto a recetores sensíveis (ex.º: habitações) com a atividade ruidosa particular em análise a laborar – ruído ambiente – e com essa atividade parada – ruído residual. Este método pressupõe que o ruído residual, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado à exceção do ruído particular da atividade em análise, seja o mesmo durante ambas as medições: a de ruído ambiente e a de ruído residual. Quando não é possível ou viável cessar a atividade ruidosa a analisar, ou garantir condições idênticas de ruído residual, podem aplicar-se métodos alternativos de avaliação, conforme descrito no Guia prático para medições de ruído ambiente, publicado pela APA.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave. Mod. 60-20.00

Os requisitos regulamentares específicos aplicáveis à instalação objeto deste estudo são os constantes no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro (RGR), de onde se destaca o Capítulo III - Regulação da produção de ruído. Neste capítulo o RGR estabelece o seguinte, no ponto 1 do seu art.º 13.º:

1 - A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos:

a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º [1]; e

b) Ao cumprimento do critério de incomodidade,…

2.2.1 CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Este critério, constante do artigo 11.º do RGR, estabelece os valores limite de exposição, de acordo com a classificação acústica das zonas, em termos dos indicadores de ruído L_{den} e L_n. Estes valores podem ser visualizados no quadro abaixo.

Quadro 2.1 – Valores limite de exposição

Zona	L_{den} (24 horas)	L_n (23:00h às 07:00h)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Por classificar	63 dB(A)	53 dB(A)
Sensível com GIT em exploração	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível com GIT aérea projetada	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível com GIT não aérea projetada	60 dB(A)	50 dB(A)

O ponto 4 deste artigo explicita ainda:

Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:

a) Realização de medições acústicas, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;

b) Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.

O Artigo 12.º – Controlo prévio das operações urbanísticas, refere nos seus pontos 6 e 7 que *é interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite dispostos no artigo anterior, excetuando-se os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou que não exceda*

[1] Critério de exposição máxima

em mais de 5 dB(A) os valores limite aplicáveis e que o projeto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,nT,w}$, superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (D.L. 96/2008).

2.2.2 CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

O Critério de Incomodidade (ou dos Acréscimos), constante do artigo 13.º do RGR, estabelece os valores limite para a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, de acordo com o Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Critério de incomodidade

Período	$L_{Aeq,ra} - L_{Aeq,rr}$ +K1+K2
Diurno	≤ 5 dB(A) + D
Entardecer	≤ 4 dB(A) + D
Noturno	≤ 3 dB(A) + D

Notas: $L_{Aeq,ra}$ é o Nível Sonoro Continuo Equivalente do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação; $L_{Aeq,rr}$ é o Nível Sonoro Continuo Equivalente do ruído determinado na ausência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação; K1 é a correção tonal; K2 é a correção impulsiva e D é a correção relativa à duração da atividade.

Aos valores limite da diferença entre o L_{Aeq} do ruído ambiente, que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência. Para o período noturno não são aplicáveis os valores de D=4 e D=3, mantendo-se D=2 para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Excetua-se desta restrição a aplicação de D=3 para atividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

Quadro 2.3 – Valores de D

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.	D
q ≤ 12,5%	4 dB(A)
12,5% < q ≤ 25%	3 dB(A)
25% < q ≤ 50%	2 dB(A)
50% < q ≤ 75%	1 dB(A)
q > 75%	0 dB(A)

Este critério não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A).

2.2.3 CRITÉRIO DE CORRESPONSABILIDADE

O critério aplicável em caso de corresponsabilidade na ultrapassagem dos valores limite (exposição máxima) definidos no art.º 11 do RGR é o descrito na secção 3.4 Ensaios acústicos associados ao

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

valor limite de exposição do Guia prático para medições de ruído ambiente publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente, em Julho de 2020. Nesse guia é definido o seguinte critério:

> Em caso de ultrapassagem do valor limite de L_{den} e, se aplicável, de L_n, deve ser avaliada a eventual responsabilidade ou corresponsabilidade da fonte sonora. Para o efeito, deve ser determinado o ruído particular (RP) da fonte por período de referência e comparado com o respetivo valor de ruído residual (RR), em termos do indicador $L_{Aeq,T}$ de longa duração (anual) aplicável. Em caso de:
>
> - $L_{Aeq,T}$(RP) -$L_{Aeq,T}$(RR) ≥ 10dB, a responsabilidade do incumprimento legal é exclusiva da fonte sonora em avaliação;
>
> -$L_{Aeq,T}$(RR) -$L_{Aeq,T}$(RP) ≥ 10dB, a responsabilidade do incumprimento legal não é atribuível à fonte sonora, mas sim à(s) fonte(s) que compõe(m) o ruído residual;
>
> - $L_{Aeq,T}$(RP) e $L_{Aeq,T}$(RR) diferirem em menos do que 10dB, a fonte sonora é corresponsável pelo incumprimento.
>
> A determinação de RP pode ser feita de duas maneiras:
>
> - por simulação, recorrendo (preferencialmente) aos métodos comuns de avaliação do ruído na Europa (CNOSSOS-UE), e aos requisitos mínimos constantes do documento "Diretrizes para elaboração de mapas de ruído" (dezembro 2011, APA);
>
> - por subtração logarítmica entre RA e RR
>
> $L_{Aeq,T}$(RA)Θ$L_{Aeq,T}$(RR) = $L_{Aeq,T}$(RP), *se* $L_{Aeq,T}(RA)$ -$L_{Aeq,T}(RR)>3dB$.

Na prática, de acordo com este critério, para eliminar totalmente a corresponsabilidade de uma dada fonte de ruído num cenário em que se excedem os valores limite do critério de exposição máxima, o L_{Aeq} do ruído particular gerado pela fonte, nos vários períodos de referência, terá de ser reduzido para valores 10 dB(A), ou mais, abaixo do L_{Aeq} do ruído residual nesses mesmos períodos.

Realça-se que a anulação completa de corresponsabilidade não deve ser entendida como um requisito regulamentar e que, em muitas situações práticas, tal não é simplesmente viável. Acresce que, a partir de determinado nível de redução do ruído particular, mantendo-se o ruído residual inalterado, a perceção por parte dos recetores sensíveis (população exposta) de reduções adicionais do ruído residual será tendencialmente nula.

Neste contexto, sugere-se a aplicação do conceito de "quotas de ruído" em que, numa perspetiva de planeamento e ordenamento do território, se possam definir reduções de ruído equitativas a aplicar às várias fontes de ruído em presença de modo a reduzir os valores totais dos indicadores de ruído ambiente para ficarem abaixo dos valores limite definidos no critério de máxima exposição. É por isso mesmo que está previsto no RGR que os municípios elaborem Mapas de Ruído para articulação com os Planos Municipais de Ordenamento do Território e, na sequência destes, produzam Planos Municipais de Redução de Ruído.

Um exemplo simples: existindo duas fontes de ruído dominantes em presença, ambas corresponsáveis pela ultrapassagem dos limites de exposição máxima, se cada uma reduzir o seu ruído particular de modo a ficar 3 dB(A) abaixo desses limites, no final esses limites serão cumpridos. Um caso típico é o da presença de uma unidade industrial e de uma estrada com elevado volume de tráfego em que, na prática, apenas com reduções de ruído em ambas se conseguirá obter o cumprimento desses limites.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave. Mod. 60-20.00

3 ENQUADRAMENTO DA FÁBRICA

3.1 ANÁLISE DA ENVOLVENTE DAS INSTALAÇÕES

As instalações do Centro de Produção de Souselas da Cimpor situam-se no concelho de Coimbra, e são delimitadas a Oeste pela linha férrea do Norte, a Este pela pedreira de calcário da Serra do Alhastro, a Sul por áreas agrícolas e residenciais, onde se localizam os recetores sensíveis mais próximos, e a Norte por áreas agrícolas.

A figura seguinte apresenta um extrato da *Planta de Ordenamento de Classificação e Qualificação do Solo* do PDM de Coimbra e da respetiva legenda.

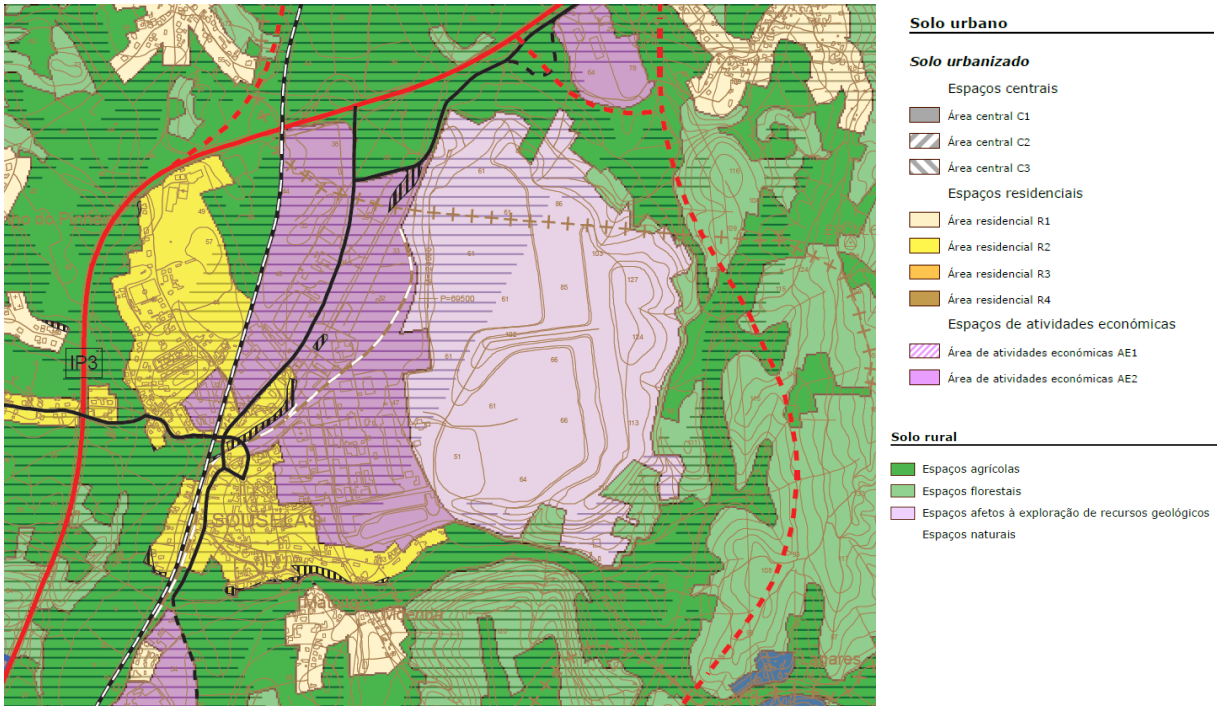


Figura 3-1 – Extrato da Planta de Ordenamento de Classificação e Qualificação do Solo.

De acordo com o PDM de Coimbra a classificação acústica aplicável aos recetores sensíveis na envolvente do CPS é de Zona Mista, como se infere do estipulado na Secção II da 1.ª Alteração (alteração por adaptação) do Plano Diretor Municipal de Coimbra, constante do Aviso n.º 8289/2017 do Município de Coimbra, publicado no Diário da República, 2.ª série — N.º 141 — 24 de julho de 2017, que se apresenta em seguida.

SECÇÃO II

Ruído

Artigo 10.º

Classificação acústica

1 — Todo o território municipal é classificado como zona mista, não devendo ficar exposto a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores ao definido na legislação aplicável.

2 — Os planos de urbanização e de pormenor que vierem a ser elaborados deverão proceder à classificação ou reclassificação acústica das áreas por si abrangidas.

Artigo 11.º

Zonas de conflito

1 — As áreas expostas a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores ao definido para as zonas mistas, à margem de legislação específica aplicável, devem ser objeto de planos de redução de ruído, não sendo permitida a sua ocupação enquanto se verificar a violação dos valores limite de ruído ambiente exterior fixados na lei.

2 — Excetua -se do disposto no n.º 1, o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas que fica sujeito ao previsto na lei.

3 — Para efeitos do número anterior consideram -se zonas urbanas consolidadas os espaços residenciais em solo urbanizado e as áreas centrais C1 e C2.

3.2 ANTECEDENTES

O primeiro mapa de ruído da instalação foi realizado em 2002, pela empresa dBLab (atualmente integrada na dBwave), tendo posteriormente sido atualizado em 2008, adaptando-o ao novo contexto legislativo (DL 9/2007) e atualizando-o de acordo com as alterações entretanto verificadas na fábrica, incluindo medidas de minimização de ruído. Foi ainda definido um plano de ação para redução de ruído ambiental na envolvente próxima da fábrica, no contexto da avaliação realizada e da Licença Ambiental (PCIP) n.º 43/2006, obtida em Maio de 2017.

Posteriormente, e no âmbito do pedido de averbamento à Licença de Exploração n.º 2/2008/DOGR para a operação de coincineração de resíduos perigosos (RIP) no queimador principal do forno 3, foi realizado em 2012 um novo Estudo de ruído, com base no modelo de mapa de ruído de 2008 no qual se implantaram as novas fontes associadas, tendo como objetivo a avaliação do impacte sonoro associado a essa operação.

Foi ainda realizada em 2012 uma avaliação de ruído, com realização de medições de ruído ambiente e de ruído residual (aproveitando uma paragem das principais fontes de ruído da fábrica), em 4 pontos de medida e nos 3 períodos de referência, nos dias 29/10/12, 30/10/12 e 31/10/12. Essa avaliação concluiu pela conformidade regulamentar em todos os pontos e em todos os períodos de referência.

Em finais de 2015, foi emitida, nos termos da legislação relativa ao Regime de Emissões Industriais, a nova Licença Ambiental n.º 585/0.1/2015 que, no que respeita às avaliações de Ruído, refere o seguinte:

As campanhas de monitorização, medições e a apresentação dos resultados deverão cumprir os procedimentos constantes no Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e nas Normas ISO 1996-1:2011 e NP ISO 1996-2:2011, ou versão atualizada correspondente, assim como as diretrizes do Instituto Português de Acreditação (IPAC), disponíveis na página da internet em www.ipac.pt, que fazem parte integrante da Circular Clientes n.º 12/2011 Implementação do "Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente" da APA.

Uma vez que não é possível a paragem geral da atividade da instalação, por impossibilidade técnica, para efetuar a medição direta de ruido residual, deve ser utilizada a metodologia aprovada pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo.

Posteriormente foram emitidos diversos aditamentos à Licença Ambiental, em parte relacionados com uma autorização para o arranque de funcionamento de um novo equipamento de secagem de CDR antes da alimentação ao forno 3.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

Na sequência da instalação deste equipamento, foram em 2018 realizadas medições de ruído pelo LabRV (laboratório da dBwave), para avaliação de ruído ambiental, reportadas no relatório ref. LABRV/ 01588/18. Esta avaliação focou-se no impacte sonoro associado à instalação na Linha 3 do secador de CDR e do transporte mecânico de combustíveis alternativos ao queimador principal do forno 3, e os seus resultados foram integrados na Declaração Ambiental de 2018 do CPS.

Os pontos de monitorização tipicamente utilizados na envolvente do CPS são indicados na figura e quadros seguintes. Estes pontos procuram ser representativos dos recetores sensíveis mais expostos ao ruído do CPS, que são habitações unifamiliares dispersas, localizadas a Sudoeste e Sul da unidade.



Figura 3-2 – Pontos de monitorização e avaliação de ruído ambiental na envolvente do CPS.

Quadro 3.1 – Pontos de avaliação considerados

Ponto	Descrição
P1	**Recetor na Rua Alto das Eiras (Gaveto)** (Latitude: 40°17'13.62"N; Longitude: 8°25'14.38"O)
P2	**Recetor Rua Alto das Eiras (Espigueiro)** (Latitude: 40°17'13.16"N; Longitude: 8°25'17.93"O)
P3	**Recetor na Rua Trás das Eiras (casa cor de rosa)** (Latitude: 40°17'11.87"N; Longitude: 8°25'16.50"O)
P4	**Recetor no Largo 1º de Maio** (Latitude: 40°17'5.89"N; Longitude: 8°25'2.45"W)

No âmbito das auditorias associadas ao registo EMAS do CPS, a avaliação de ruído realizada em 2018 não foi considerada suficiente, pelo que a Cimpor procedeu a uma nova avaliação de ruído e, que foram realizadas medições em contínuo de ruído residual entre os dias 9 de 12 de junho (paragem da instalação) e medições em contínuo de ruído ambiente nos dias 22 a 24 de outubro e nos dias 13 e 14 de dezembro de 2021, nos três períodos de referência.

De notar que nas avaliações realizadas em 2012, 2018 e 2021, os 4 pontos de medida utilizados foram aproximadamente os mesmos, embora com pequenas diferenças de posição (diferença máxima de cerca de 30 m). Consideraremos que se trata sempre dos mesmos pontos P1 a P4 indicados no quadro acima.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

Nos quadros seguintes resumem-se os resultados da avaliação de ruído de 2021, entretanto apresentados pela Cimpor na sua Declaração Ambiental 2021 no âmbito do EMAS.

Quadro 3.2 – Avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição (medições de 2021).

Ponto	Critério do Valor Limite de Exposição			
	Resultados das medições realizadas em 2021 pela Adesus			
	R. Ambiente		*R. Residual*	
	Lden ra	Ln ra	*Lden rr*	*Ln rr*
P1	**62**	**56**	*57*	*49*
P2	**60**	**53**	*58*	*49*
P3	**60**	**53**	*55*	*47*
P4	**62**	**54**	*55*	*47*

Quadro 3.3 – Avaliação do cumprimento ´do critério de incomodidade (medições de 2021).

Ponto	**Critério da Incomodidade:** ruído ambiente (ra) - ruído residual (rr)								
	diurno			entardecer			noturno		
	Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença
	ra	rr		ra	rr		ra	rr	
P1	56,9	54,5	**2**	55,9	51,4	**4**	55,7	49,1	**7**
P2	56,4	56,4	**0**	54,1	54,5	**0**	53,1	49,1	**4**
P3	56,3	52,6	**4**	53,0	50,7	**2**	53,2	47,3	**6**
P4	58,7	53,3	**5**	55,6	51,3	**4**	53,4	46,9	**7**

Relativamente à avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição, os resultados obtidos durante a campanha de 2021 cumpriram com os limites aplicáveis (Zona Mista), com exceção do ponto P1 no período noturno, por uma pequena diferença de 1 dB(A), com corresponsabilidade da atividade do CPS da Cimpor.

No que diz respeito ao critério de incomodidade, calculado pela diferença entre o ruído ambiente e o ruído residual, verificou-se o cumprimento dos limites estabelecidos para o período diurno e de entardecer, mas no caso do período de referência noturno, o limite (mais exigente) foi ultrapassado em todos os pontos de amostragem.

Como referido na Declaração Ambiental 2021, em relação a medições anteriores constataram-se valores de ruído de fundo (fábrica parada) mais baixos que se admitem influenciados pelo facto de o CPS só ter, desde 2019, a linha 3 de produção de clínquer e moagem de cru em funcionamento e por alterações não só no regime e intensidade de tráfego local/regional mas também à redução da atividade económica e empresarial na vizinhança da fábrica.

Neste contexto, em 2022, a Cimpor solicitou à dBwave.i a apresentação de um Estudo para elaboração do Mapa de Ruído e Plano de Ação para o Centro de Produção da CIMPOR em Souselas, com o objetivo de identificar as fontes de ruído particular com maior impacte nos recetores sensíveis existentes na envolvente da fábrica e, em particular, nos pontos de avaliação considerados.

Os principais resultados desse estudo são resumidos nos quadros seguintes, em que se apresentam os resultados obtidos nos recetores, em termos de ruído particular com todas as fontes ON, previstos antes e após implementação do Plano de Ação.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

Quadro 3.4 – Resultados previstos pelo modelo de 2022, para o ruído particular, antes e depois do Plano de Ação e respetivas reduções.

Recetor	Ruído Particular, L_{Aeq} dB(A)		
	Todas as fontes de ruído a funcionar		
	Situação atual a 2022	Situação futura (PA)	Redução
P1	56,4	48,5	7,9
P2	47,4	42,6	4,8
P3	56,2	47,8	8,4
P4	52,0	43,7	8,3

Para avaliação previsional do cumprimento regulamentar, consideraram-se os valores de ruído residual medidos em 2021 e os valores de ruído particular calculados pelo modelo, após Plano de Ação, sendo o ruído ambiente obtido pela soma logarítmica entre particular e residual.

Os quadros seguintes apresentam os resultados dessa avaliação previsional.

Quadro 3.5 – Avaliação previsional do cumprimento dos valores limite de exposição – após Plano de Ação (modelo de 2022).

Ponto	Critério do Valor Limite de Exposição			
	Resultados das medições realizadas em 2021 pela Adesus			
	R. Ambiente		*R. Residual*	
	Lden ra	Ln ra	*Lden rr*	*Ln rr*
P1	**59**	**52**	*57*	*49*
P2	**58**	**50**	*58*	*49*
P3	**58**	**51**	*55*	*47*
P4	**56**	**49**	*55*	*47*

Quadro 3.6 – Avaliação previsional do cumprimento ´do critério de incomodidade – após Plano de Ação (modelo de 2022).

Ponto	**Critério da Incomodidade:** ruído ambiente (ra) - ruído residual (rr)								
	diurno			entardecer			noturno		
	Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença
	ra	rr		ra	rr		ra	rr	
P1	*55,5*	*54,5*	**1**	*53,2*	*51,4*	**2**	*51,8*	*49,1*	**3**
P2	*56,6*	*56,4*	**0**	*54,8*	*54,5*	**0**	*50,0*	*49,1*	**1**
P3	*53,8*	*52,6*	**1**	*52,5*	*50,7*	**2**	*50,6*	*47,3*	**3**
P4	*53,8*	*53,3*	**0**	*52,0*	*51,3*	**1**	*48,6*	*46,9*	**2**

Relativamente à avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição, os resultados previstos apontavam para o cumprimento integral dos limites aplicáveis (Zona Mista).

No que diz respeito ao critério de incomodidade, previa-se o cumprimento integral dos limites estabelecidos para os três períodos de referência, embora sem margem de segurança no que respeita ao período noturno nos pontos P1 e P3 (com diferencial de 3 dB(A), ou seja, no limite).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave. Mod. 60-20.00

Em 2023 foi realizada nova monitorização de ruído ambiental pelo laboratório Adesus, nos 4 pontos recetores de referência, sendo os respetivos resultados resumidos nos quadros seguintes.

Quadro 3.7 – Avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição (medições de 2023).

Ponto	**Critério do Valor Limite de Exposição**			
	Resultados das medições realizadas em 2023 pela Adesus			
	R. Ambiente		*R. Residual*	
	Lden ra	Ln ra	*Lden rr*	*Ln rr*
P1	**59**	**53**	58	51
P2	**55**	**48**	55	48
P3	**57**	**50**	56	49
P4	**60**	**53**	59	52

Quadro 3.8 – Avaliação do cumprimento ´do critério de incomodidade (medições de 2023).

Ponto	**Critério da Incomodidade:** ruído ambiente (ra) - ruído residual (rr)								
	diurno			entardecer			noturno		
	Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença
	ra	rr		ra	rr		ra	rr	
P1	53,0	51,9	**1**	53,1	51,2	**4**	52,6	51,4	**1**
P2	51,8	50,6	**1**	50,3	49,0	**1**	48,3	47,6	**1**
P3	52,7	49,9	**3**	52,4	49,8	**3**	50,2	49,2	**1**
P4	58,5	56,3	**2**	55,8	53,3	**3**	52,5	51,9	**1**

Relativamente à avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição, os resultados obtidos durante a campanha de 2023 cumpriram integralmente com os limites aplicáveis (Zona Mista).

No que diz respeito ao critério de incomodidade, calculado pela diferença entre o ruído ambiente e o ruído residual, verificou-se o cumprimento dos limites estabelecidos nos 4 pontos e para os 3 períodos de referência.

Não obstante, em 2024, a Cimpor solicitou à dBwave a apresentação de um novo Estudo para atualização do Mapa de Ruído a 2024, bem como do Plano de Ação para o Centro de Produção da CIMPOR em Souselas, com os objetivos de, além da atualização do mapa de ruído em si, avaliar os resultados da implementação do Plano de Ação anterior e identificar quais as fontes de ruído particular que, atualmente, apresentam maior impacte nos recetores sensíveis existentes na envolvente da fábrica e, em particular, nos pontos de avaliação considerados.

Depois disso, a Cimpor concluiu a instalação no CPS de um sistema de Waste Heat Recovery (WHR) tendo, também, implementado mais algumas medidas de minimização. Para além disso, lançou os dois novos projetos, sujeitos a AIA: Reconversão do Forno 2 para a produção de argilas calcinadas e Aumento da TST no Forno 3 com novo armazém de combustíveis alternativos (instalação CA5).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

4 ATUALIZAÇÃO DO MODELO ACÚSTICO (2025)

4.1 MAPAS DE RUÍDO – DESCRIÇÃO GERAL

O desenvolvimento de técnicas de modelação da emissão e propagação sonora, a par do enorme aumento das capacidades de memória e cálculo dos sistemas informáticos, permitiram o aparecimento nos últimos anos de programas informáticos capazes de modelar, com boa precisão e relativa rapidez, as mais complexas situações de geração e propagação de ruído.

Os mapas de ruído são os elementos fundamentais da cartografia do ruído. Estes são normalmente apresentados sob a forma de planta com linhas isofónicas e/ou manchas coloridas, representando as áreas cujo nível de ruído se situa numa dada gama de valores.

Estes mapas de ruído não resultam diretamente de medições de ruído realizadas *in situ*, pois para que tal fosse possível com um mínimo de representatividade seriam necessárias centenas, ou mesmo milhares, de medições com duração de vários dias por cada ponto de medida. Os mapas de ruído resultam sim de cálculos realizados de acordo com modelos matemáticos baseados em normas ou métodos, englobando uma série de fases que a seguir se descrevem, bem como os elementos fundamentais:

- Cartografia da zona a estudar – altimetria e planimetria;
- Fontes de ruído – características físicas e acústicas;
- Grelha recetora – definida a uma determinada cota acima do terreno e relativa a este, acompanhando a topografia;
- Atenuação sonora com a distância – por divergência geométrica, por absorção atmosférica, por atenuação em barreiras naturais e artificiais, etc.

Uma vez que a densidade da grelha recetora tem implicação direta com a resolução espacial do mapa de ruído e com o tempo de cálculo, é necessário estabelecer um compromisso equilibrado entre estes dois pontos.

No que respeita à utilização final dos mapas de ruído, as seguintes observações são de elevada importância:

- O mapa de ruído deverá fazer parte de um programa de gestão e controle de ruído, que deve ser:
  - Usado para avaliar/analisar o impacto sonoro dos equipamentos previstos;
  - Considerado como uma ferramenta para preparar e monitorizar um plano de redução de ruído;
  - Usado na identificação de áreas para ação e suscitar o desenvolvimento de soluções de controlo de ruído e vibrações;
- Em situações de modelagem de cenários futuros não é possível efetuar-se a validação do mapa de ruído até à implementação dos equipamentos técnicos e fabris geradores de ruído;
- O maior benefício obtém-se se o mapa de ruído for atualizado periodicamente ou continuamente, acompanhando a introdução ou substituição de novas fontes de ruído e contemplando as variações dos níveis de ruído de fundo da envolvente.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave. Mod. 60-20.00

4.2 METODOLOGIA

O modelo de mapas de ruído foi realizado em conformidade com o Dec. Lei nº 9/2007 e as Diretrizes da APA (Agência Portuguesa do Ambiente). As técnicas de modelação utilizadas correspondem às melhores técnicas disponíveis atualmente para este efeito e às tendências atuais da política de ruído a nível comunitário e nacional. A metodologia de elaboração de um mapa de ruído pode resumir-se no diagrama da figura seguinte.

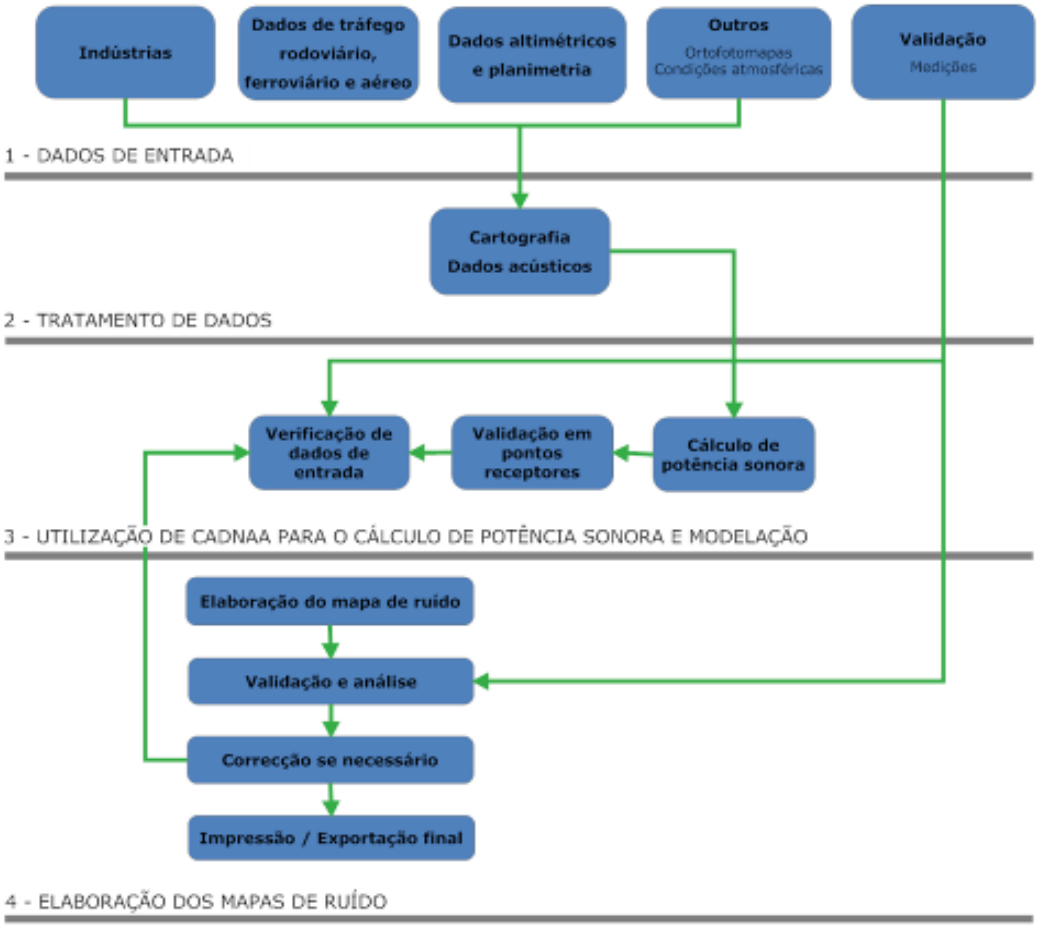


Figura 4-1 – Diagrama da metodologia geral utilizada pela dBwave.i para a elaboração de mapas de ruído

Concretamente, a metodologia utilizada neste trabalho consistiu resumidamente em:

- Atualizar o levantamento das fontes de ruído da instalação com relevância do ponto de vista de emissões para os recetores sensíveis potencialmente afetados;
- Atualizar as medições de ruído junto a novas fontes ou fontes alteradas para estimação da respetiva potência sonora, de acordo com a Norma ISO 9613;
- Medições para validação em pontos mais afastados das fontes, geralmente sob a influência de um conjunto mais ou menos alargado de fontes de ruído;
- Atualização do cadastro de fontes, que consiste num conjunto de fichas individuais descritivas de cada fonte de ruído;

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

- Atualização do modelo acústico virtual da instalação e da zona envolvente, constituído por:
    - Informação cartográfica e geométrica: modelo digital do terreno em 3D da zona de implantação da instalação e área envolvente incluída no estudo, objetos refletores e difratores em 3D (edifícios fabris e outros, muros, taludes), zonas arborizadas, etc;
    - Fontes emissoras: implantação das fontes de ruído identificadas, com as respetivas características de emissão acústica e devidamente localizadas no modelo geométrico;
    - Mecanismos físicos de propagação acústica: conjunto de leis físicas e regras de cálculo da propagação do ruído desde as fontes até aos pontos de receção, de acordo com métodos e normas internacionais, que levam em conta fenómenos como atenuações com a distância, por absorção na atmosfera, por objetos difratores, por modelações do terreno e por áreas arborizadas, efeitos meteorológicos, reflexões no solo e em edifícios, entre outros;
    - Recetores: pontos recetores discretos, colocados junto às habitações e outros recetores sensíveis, bem como ao longo do perímetro fabril, e grelha de pontos equi-espaçados para cálculo de mapas de ruído;
    - Validação do modelo acústico mediante comparação de valores medidos e calculados nos pontos de validação;
- Utilizar o modelo acústico para:
    - Calcular mapas de ruído em toda a área de estudo, que incluirá toda a zona envolvente onde seja relevante o impacto acústico da fábrica;
    - Calcular os níveis de ruído particular nos pontos recetores de avaliação podendo, eventualmente, esses valores ser comparados com resultados de monitorização de ruído ambiente realizada (ou a realizar) permitindo, indiretamente, calcular o ruído residual e proceder a avaliação regulamentar;
    - Hierarquização final das fontes de ruído inseridas neste mapa de ruído, com base nas respetivas contribuições individuais para o ruído particular nos pontos recetores em causa;
    - Apresentação do mapa de ruído particular do CPS da Cimpor.
- Definir com o cliente objetivos a atingir e analisar condicionantes para eventuais soluções de minimização a propor (fase 2 do estudo);
- Proposta de Plano de Ação de controlo de ruído, definindo ações corretivas a implementar, seu custo e benefício estimados e sua articulação num plano que, geralmente, se propõe seja executado de forma faseada (fase 2 do estudo).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

4.3 MEDIÇÕES DE RUÍDO

Esta é uma parte fundamental do processo de elaboração do mapa de ruído que tem por objetivo representar fielmente o ambiente acústico atual, sobretudo quando são importantes fontes de ruído que não estão suficientemente representadas nos modelos de cálculo disponíveis – que é o caso das fontes de ruído industrial em geral.

Para a atualização do modelo acústico da instalação em estudo foram realizadas medições junto aos principais equipamentos que emitem ruído não contemplados ainda na atualização de 2024, nomeadamente as fontes que foram objeto de intervenção desde 2024 e novas fontes, designadamente as associadas ao Waste Heat Recovery (WHR). Com as medições obtém-se uma primeira estimativa da potência sonora de cada fonte de ruído. Os valores assim estimados são importados para o modelo, atribuindo cada potência à respetiva fonte previamente inserida no modelo na sua correta posição geométrica e com o tipo mais adequado (fonte pontual, em linha ou em área). O modelo da situação atual a 2025 contém um total de 209 fontes de ruído.

As medições de ruído para caracterização individual das fontes sonoras (novas ou alteradas) foram efetuadas em Outubro de 2025, nas instalações da empresa, já com todos os equipamentos do WHR a funcionar.

Nas figuras seguintes ilustra-se o processo de levantamento/atualização de fontes de ruído através de medições no local.

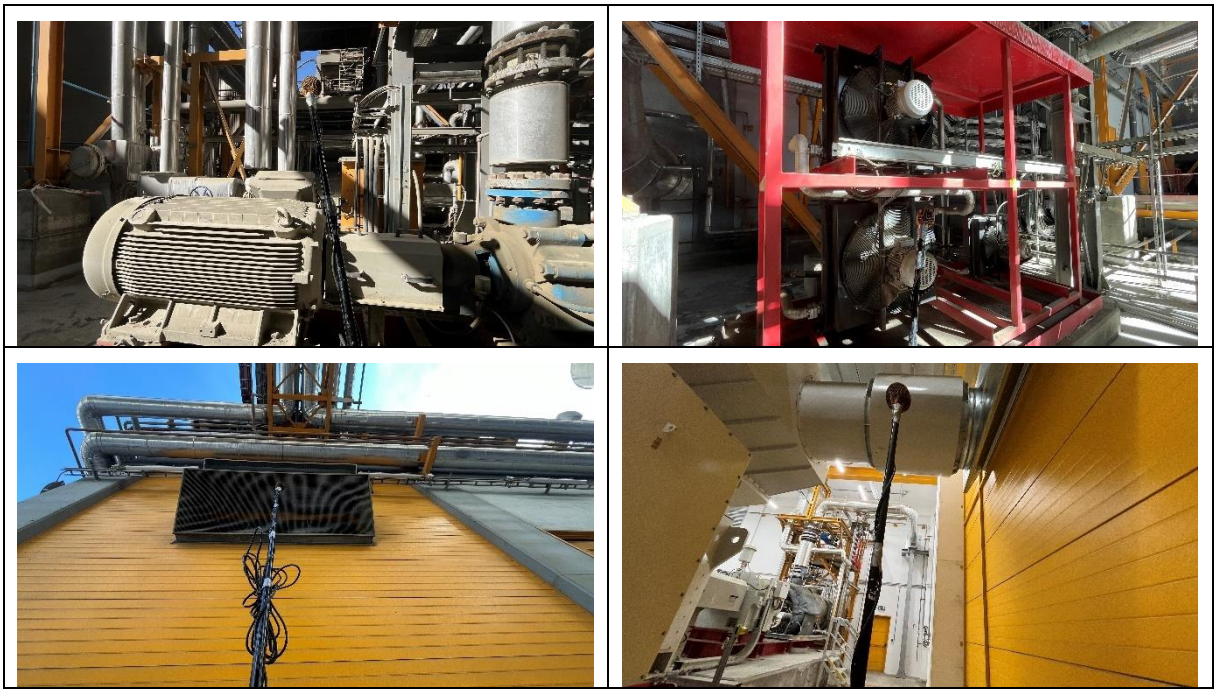




Figura 4-2 – Exemplos das medições de ruído para caracterização das fontes em campo próximo

De acordo com o procedimento interno da dBwave.i, é depois necessário validar as fontes com base num conjunto de pontos de validação mais afastados, geralmente sob a influência de um conjunto mais ou menos alargado de fontes de ruído, criteriosamente escolhidos em função da importância relativa que se prevê que cada fonte venha a ter em termos de impacto acústico. Pretende-se, então, validar o modelo no seu conjunto, mediante medições adicionais de validação em pontos exteriores ou no limite da fábrica.

As fontes, bem como o modelo no seu conjunto, foram validadas através de medições de curta duração em vários pontos dentro do perímetro fabril, sob influência de conjuntos de fontes. Nas figuras seguintes ilustra-se o processo de validação das fontes e do modelo.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

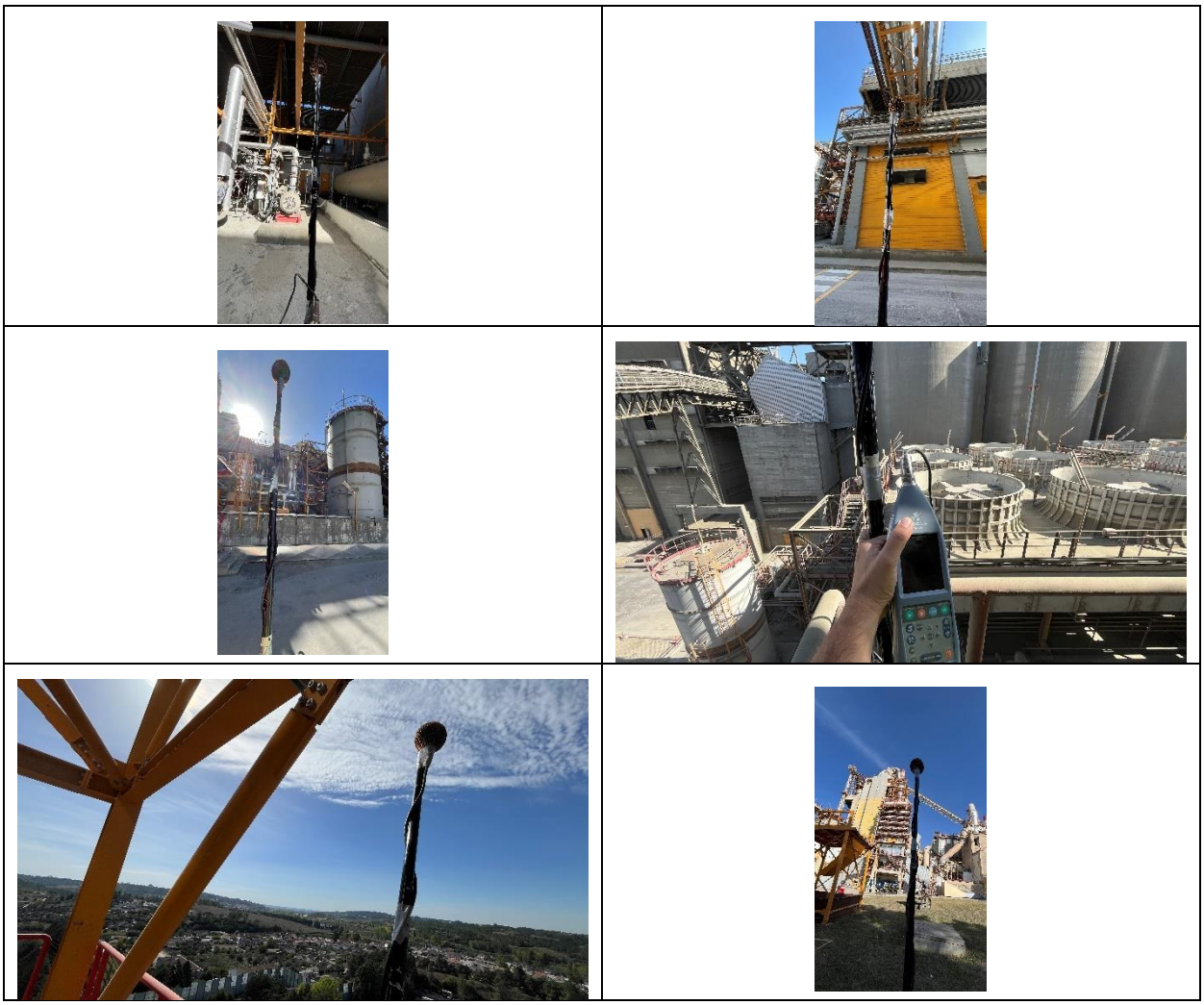


Figura 4-3 – Exemplos de medições de ruído para validação de fontes

Os níveis de pressão sonora, em bandas de terço de oitava e em dB(A), foram posteriormente convertidos para níveis de potência sonora (L_w) segundo procedimentos normalizados, atendendo a correções aplicáveis quanto ao tipo de fonte de ruído e tipo de propagação sonora.

4.4 CADASTRO DE FONTES DE RUÍDO

Na sequência das medições de ruído junto às fontes para caracterização e determinação da sua potência sonora, foi atualizado o cadastro das fontes de ruído identificadas como relevantes do ponto de vista de emissões para o exterior, segundo o modelo que se exemplifica na Figura 4-4.

Empresa Cimpor Sousa Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F202		WHR - PH, entrada de gases do Pré-aquecedor			
Medições SPL		Dist à fonte (m)	Área (m2)	Emissão esferica (%)	Data da Medição
f (Hz)	LA_{eq}	1		50	15/10/25
Global	87,0	Tipo de Medição			
20 Hz	26,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	30,5	Horário de Funcionamento (min)			
31,5 Hz	37,7	D	E	N	
40 Hz	40,5	Comentários			
50 Hz	45,3	Média da medição ao eixo (89,9dBA), 45º (86,6dBA) e 90º(79,0dBA) na entrada do lado norte (há outra similar do lado sul)			
63 Hz	45,0				
80 Hz	50,1				
100 Hz	64,2	Localização			
125 Hz	58,7				
160 Hz	59,7				
200 Hz	61,6				
250 Hz	60,6				
315 Hz	64,9				
400 Hz	67,6				
500 Hz	68,1				
630 Hz	70,0				
800 Hz	73,7				
1 kHz	75,5				
1,25 kHz	75,2				
1,6 kHz	75,3				
2 kHz	75,4				
2,5 kHz	76,8				
3,15 kHz	76,8				
4 kHz	77,0				
5 kHz	77,0				
6,3 kHz	77,5				
8 kHz	75,2				
10 kHz	71,7				
Tonal	Sim				

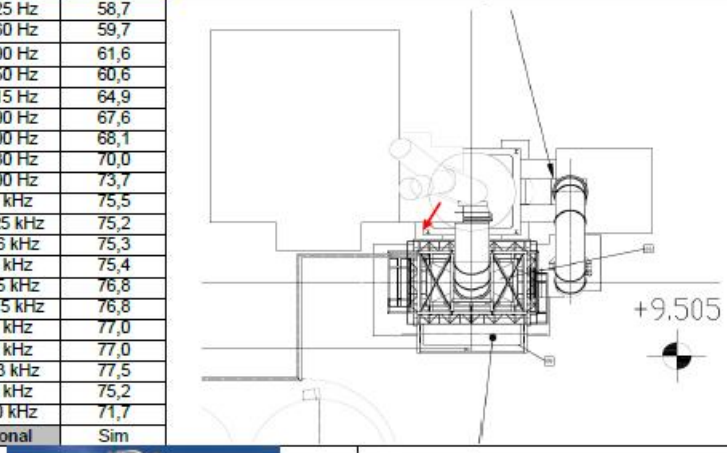






Figura 4-4 – Exemplo de ficha de cadastro de fontes

4.5 SOFTWARE UTILIZADO

O programa utilizado para a elaboração dos Mapas de Ruído foi o CadnaA, com as seguintes configurações principais:

- Normas/métodos de cálculo: ISO 9613 para as fontes industriais
- Altura acima do solo: 4 m
- Malha de cálculo: 10 x 10 m
- Interpolação da malha: 5 x 5
- Erro máximo: 0,0 para recetores e 0,5 para o mapa de ruído
- Raio de busca: 2000 m
- Ordem de reflexão máxima: 2 para recetores e 1 para o mapa de ruído

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

- Condições meteorológicas: temperatura 20ºC; humidade relativa 70%; não introduzidas estatísticas de vento.
- Absorção do solo: G = 0,7

4.6 NORMAS E PARÂMETROS UTILIZADOS

O método utilizado nos cálculos de ruído industrial é o mais utilizado internacionalmente para o efeito (e recomendado pela Diretiva Comunitária 2002-49-CE), ou seja, a norma NP 4361-2 (2001) (ISO 9613), que especifica um método de engenharia para o cálculo da atenuação do som durante a sua propagação em campo livre, a fim de prever os níveis de ruído ambiente a uma dada distância proveniente de diversas fontes.

O método permite prever o nível sonoro equivalente, ponderado A, em condições meteorológicas favoráveis à propagação a partir de fontes de emissão conhecidas, cuja potência sonora é determinada com base no método descrito mais adiante.

Especificamente, esta norma providencia métodos de cálculo para os seguintes efeitos físicos que influenciam os níveis de ruído ambiental:

- Divergência geométrica; atenuação através do solo; atenuação por barreiras acústicas;
- Atenuação por zonas industriais; atenuação por zonas florestais; reflexões em superfícies.

A equação básica definida na Norma NP 4361-2 para o cálculo do nível de pressão sonora (L_p), para um dado recetor, é:

$$L_p = L_w + D_c - A$$

em que:

- L_w é o nível de potência sonora produzida por uma fonte sonora, dB;
- D_c é a correção de diretividade, dB;

A é o termo de atenuação do nível de potência sonora que ocorre durante a propagação do som desde a fonte emissora até ao recetor, dB.

em que,

$$A = A_{atm} + A_{solo} + A_{div} + A_{bar} + A_{var}$$

em que:

- A_{atm} é a atenuação resultante da absorção atmosférica;
- A_{solo} é a atenuação resultante da absorção por parte do solo;
- A_{div} é a atenuação resultante da divergência geométrica;
- A_{bar} é a atenuação resultante de barreiras;
- A_{var} é a atenuação resultante de efeitos diversos, como zonas industriais e zonas verdes.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

Contrariamente ao que se passa com o ruído rodoviário e com o ruído ferroviário, em que as normas de cálculo têm dados de entrada não acústicos, calculando internamente a potência sonora das fontes a partir desses dados, o mesmo não acontece com o ruído industrial, em que é necessário alimentar o modelo com os dados acústicos relevantes que caracterizam as fontes sonoras, nomeadamente a sua potência sonora, e a sua eventual variação ao longo do tempo (tipicamente decorrente dos regimes e horários de funcionamento das diversas instalações industriais).

De notar que os cálculos do modelo assumem condições de propagação favorável (condições *downwind*), ou seja, direção de vento a favor da propagação fonte-recetor, de modo a refletir o pior cenário meteorológico. Como orientação, a condição de propagação favorável verifica-se quando:

- O vento sopra da fonte sonora dominante para o recetor (no período diurno com um ângulo de ± 60º e no período noturno com um ângulo de ± 90º);
- A velocidade do vento, medida a uma altura de 3,0 m a 11,0 m acima do solo, está entre 2 m/s e 5 m/s durante o período diurno ou superior a 0,5 m/s no período noturno;
- Não ocorre um forte gradiente de temperatura negativo junto ao solo, por exemplo, por não se verificar uma forte insolação em período diurno.

4.7 MODELO TRIDIMENSIONAL

Criou-se o modelo tridimensional com base nas plantas, cortes e modelos 3D fornecidos pelo cliente.

Os edifícios correspondem a vários tipos de objetos no modelo:

- Objetos “building”, utilizados para representar qualquer construção similar a um prisma vertical, podendo tratar-se de um edifício fechado ou de uma estrutura semiaberta. Neste caso o modelo permite atribuir um grau de transparência acústica ao edifício, em percentagem. O índice de reflexão sonora é também um dos atributos deste tipo de objeto. Este objeto foi ainda utilizado para representar pilares nalguns casos de estruturas abertas com fontes importantes no seu interior;
- Objetos “cilindro”, utilizados para representar as chaminés, silos e depósitos;
- Objetos “barreira”, utilizados para representar muros, chapas, tapumes ou barreiras acústicas;
- Objetos “3D reflector”, utilizado essencialmente para simular o efeito de telheiros;

As figuras que se seguem demonstram alguns dos elementos de base utilizados e o correspondente modelo acústico 3D com as fontes de ruído inseridas (a azul).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

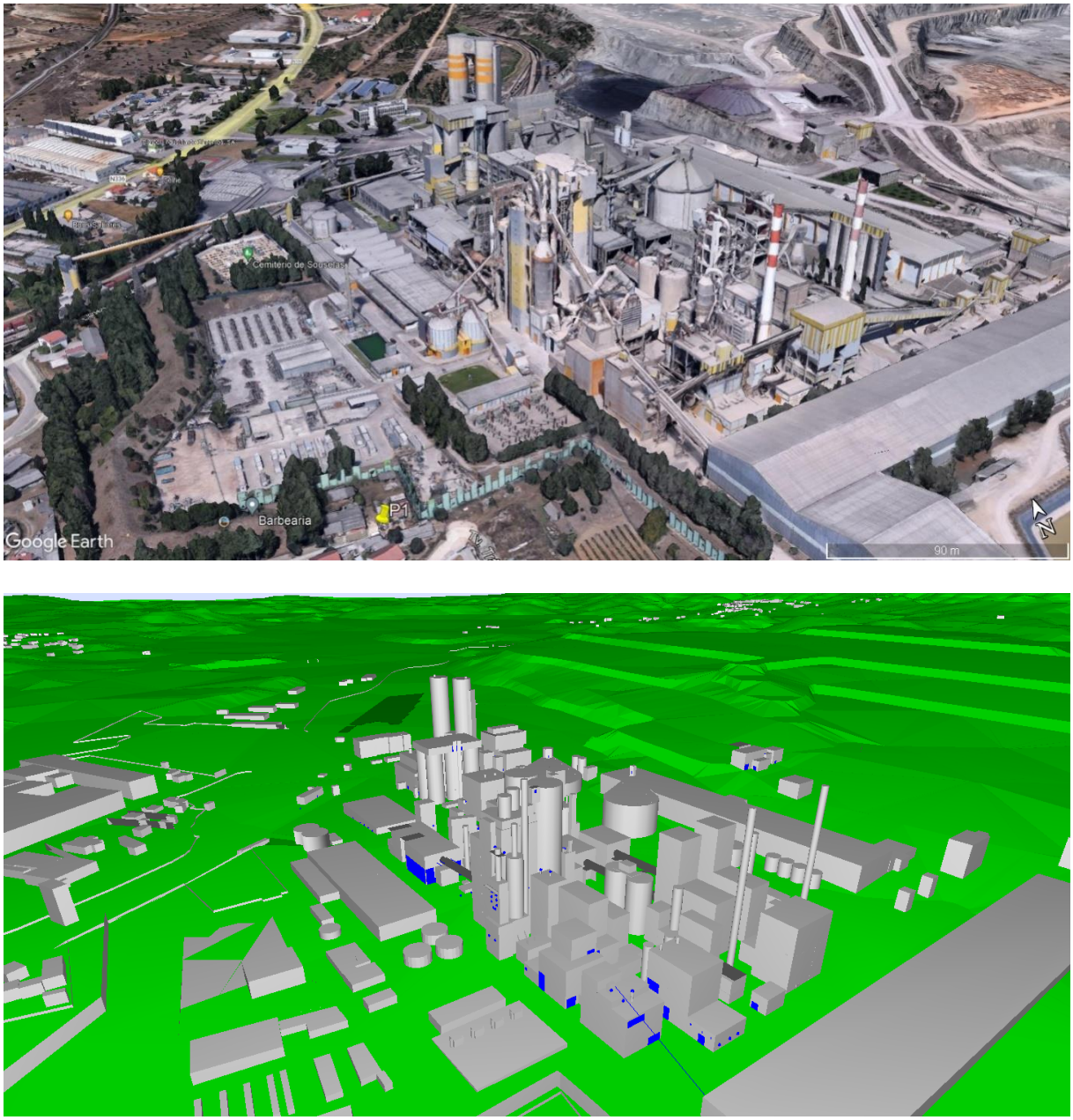


Figura 4-5 – Visualização 3D do modelo acústico criado versus vista 3D do Google Earth.

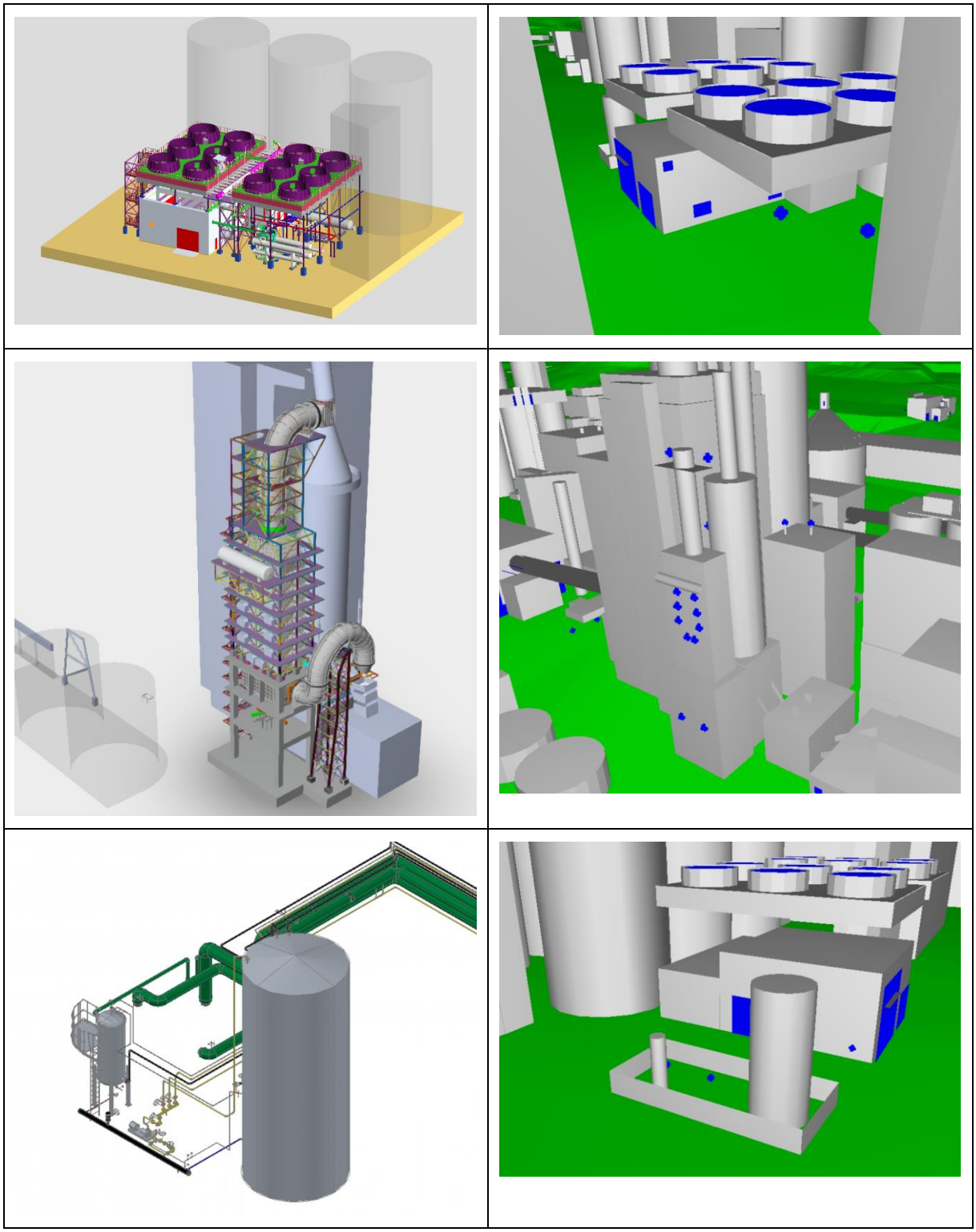


Figura 4-6 – Visualização de alguns dos modelos 3D de elementos do sistema WHR fornecidos pelo cliente e vistas correspondentes no modelo acústico desenvolvido: sala da turbina e condensadores de ar; pré-aquecedor; *pit* com bombas de fluido térmico, depósito e vaso de expansão.

4.8 FONTES DE RUÍDO

A classificação das fontes de ruído é feita atendendo ao tipo de fonte. Esta depende da geometria da fonte de ruído e da sua localização (envolvente próxima). As fontes de ruído têm de ser classificadas como sendo do tipo pontual, linear ou em área, podendo estas últimas dividir-se em verticais e horizontais. Em geral, podem ser considerados os seguintes tipos de fonte:

- Fontes pontuais – equipamentos de dimensão relativamente reduzida (ex.: ventiladores, motores, saídas de chaminés, etc.). A fonte pontual é geralmente colocada no centro geométrico do equipamento ou da sua parte reconhecidamente mais ruidosa;
- Fontes em área vertical – aberturas em edifícios, conjuntos uniformes de fontes pontuais, superfícies laterais de fontes de grandes dimensões;
- Fontes em área horizontal – utilizadas para representar a radiação de ruído a partir de coberturas ou aberturas horizontais ou, ainda, áreas ruidosas diversas de que não se conhece o pormenor e que se podem modelar como uma distribuição horizontal de fontes a uma dada altura do solo;
- Fontes lineares – condutas, tubagens, telas transportadoras;

Além da geometria da fonte é necessário ainda atribuir-lhe características de radiação acústica, designadamente a sua potência sonora e a sua diretividade, caso esta seja relevante.

Neste projeto, a potência sonora de todas as fontes associadas a equipamentos industriais foi introduzida por bandas de frequência, nas bandas de oitava desde 31,5 Hz até 8 kHz, com base nos valores medidos em terço de oitava e registados nas fichas de cadastro de fontes.

Foi assim criada uma base de dados de potências sonoras por bandas de oitava no modelo, à qual cada fonte em concreto vai buscar o respetivo espectro de potência sonora. As tabelas seguintes listam as fontes de ruído particular atualizadas, agrupadas de acordo com a sua geometria e apresentando a respetiva potência sonora resultante em dB(A).

A figura seguinte ilustra o tipo de modelação geométrica de fontes através de vistas 3D do modelo acústico em CadnaA.

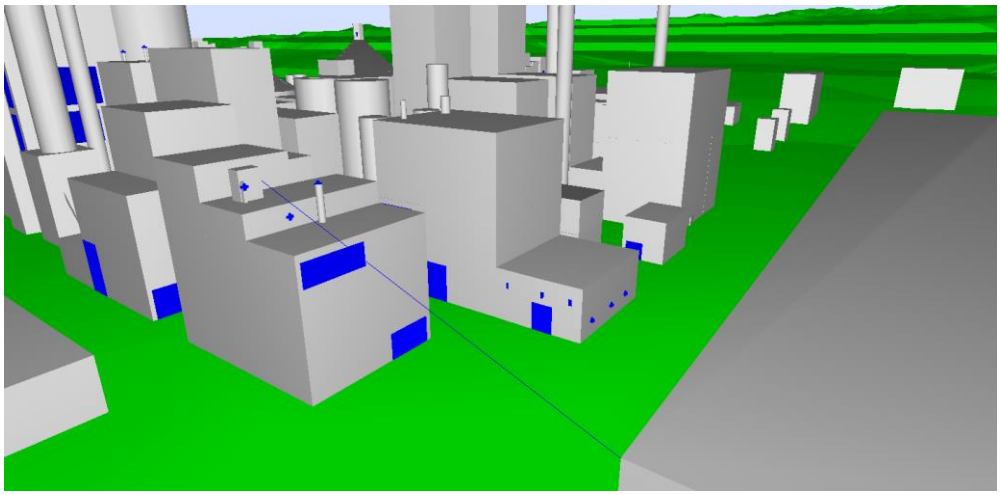


Figura 4-7 – Exemplo de fontes em área verticais (ex.: aberturas em edifícios), fontes pontuais (ex.: saída de chaminés, ventiladores) e fonte linear (tela transportadora).

De seguida apresenta-se uma listagem das fontes de ruído consideradas no modelo.

Quadro 4.1 – Fontes de ruído pontuais consideradas no modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
F001	Saída de ar 1 Fachada Norte - Paletização	95,5
F002	Saída de ar 2 Fachada Norte - Paletização	96,9
F005	Saída de ar 3 Fachada Poente - Paletização	91,8
F006	Saída de ar 4 Fachada Poente - Paletização	91,9
F007	Saída de ar 5 Fachada Poente - Paletização	91,9
F008	Saída de ar 6 Fachada Poente - Paletização	90,9
F009	Saída de ar 7 Fachada Poente - Paletização	89,2
F010	Motor Ventilador Silo 3 - Silos	95,2
F011	Saída de ar Ventilador Silo 3 - Silos	103,1
F012	Descarga de ar comprimido Silo 3 - Silos	86,5
F014	Motor Ventilador Silo 4 - Silos	89,4
F015	Entrada de ar ventilador Silo 4 - Silos	99,7
F017	Motor Ventilador Silo 6 - Silos	85,8
F018	Descarga de ar comprimido Silo 6 - Silos	85,7
F035	Venntilador e Motor TR - Moínhos 3 e 4	99,1
F046	Motor e Ventilador 1 - Transportador Silos 7 e 8	83,2
F047	Motor 2 - Transportador Silos 7 e 8	67,2
F048	Saída ventilador 2 - Transportador Silos 7 e 8	92,3
F049	Motor e Ventilador 3 - Transportador Silos 7 e 8	79,8
F050	Motor 4 - Transportador Silos 7 e 8	77,8
F051	Saída ventilador 4 - Transportador Silos 7 e 8	91,4
F052	Motor e Ventilador 5 - Transportador Silos 7 e 8	78,0
F053	Motor 6 - Transportador Silos 7 e 8	73,3
F054	Saída ventilador 6 - Transportador Silos 7 e 8	88,6
F055	Motor e Ventilador 7 - Transportador Silos 7 e 8	78,7
F057	Motor Base Stock Polar 3	95,1
F058	Saída ventilador com atenuador Base Stock Polar 3	98,1
F059	Máquina de Classificação de Corpos Inertes	118,9
F063	Saída de Ar Sala Motor Silos 1 a 6	84,7
F066	Motor Silo Gesso 2	88,5
F067	Motor Silo Gesso 1	92,4
F073	Descarga Dumper Tremonha Britagem	112,8
F084	Chaminé Despoeiramento Britagem	101,9
F086	Abertura Sala de Compressores	72,9
F088	Saída Ar 1 Moínho Carvão Linha 3	77,3
F089	Saída Ar 2 Moínho Carvão Linha 3	77,3
F089	Saída Ar 2 Moínho Carvão Linha 3	68,9
F095	Camião Transporte Carvão	102,2
F101	Chaminé Cobertura Moínho Crú Linha 3	90,7
F102	Saída Ar Cabine Topo Transportador Moínho Crú	76,8
F105	Empilhador Pacotão	94,5
F108	Saída de Ar Pacotão	83,9

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
F116	Ventilador por baixo da tela transportadora Tremonha Calcário	80,9
F118	Ventilador 1 Cobertura Torre de Ciclones	85,2
F124	Ventilador 1 com atenuador Cobertura Torre Ciclones	74,7
F125	Ventilador 2 Cobertura Torre Ciclones	73,4
F126	Motor Nora Cobertura Torre Ciclones	71,8
F127	Saída Ar Ventilador 2 Cobertura Torre Ciclones	83,0
F128	Chaminé 1 Cobertura Edifício Alimentação Forno	87,8
F129	Chaminé 2 Cobertura Edifício Alimentação Forno	93,4
F130	Tubagens Piso 3 Torre Ciclones	74,0
F143	Motor ventilador SE17 Moínho Crú	80,2
F144	Saída Ar ventilador SE17 Moínho Crú	95,8
F150	Motor ventilador K3M652	85,9
F151	Motor ventilador K3M651	88,1
F152	Motor ventilador K3M373	89,2
F153	Saída Ar ventilador K3M373	89,9
F154	Motor ventilador K3M372	92,4
F155	Saída Ar ventilador K3M372	86,4
F156	Motor ventilador K3M371	88,2
F157	Saída Ar ventilador K3M371	88,3
F158	Ventilador por baixo do forno Lado Nascente	99,5
F159	Ventilador por baixo do forno Lado Poente	84,7
F162	Motor Forno 3 L3T48 Lado Nascente	82,2
F163	Motor Forno 3 L3T51 Lado Poente	83,5
F174	Saída Ar a norte do Arrefecedor	104,8
F175	Tubagem entrada Sala Compressores a norte do Arrefecedor	72,1
F176	Chaminé Lado Poente Moínhos Cimento 3 e 4	109,2
F177	Chaminé Lado Nascente Moínhos Cimento 3 e 4	108,9
F179	Moto-ventilador da torre do Bypass do forno 3	91,9
F180	Ventilador principal do Bypass do forno 3 (K3M518)	87,0
F186	WHR - ORC Main pump and filter module	95,3
F187	WHR - ORC Cooling lubrication unit with shelter	106,5
F196	WHR - Bomba de fluido térmico M302	103,8
F197	WHR - Bomba de fluido térmico M303	101,0
F199	WHR - ORC Ventilador de climatização da sala da turbina	85,5
F201	WHR - AQC Boiler, descarga para Redler no piso térreo	92,6
F202.1	WHR - PH, entrada de gases do Pré-aquecedor (lado norte)	94,9
F202.1	WHR - PH, entrada de gases do Pré-aquecedor (lado sul	94,9
F203.1	WHR - PH, Martelos - piso superior (nível 8)	91,9
F203.2	WHR - PH, Martelos - piso superior (nível 8)	91,9
F203.3	WHR - PH, Martelos - piso superior (nível 8)	91,9
F203.4	WHR - PH, Martelos - piso superior (nível 8)	91,9
F204.1	WHR - PH, Martelos - piso nível 7	91,1
F204.2	WHR - PH, Martelos - piso nível 7	91,1
F204.3	WHR - PH, Martelos - piso nível 7	91,1
F204.4	WHR - PH, Martelos - piso nível 7	91,1
F205.1	WHR - PH, Martelos - piso nível 6	93,7
F205.2	WHR - PH, Martelos - piso nível 6	93,7

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
F205.3	WHR - PH, Martelos - piso nível 6	93,7
F205.4	WHR - PH, Martelos - piso nível 6	93,7
F206.1	WHR - PH, Martelos - piso nível 5	92,8
F206.2	WHR - PH, Martelos - piso nível 5	92,8
F206.3	WHR - PH, Martelos - piso nível 5	92,8
F206.4	WHR - PH, Martelos - piso nível 5	92,8
F207.1	WHR - PH, Martelos - piso nível 4	92,8
F207.2	WHR - PH, Martelos - piso nível 4	92,8
F207.3	WHR - PH, Martelos - piso nível 4	92,8
F207.4	WHR - PH, Martelos - piso nível 4	92,8
F209.1	WHR - PH, Descarga de poeiras - piso nível 1 - válvula fechada	88,0
F209.2	WHR - PH, Descarga de poeiras - piso nível 1 - válvula fechada	88,0

Quadro 4.2 – Fontes de ruído lineares consideradas no modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
F103	Tela Transportadora Moínho Crú	97,4
F160	Sopradores Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar - Conjunto de 6	92,1
F161	Sopradores Forno 3 Lado Nascente Saída Ar - Conjunto de 6	88,0
F164	Sopradores Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar - Conjunto de 12	100,6
F165	Sopradores Forno 3 Lado Nascente Saída Ar - Conjunto de 12	94,4
F166,1	Sopradores 19 e 20 Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar	93,0
F166,2	Sopradores 19 e 20 Forno 3 Lado Poente Entrada Ar	93,1
F167,1	Sopradores 19 e 20 Forno 3 Lado Nascente Saída Ar	88,8
F167,1	Sopradores 19 e 20 Forno 3 Lado Poente Saída Ar	88,8
F168,1	Sopradores 21 e 22 Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar	89,8
F168,2	Sopradores 21 e 22 Forno 3 Lado Poente Entrada Ar	89,9
F169,1	Sopradores 21 e 22 Forno 3 Lado Nascente Saída Ar	87,5
F169,2	Sopradores 21 e 22 Forno 3 Lado Poente Saída Ar	81,6
F181	Redler do filtro de mangas do Bypass do forno 3	98,0

Quadro 4.3 – Fontes de ruído em área horizontais consideradas no modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
F083	Entrada Tremonha Britagem	104,3
F200.01	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.02	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.03	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.04	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.05	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.06	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.07	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.08	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave. Mod. 60-20.00

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora
		PWL (dB(A))
F200.09	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.10	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.11	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0
F200.12	WHR - ORC Ventiladores dos condensadores	91,0

Quadro 4.4 – Fontes de ruído em área verticais consideradas no modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora
		PWL (dB(A))
F003	Porta de homem Fachada Norte - Paletização	79,7
F004	Saída camiões Fachada Norte - Paletização	83,9
F016	Abertura topo Silo 4 Vertical - Silos	92,1
F019	Abertura Silo Sulfato de Ferro - Ensacagem	86,3
F020	Abertura Ensacagem Granel 1 - Ensacagem	84,9
F021	Abertura Ensacagem 2 - Ensacagem	81,5
F022	Abertura Ensacagem 3 - Ensacagem	88,9
F023	Abertura Ensacagem 4 - Ensacagem	89,7
F024	Abertura Ensacagem 5 - Ensacagem	95,0
F025	Abertura 1 - Moínho Cimento 3	107,2
F026	Portão 1 - Moínho Cimento 3	101,8
F027	Porta de homem - Moínho Cimento 3	83,9
F028	Saídas de ar 1,2 e 3 - Moínho Cimento 3	82,1
F029	Abertura em altura - Moínho Cimento 3	85,3
F031	Portão 2 Fechado - Moínho Cimento 3	88,7
F032	Portão 3 - Moínho Cimento 3	92,4
F033	Saída de Ar Fachada Norte - Moínho Cimento 3	75,6
F034.1	Abertura TR - Moínhos 3 e 4 - 1	78,5
F034.2	Abertura TR - Moínhos 3 e 4 - 2	78,5
F034.3	Abertura TR - Moínhos 3 e 4 - 3	78,5
F034.4	Abertura TR - Moínhos 3 e 4 - 4	78,5
F034.5	Abertura TR - Moínhos 3 e 4 - 5	78,5
F034.6	Abertura TR - Moínhos 3 e 4 - 6	78,5
F036	Porta aberta Fachada Norte - Moínhos 3 e 4	84,7
F037.1	Abertura 1 Fachada Norte - Moínhos 3 e 4 - 1	77,8
F037.2	Abertura 1 Fachada Norte - Moínhos 3 e 4 - 2	77,8
F037.3	Abertura 1 Fachada Norte - Moínhos 3 e 4 - 3	77,8
F037.4	Abertura 1 Fachada Norte - Moínhos 3 e 4 - 4	77,8
F038	Abertura 2 - Moínho de Cimento 4	85,4
F039	Portão 1 - Moínho de Cimento 4	98,2
F040	Abertura Grande 1 - Moínho de Cimento 4	104,7
F041	Abertura Grande 2 - Moínho de Cimento 4	112,6
F042	Abertura Grande 3 Piso Superior - Moínho de Cimento 4	86,6
F043	Abertura Grande 4 Piso Superior - Moínho de Cimento 4	95,2
F044	Abertura Grande 1 Piso Superior - Moínho de Cimento 3	96,3
F045	Abertura Grande 2 Piso Superior - Moínho de Cimento 3	87,8
F056	Abertura - Moínhos 3 e 4 Transportador Silos 7 e 8	87,0

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
F060	Entrada Moínho Cimento 1	98,7
F061	Abertura Sala Motor Moínho Cimento 1	104,9
F062	Sala Motor Silos 1 a 6	97,0
F064	Saída Ar 1 Fachada Norte Moínho Cimento 1	80,8
F065	Saída Ar 2 Fachada Norte Moínho Cimento 1	81,3
F068	Portão 1 Fechado Britagem	94,5
F069	Portão 2 Fechado Britagem	88,4
F072	Abertura Tela Transportadora Britagem	88,9
F074	Abertura 1 Topo Silo Polar 3	76,7
F075	Abertura 2 Topo Silo Polar 3	76,7
F076	Abertura 3 Topo Silo Polar 3	75,3
F077	Abertura 1 Topo Silo Clínquer 4	76,4
F078	Abertura 2 Topo Silo Clínquer 4	80,4
F079	Abertura Norte Pré-Homo 2	86,5
F080	Abertura Sul Pré-Homo 2	82,9
F081	Abertura Sul Moínho Cru	89,5
F082	Abertura Oeste Moínho Cru	96,8
F085	Portão Sala de Compressores	85,9
F087	Grelha Sala Compressores Moínho Carvão Linha 3	84,9
F092	Portão fechado Sala Compressores Moínho Carvão Linha 3	88,0
F093	Portão com porta homem Moínho Carvão 2 Linha 3	93,1
F094	Portão Moínho Carvão 2 Linha 3	92,4
F096.1	Portão Moínho Crú Linha 3 - 1	87,8
F096.2	Portão Moínho Crú Linha 3 - 2	84,8
F096.3	Portão Moínho Crú Linha 3 - 3	84,8
F097	Abertura Sul Piso 1 Electrofiltro	97,5
F098	Abertura 1 Piso 1 Moínho Crú Linha 3	90,1
F099	Abertura 2 Piso 1 Moínho Crú Linha 3	91,9
F100	Abertura 3 Piso 1 Moínho Crú Linha 3	96,3
F104	Porta Cabine Topo Tela Transportadora Moínho Crú	83,5
F106	Porta de homem 1 Pacotão	75,2
F107	Porta de homem 2 Pacotão	74,0
F109	Grelha 3 Sala de Compressores Moínhos Carvão 1 e 2	70,0
F110	Grelha 2 Sala de Compressores Moínhos Carvão 1 e 2	71,0
F111	Grelha 1 Sala de Compressores Moínhos Carvão 1 e 2	71,6
F112	Portão 1 Nascente Moínhos Carvão 1 e 2	85,5
F113	Portão 2 Nascente Moínhos Carvão 1 e 2	84,2
F114.1	Superfície Aberta Lado Nascente junto à Tremonha Calcário - 1	99,6
F114.2	Superfície Aberta Lado Nascente junto à Tremonha Calcário - 2	92,6
F114.3	Superfície Aberta Lado Nascente junto à Tremonha Calcário - 3	93,6
F115	Abertura Lado Sul junto à tela transportadora Tremonha Calcário	86,3
F117	Abertura para pátio Lado Nascente Tremonha Calcário	92,4
F119	Abertura 1 Lado Sul Cobertura Torre de Ciclones	79,7
F120	Abertura 2 Lado Poente Cobertura Torre de Ciclones	81,0
F121	Abertura 3 Lado Norte Cobertura Torre de Ciclones	80,3
F122	Abertura 4 Lado Sul Cobertura Torre de Ciclones	78,3
F123	Abertura Silo Farinha	82,5

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
F131	Abertura Piso 2 Lado Sul Torre de Ciclones	95,9
F132	Abertura Piso 2 Lado Norte Torre de Ciclones	94,6
F133	Abertura Piso 2 Lado Poente Torre de Ciclones	87,0
F134	Abertura 1 Nascente Piso 4 Edifício Alimentação Forno	100,8
F135	Abertura 2 Nascente Piso 4 Edifício Alimentação Forno	102,8
F136	Abertura Nascente Piso 1 Entrada Torre Ciclones	95,2
F137	Abertura Sul Piso 1 Torre Ciclones	95,7
F138	Abertura Nascente Piso 1 Torre Ciclones	95,5
F139	Abertura Poente Piso 1 Torre Ciclones	93,4
F140	Portão Grande Lado Sul Moínho Crú	88,3
F141	Portão Lado Poente Moínho Crú	92,3
F142	Porta acesso SE09	79,6
F145	Abertura Sul Piso 3 Moínho Crú	84,1
F146	Abertura Nascente Piso 3 Moínho Crú - Fechada	91,5
F147	Porta Homem Nascente Piso 3 Moínho Crú - portas agora fechadas	78,3
F148	Abertura Fachada Norte Moínho Crú	97,8
F149	Portão Poente Piso 0 Torre Ciclones	91,6
F170.1	Entrada Arrefecedor Lado Nascente - 1	97,7
F170.2	Entrada Arrefecedor Lado Nascente - 2	97,9
F171.1	Entrada Arrefecedor Lado Poente - 1	97,7
F171.2	Entrada Arrefecedor Lado Poente - 2	97,9
F172.1	Abertura Lateral Poente Arrefecedor - 1	101,0
F172.2	Abertura Lateral Poente Arrefecedor - 2	97,7
F173.1	Abertura Lateral Nascente Arrefecedor - 1	99,8
F173.2	Abertura Lateral Nascente Arrefecedor - 2	103,2
F178	Chaminé da torre do Bypass do forno 3	75,9
F178	Porta de homem-Sala atuadores ar comprimido filtro mangas do Bypass	66,0
F183	Grelha da sala de compressores do filtro mangas do Bypass	72,8
F184	Abertura acesso a ponte rolante da Britagem 2	88,6
F185	Grelha ruidosa na moagem de crú 3	80,8
F188	WHR - ORC Abertura inferior edifício da turbina	92,0
F189	WHR - ORC Abertura ventilação edifício turbina (poente)	107,6
F190	WHR - ORC zona Drainage Skid/Oil Seprator - grelha superior	69,6
F191	WHR - ORC zona tubagem de entrada do Regenator para a Turbina	72,5
F192	WHR - ORC Sala da turbina junto ao gerador: painel sanduiche	85,6
F193	WHR - ORC Sala da turbina junto ao gerador - Portão	80,5
F195	WHR - ORC Porta norte da sala da turbina (fechada)	88,3
F198	WHR - ORC Abertura superior edifício da turbina	87,1

4.9 VALIDAÇÃO DO MODELO

A validação do modelo acústico foi efetuada por comparação dos níveis de pressão sonora medidos no terreno com os valores simulados pelo modelo parametrizado de modo a reproduzir as condições observadas no local durante a realização das medições.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

De acordo com o procedimento de validação de fontes industriais da dBwave.i, para o modelo ser considerado validado tem de se verificar a seguinte condição nos pontos de medida, para os valores globais em dB(A):

$$L_{Aeq\ calc.} - L_{Aeq\ med} \leq |2\ dB(A)|$$

Em que $L_{Aeq\ calc.}$ é o valor calculado pelo modelo num dado recetor e $L_{Aeq\ med}$ é o valor medido na realidade nesse mesmo recetor e para as mesmas condições de funcionamento das fontes.

De notar que o modelo que serviu de base a esta atualização – o modelo referente ao ano de 2024 – já havia sido validado, mediante medições num total de 22 pontos (a que acrescem 31 pontos de validação do modelo anterior, de 2022). A validação da atualização de 2025 incidiu sobretudo nas zonas da fábrica mais próximas, ou potencialmente mais afetadas, por novas fontes de ruído ou por fontes que sofreram alterações, nomeadamente pela implementação de medidas de redução de ruído.

A Figura 4-8 representa os pontos de validação de curta duração utilizados em 2025 ( ).

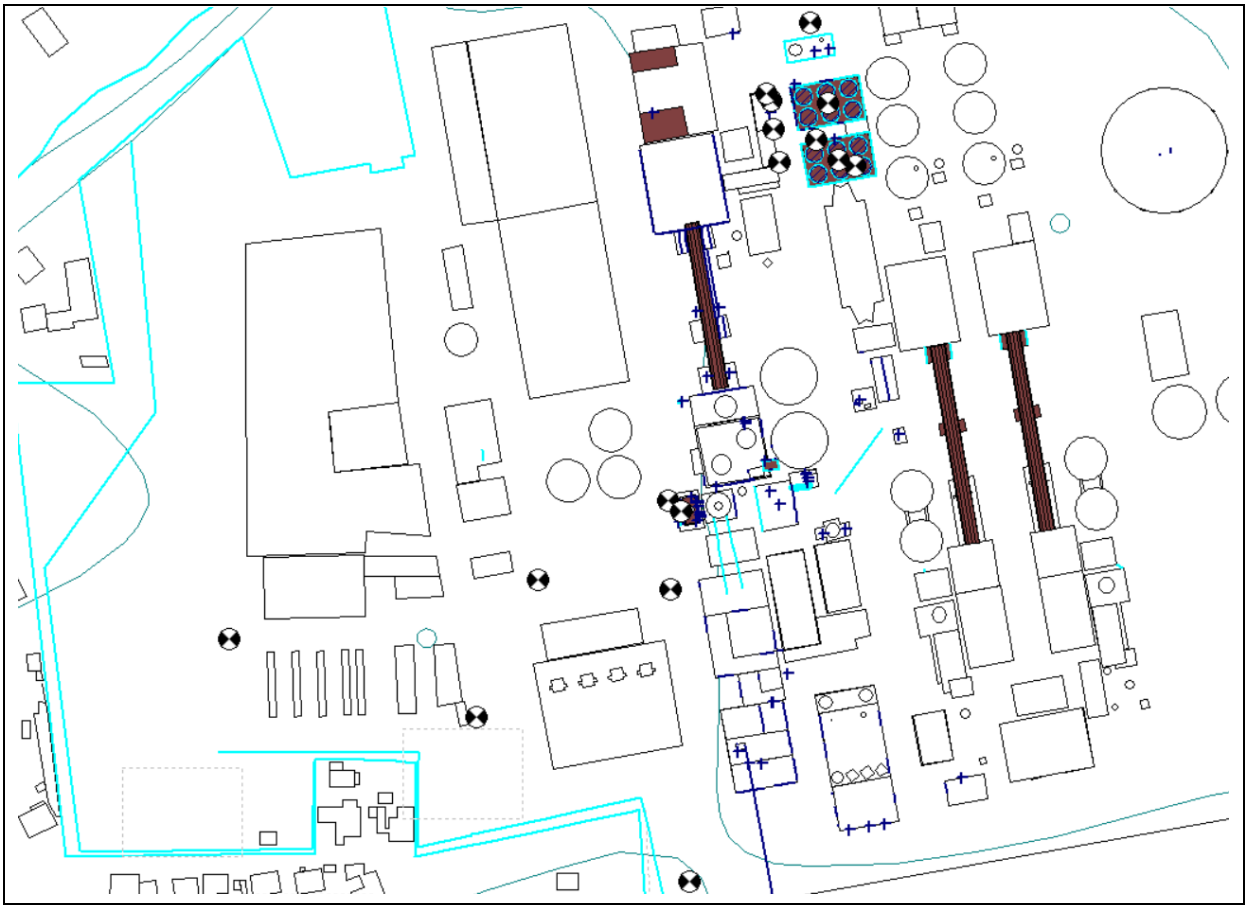


Figura 4-8 – Localização dos pontos de validação no modelo.

No quadro seguinte apresenta-se o resultado do processo de validação.

Quadro 4.5 – Comparação entre os valores de LAeq medidos e calculados no modelo de 2024 (validação).

Ponto recetor	LAeq calculado	LAeq medido	LAeq calculado - LAeq medido	Coordenadas EPSG			Requisito
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	X(m)	Y(m)	Z(m)	
PV2025-01	80,8	81,1	-0,3	175704,7	368982,2	42,2	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-02	83,8	84,6	-0,8	175691,6	368991,1	42,4	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-03	88,2	88,3	-0,1	175676,5	369004,1	42,5	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-04	75,6	75,8	-0,2	175689,4	369030,3	42,5	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-05	76,5	75,8	0,7	175695,5	369003,5	56,5	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-06	76,3	75,5	0,8	175698,9	368984,3	56,2	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-07A	78,3	79,3	-1,0	175674,8	369006,7	58,0	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-07B	77,5	75,7	1,8	175677,0	368994,6	58,0	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-07C	75,6	77,2	-1,6	175679,1	368983,4	57,8	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-08	69,4	69,7	-0,3	175642,0	368870,0	98,3	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-09	70,9	69,5	1,4	175646,4	368866,3	83,7	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-10	63,2	63,0	0,2	175598,2	368843,2	44,1	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-11	59,9	60,9	-1,0	175577,6	368797,5	44,2	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-12	54,0	54,8	-0,8	175494,8	368823,7	43,3	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-13	69,1	70,8	-1,7	175642,6	368840,4	42,9	≤ 2 dB (em módulo)
PV2025-14	63,3	63,7	-0,4	175649,1	368742,2	42,5	≤ 2 dB (em módulo)

Quadro 4.6 – Resumo do processo de validação

	N.º pontos
Cumpre	16
N. Cumpre	0
Total	16

Verifica-se que num total de 16 pontos, todos cumprem o critério de desvio não superior a 2 dB(A).

Tendo em conta os resultados do processo de validação, considera-se o modelo acústico atualizado a 2025 como validado.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

5 RESULTADOS DO MODELO – SITUAÇÃO ATUAL (2025)

5.1 MAPAS DE RUÍDO

Os mapas de ruído obtidos para a situação atual são apresentados na figura seguinte e, em mais detalhe, no Anexo I, para os indicadores L_{den} e L_n, e ainda de L_d e L_e, do ruído particular do CPS da Cimpor, para o regime de funcionamento com todas as fontes de ruído a trabalhar 24 horas (considerando horários de funcionamento).

O código de cores utilizado nos mapas de ruído foi o indicado pela APA nas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído, atualizadas em novembro de 2023, e que se apresenta na figura seguinte.

Classe do Indicador (dB (A))	Code list (CDG)	L_{den}	L_n	Cor		RGB
< 40	LdenLowerThan40 / LnightLowerThan40	X*	X*	Verde claro		80,255,0
≥ 40 a < 45	Lden4044 / Lnight4044	X*	X*	Verde escuro		0,180,0
≥ 45 a < 50	Lden4549 / Lnight4549	X*	X	Amarelo		255,255,70
≥ 50 a < 55	Lden5054 / Lnight5054	X*	X	Ocre		255,220,0
≥ 55 a < 60	Lden5559 / Lnight5559	X	X	Laranja		255,180,0
≥ 60 a < 65	Lden6064 / Lnight6064	X	X	Vermelho		255,0,0
≥ 65 a < 70	Lden6569/ Lnight6569	X	X	Carmim		200,0,0
≥ 70 a < 75	Lden7074/ LnightGreaterThan70	X	X	Magenta		255,0,255
≥ 75	LdenGreaterThan75	X		Azul		0,0,255

* Opcional no mapa (pdf)

Figura 5-1 – Código de cores para mapas de ruído definido pela APA.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

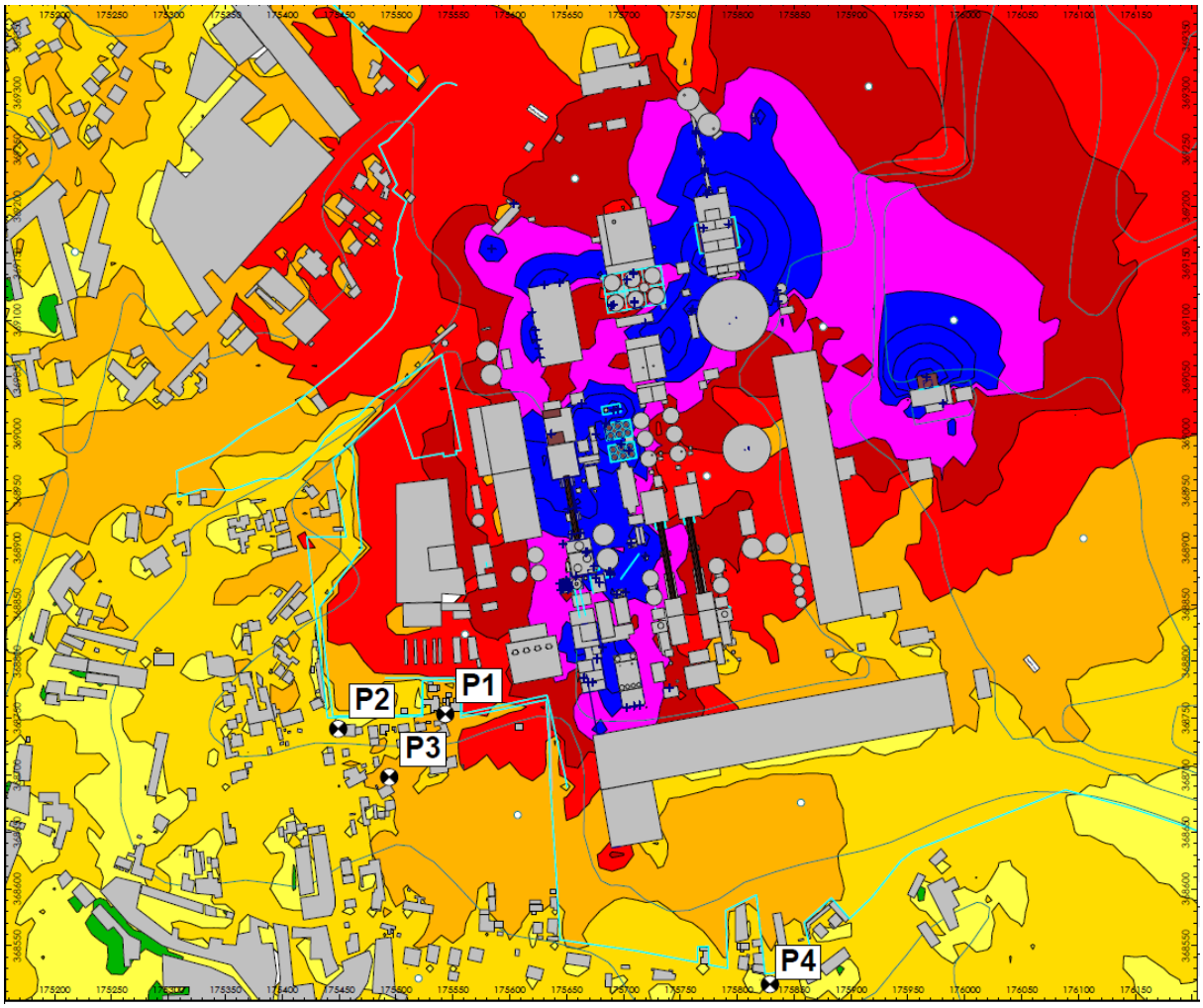


Figura 5-2 – Mapa de Ruído Particular do CPS da Cimpor a Outubro 2025, a 4 m de altura – Lden.

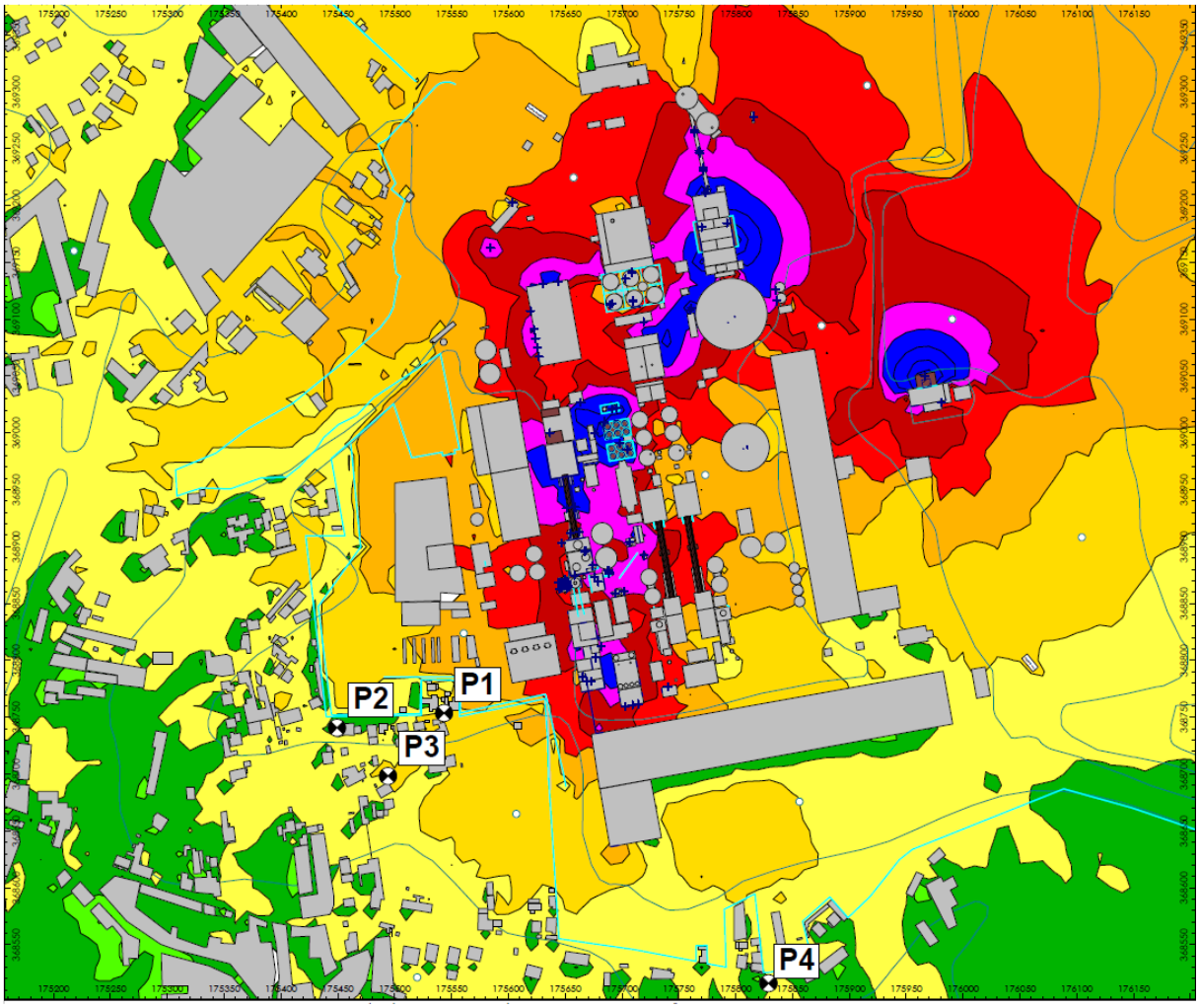


Figura 5-3 – Mapa de Ruído Particular do CPS da Cimpor a Outubro 2025, a 4 m de altura – Ln.

Observando os mapas de ruído, verifica-se que:

- Para norte e nascente da fábrica as manchas de ruído mais elevado prolongam-se até maiores distâncias da fábrica, o que não é crítico dado não haver aí recetores sensíveis;

- Para sul e poente da fábrica, onde se situam os recetores sensíveis mais expostos, verificam-se reduções significativas com a distância, fruto das medidas de redução de ruído que têm sido implementadas ao longo dos anos, desde a barreira acústica até medidas de controlo de ruído na fonte, como as introduzidas na sequência do Plano de Ação definido em 2022;

- Por exemplo, as manchas de L_n acima de 55 dB(A), que em 2022 se prolongavam para fora do limite fabril, aproximando-se de recetores sensíveis, passaram a estar, a partir de 2024, praticamente confinadas ao perímetro fabril, afastando-se significativamente dos recetores sensíveis mais expostos;

- Dentro do perímetro fabril, e em relação ao mapa de ruído de 2024, observa-se o efeito das novas instalações associadas ao WHR, com destaque para a zona em torno da sala da turbina e dos aero-condensadores que, no entanto, não apresenta grandes repercussões para o

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

exterior do perímetro fabril, dado se situar numa zona central da fábrica, confinada entre edifícios e estruturas de grande altura que proporcionam um elevado efeito de barreira acústica;

- Nota-se também algum efeito da nova torre do Pré-Aquecedor, embora em parte compensado pelas intervenções corretivas entretanto realizadas na zona da Moagem de Crú da Linha 3.

5.2 RESULTADOS NOS RECETORES

Enquanto o mapa de ruído apresenta uma visão geral dos níveis de ruído na área envolvente da fábrica, os cálculos nos recetores específicos permitem obter resultados mais precisos e detalhados, incluindo a contribuição individual de cada fonte de ruído incluída no modelo.

Apresentam-se de seguida os resultados obtidos nos recetores, em termos de ruído particular referente à situação atual, em Outubro de 2025.

Quadro 5.1 – Resultados dos cálculos no modelo, para o ruído particular da situação atual.

Recetor	Ruído Particular, L_{Aeq} dB(A) (calculado pelo modelo)			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
P1	51,6	51,6	51,6	57,9
P2	43,3	43,3	43,3	49,6
P3	50,3	50,1	50,1	56,5
P4	45,5	45,4	45,4	51,7

6 AVALIAÇÃO REGULAMENTAR ATUAL (2025)

6.1 MONITORIZAÇÃO DE NOVEMBRO DE 2025

Foram realizadas, por um laboratório acreditado (Adesus), medições em contínuo de ruído residual entre os dias 22 e 24 de setembro de 2025 (paragem da instalação) e medições em contínuo de ruído ambiente nos dias 10 e 18 de novembro de 2025, nos três períodos de referência, cujos resultados, constantes do respetivo relatório emitido no dia 24/11/2025, são resumidos nos quadros seguintes.

Quadro 6.1 – Avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição (medições de 2025).

Ponto	**Critério do Valor Limite de Exposição**			
	Resultados das medições realizadas em 2025 pela Adesus			
	R. Ambiente		*R. Residual*	
	Lden ra	Ln ra	*Lden rr*	*Ln rr*
P1	**60**	**54**	59	53
P2	**57**	**49**	56	50
P3	**58**	**52**	58	51
P4	**62**	**54**	61	54

Quadro 6.2 – Avaliação do cumprimento ´do critério de incomodidade (medições de 2025).

Ponto	**Critério da Incomodidade:** ruído ambiente (ra) - ruído residual (rr)								
	diurno			entardecer			noturno		
	Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença
	ra	rr		ra	rr		ra	rr	
P1	54,8	53,5	**1**	54,5	52,8	**4**	53,8	52,8	**1**
P2	55,5	51,5	**4**	51,1	50,0	**1**	48,9	49,7	**-1**
P3	54,2	51,7	**3**	53,9	51,2	**3**	51,4	51,3	**0**
P4	60,4	57,6	**3**	56,9	55,7	**1**	53,8	53,8	**0**

Relativamente à avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição, os resultados obtidos durante a campanha de 2025 cumpriram integralmente com os limites aplicáveis (Zona Mista).

No que diz respeito ao critério de incomodidade, calculado pela diferença entre o ruído ambiente e o ruído residual, verificou-se o cumprimento dos limites estabelecidos nos 4 pontos e para os 3 períodos de referência.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

6.2 AVALIAÇÃO COM BASE NO MODELO DE 2025

Não obstante ter já sido realizada a avaliação regulamentar baseada em monitorizações nos pontos recetores, em 2025, inclui-se aqui também uma avaliação com base no modelo acústico desenvolvido e atualizado a Outubro de 2025, tendo em conta as medições de ruído residual realizadas também já em 2025 (numa paragem da fábrica em Setembro).

Os quadros seguintes apresentam os resultados dessa avaliação regulamentar pelo modelo.

Quadro 6.3 – Avaliação do cumprimento dos valores limite de exposição – modelo 2025 (RP) e medições 2025 (RR).

Ponto	**Critério do Valor Limite de Exposição**			
	Resultados do modelo 2025 e medições de 2025			
	R. Ambiente		*R. Residual*	
	Lden ra	Ln ra	*Lden rr*	*Ln rr*
P1	**62**	**55**	59	53
P2	**57**	**51**	56	50
P3	**60**	**54**	58	51
P4	**61**	**54**	61	54

Quadro 6.4 – Avaliação do cumprimento ´do critério de incomodidade – modelo 2025 (RP) e medições 2025 (RR).

Ponto	**Critério da Incomodidade:** ruído ambiente (ra) - ruído residual (rr)								
	diurno			entardecer			noturno		
	Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença
	ra	rr		ra	rr		ra	rr	
P1	*55,7*	53,5	**2**	55,3	52,8	**4**	55,3	52,8	**2**
P2	52,1	51,5	**1**	50,8	50,0	**1**	50,6	49,7	**1**
P3	54,1	51,7	**2**	53,7	51,2	**2**	53,8	51,3	**2**
P4	57,9	57,6	**0**	56,1	55,7	**0**	54,4	53,8	**1**

Verifica-se que, não obstante algumas pequenas diferenças nos valores, a avaliação com base no modelo corrobora a conclusão da avaliação com base diretamente nas monitorizações, ou seja, que, na situação atual, a Novembro de 2025, são cumpridos ambos os critérios regulamentares de ruído ambiente, quer o de exposição máxima quer o de incomodidade.

7 MODELO ACÚSTICO DA SITUAÇÃO FUTURA

7.1 METODOLOGIA

O modelo da situação futura foi desenvolvido a partir do modelo atualizado da situação atual (a 2025), contemplando os seguintes conjuntos de fontes de ruído:

- Fontes de ruído da situação atual;
- Fontes de ruído futuras associadas ao projeto de aumento da TST no Forno 3 - Novo Armazém para Combustíveis alternativos (instalação CA5);
- Fontes de ruído futuras associadas ao projeto de reconversão do Forno 2 para a produção de argilas calcinadas;
- Fontes de ruído da Linha 2, já existentes mas atualmente inativas, que serão reativadas no âmbito do projeto de argilas calcinadas;

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do modelo acústico da situação futura foi similar à utilizada para o modelo da situação atual, já anteriormente descrita, com as seguintes especificidades principais:

- A implantação de futuros edifícios, estruturas e fontes de ruído foi realizada exclusivamente com base em desenhos de projeto;
- A atribuição de níveis de emissão sonora às fontes de ruído futuras, associadas aos dois projetos objeto de AIA, foi realizada com base em informação de projeto (memórias descritivas e fichas técnicas de fornecedores de equipamento) e, nalguns casos, em dados de medições em equipamentos similares;
- Para as fontes de ruído já existentes, associadas à Linha 2, inativas há vários anos mas que serão reativadas para a produção de argilas calcinadas, foram “repescadas” as respetivas implantações e potências sonoras do modelo acústico desenvolvido em 2008, resultantes de medições de ruído então realizadas com a essa linha em funcionamento;
- No caso de fontes de ruído futuras correspondentes a equipamentos que ficarão instalados no interior de edifícios ou estruturas, parcial ou totalmente abertas, as mesmas foram consideradas no modelo como fontes interiores e associadas a fontes do tipo abertura ou fachada, tendo em conta os principais fatores acusticamente relevantes (como o grau de absorção sonora do espaço em que estarão as fontes e o isolamento sonoro dos elementos de fachada, caso existam);
- A potência sonora das futuras fontes foi inserida no modelo em termos de valor global em dB(A), dado não haver informação por bandas de frequência;
- Naturalmente, dado tratar-se de um modelo previsional de situação futura, não é possível realizar medições para validação do modelo.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

7.2 TRABALHO DE CAMPO

Foi realizada uma visita à fábrica no dia 11/11/2025, para verificar *in situ* os locais de instalação das estruturas e equipamentos associados aos dois projetos, ainda em fase de construção, como ilustrado nas fotos da figura seguinte.



Construção dos silos 4 e 6 (CDR 2D e 3D)



Britador de argila crua, ainda não instalado



Base para o britador de argila crua



Armazém da Pré-Homo 1 existente, onde será armazenada a argila crua



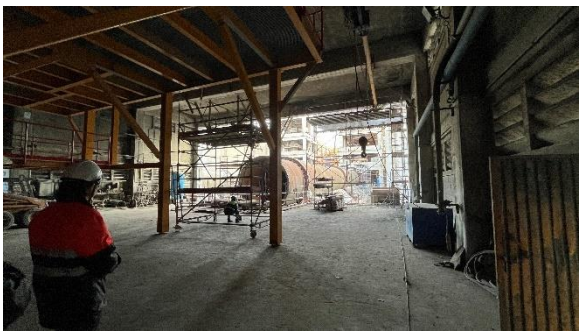
Tremonhas de argila crua, em construção, ao lado das tremonhas 1 e 2 existentes



Secador de argilas, em construção, ao lado da torre de ciclones do forno 2



Forno 2 a reativar, junto aos arrefecedores



Saída do forno 2, ao nível do 1.º piso

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.



Compartimento de sopradores para alimentação de CDRs



Construção do Armazém de combustíveis alternativos (CA5)



Fundações da estrutura para o transportador de tela do CA5 à torre do queimador auxiliar para alimentação ao forno 3



Vista da torre do queimador auxiliar, para onde serão transportados os CDR do CA5

Figura 7-1 – Exemplos das medições de ruído para caracterização das fontes em campo próximo

7.3 MODELO TRIDIMENSIONAL

O modelo tridimensional associado aos projetos no âmbito do EIA foi acrescentado ao modelo da situação atual, com base nas plantas, cortes e modelos 3D fornecidos pelo cliente.

As figuras que se seguem demonstram alguns dos elementos de base utilizados e o correspondente modelo acústico 3D com as futuras fontes de ruído inseridas (a azul) – não se incluem aqui as fontes associadas à situação atual.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

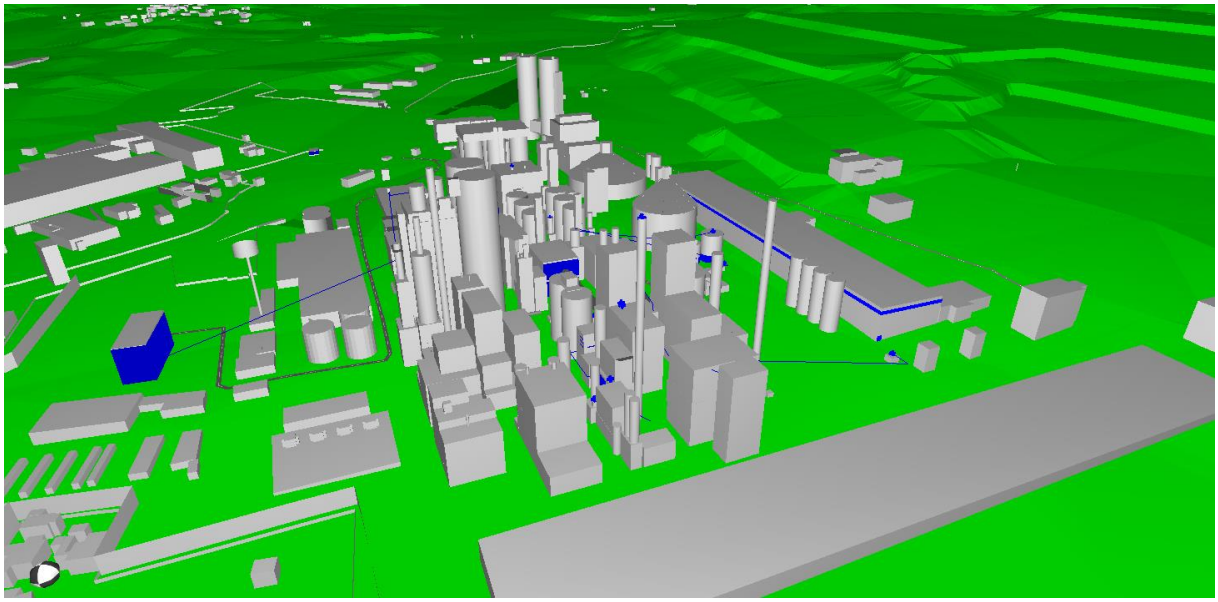
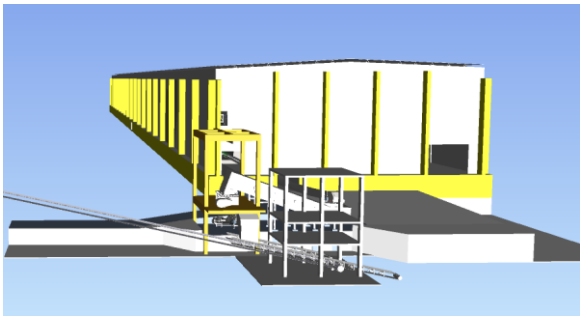
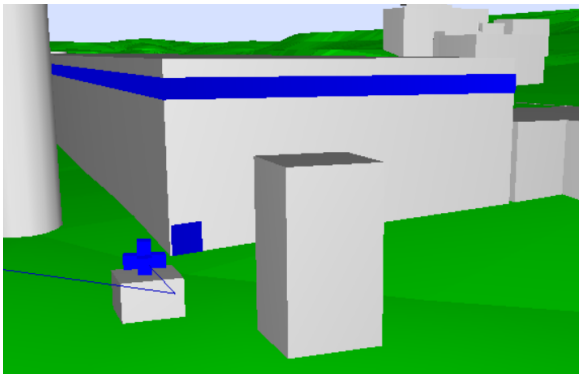
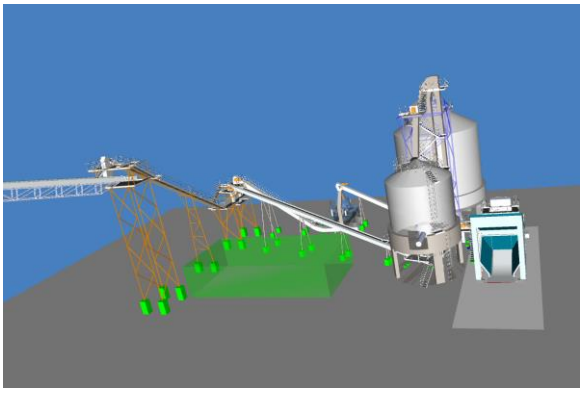


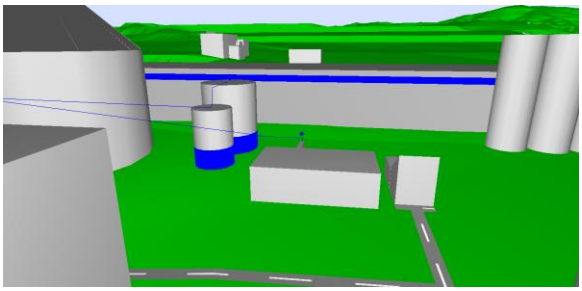
Figura 7-2 – Visualização 3D do modelo acústico criado para a situação futura (só representadas as fontes futuras).



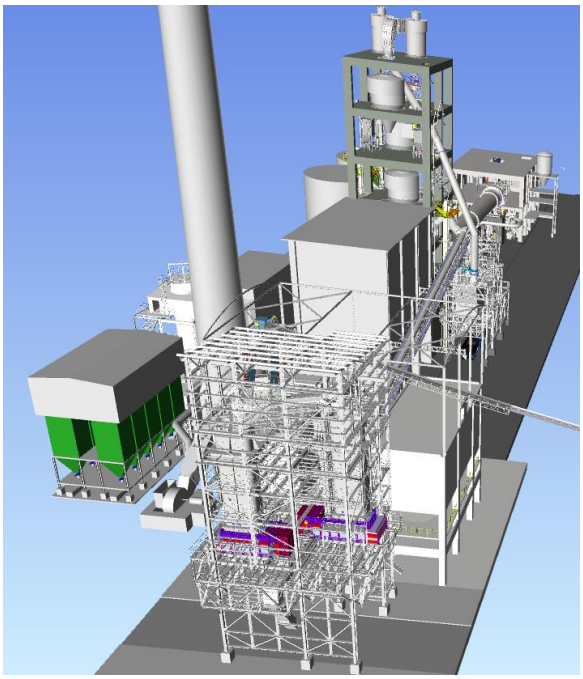
Britador de argila crua e armazém de Homo1

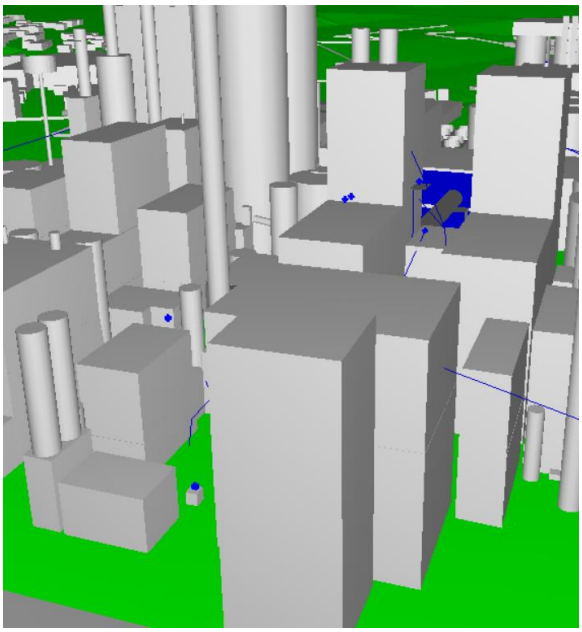




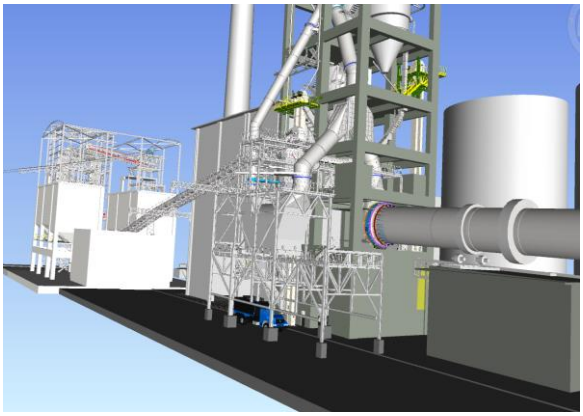


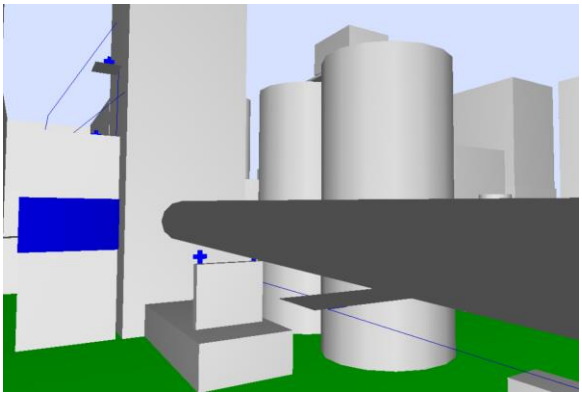
Silos 4 e 6 dos CDR do CA6, transportadores e Moinho de correntes Rocket Mill



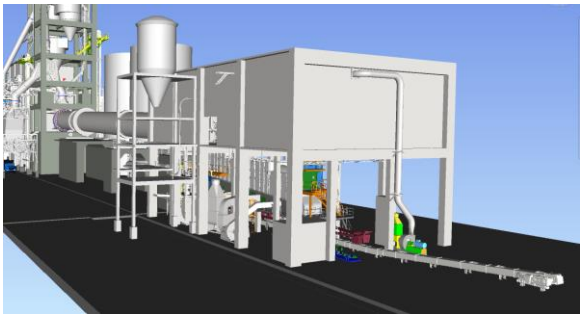


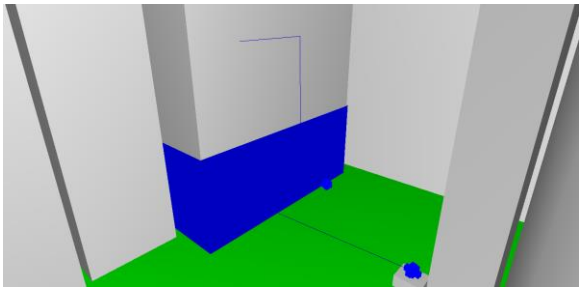
Tremonhas de argila crua, vendo-se os transportadores britador-tremonhas e tremonhas-secador; ao fundo o secador torre de ciclones e forno 2



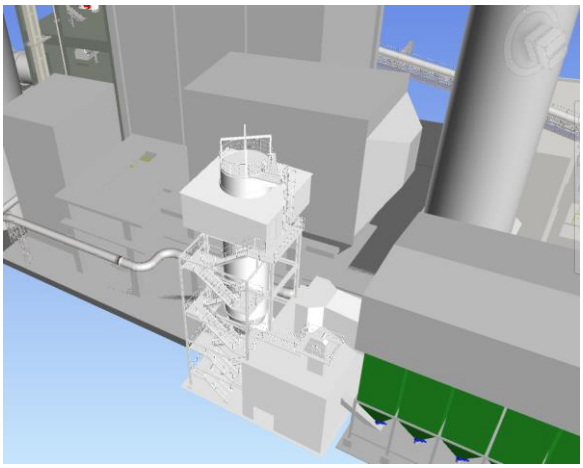


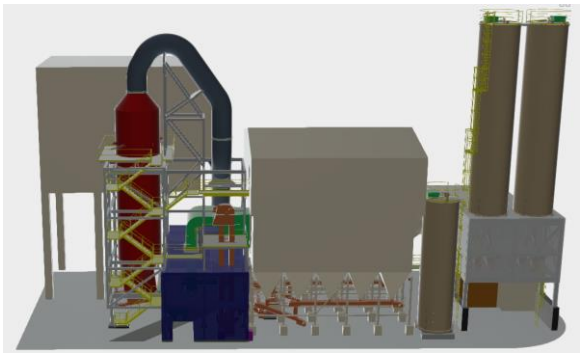
Secador, junto à torre de ciclones e forno 2

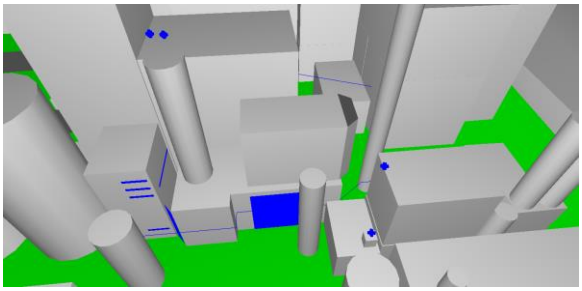




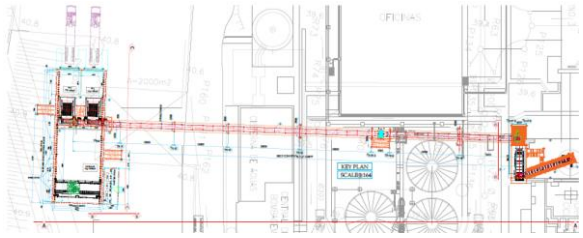
Zona dos arrefecedores do forno 2

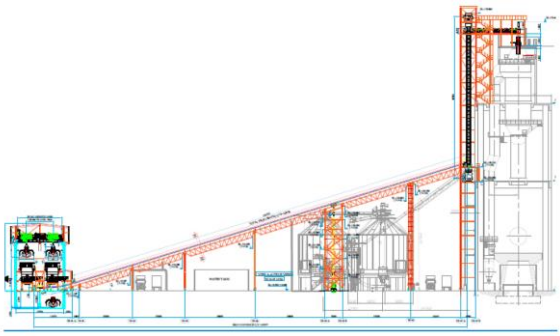


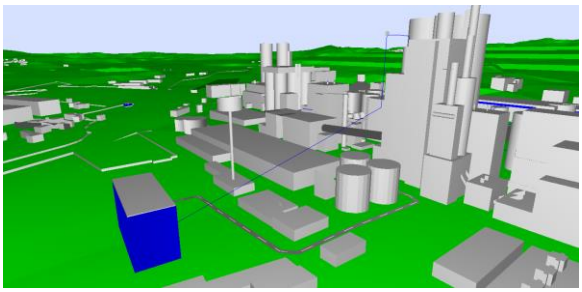




STEG F2: arrefecedor evaporador & reator, junto ao filtro de mangas 2 e ao eletrofiltro 2 (à esquerda, vistas de dois dos modelos 3D do projeto relativos a estes equipamentos).







Armazém de combustíveis alternativos (CA5) e transportadores à torre do queimador auxiliar para o forno 3.

Figura 7-3 – Visualização de alguns dos desenhos e modelos 3D dos projetos no âmbito do EIA fornecidos pelo cliente e vistas correspondentes no modelo acústico desenvolvido.

7.4 FONTES DE RUÍDO

Tal como anteriormente referido, o modelo da situação futura foi desenvolvido a partir do modelo atualizado da situação atual (a 2025), contemplando os seguintes conjuntos de fontes de ruído:

- Fontes de ruído da situação atual:
    - Numeradas na sequência que vem sendo utilizada desde o mapa de ruído relativo a 2022: de *F001* a *F209*;
- Fontes de ruído futuras associadas aos dois projetos abrangidos pelo EIA: Projeto de aumento da TST no Forno 3 - Novo Armazém para Combustíveis alternativos (instalação CA5) e Projeto de reconversão do Forno 2 para a produção de argilas calcinadas:
    - Numeradas na sequência das do modelo da situação atual, mas alterando o prefixo de "F" para "EIA", para distinguir mais facilmente as fontes futuras das atuais, ou seja: de *EIA210* a *EIA245*;
    - A potência sonora destas fontes foi estimada, em valor global dB(A), com base em informação de projeto (memórias descritivas e fichas técnicas de fornecedores de equipamento) e, nalguns casos, em dados de medições em equipamentos similares (caso apenas do PRM – EIA245).
    - No caso de fontes correspondentes a equipamentos que ficarão instalados no interior de edifícios ou estruturas, parcial ou totalmente abertas, as mesmas foram consideradas no modelo como fontes interiores e associadas a fontes exteriores do tipo abertura ou fachada, tendo em conta os principais fatores acusticamente relevantes (como o grau de absorção sonora do espaço em que estarão as fontes e o isolamento sonoro dos elementos de fachada, caso existam);
    - As fontes associadas e movimentação e descarga de camiões (argila crua e CDR) foram modeladas como fontes em linha do tipo "estrada", tendo em conta o número de camiões previstos e apenas no período diurno.
- Algumas fontes de ruído da Linha 2, já existentes mas atualmente inativas, que serão reativadas no âmbito do projeto de argilas calcinadas e que foram "repescadas" de um modelo anteriormente desenvolvido, quando ainda estavam as 3 linhas em funcionamento, mantendo as referências desse modelo anterior:
    - Fontes *C1 – Fnnn*: associadas à Moagem de Cimento 2, que se prevê voltar a funcionar na situação futura;
    - Fontes *L2 – Fnnn*: associadas à Linha do forno 2;
    - De referir que, neste caso, as potências sonoras associadas às fontes derivam de medições realizadas junto às fontes e à distância (pontos de validação), quando da elaboração desse modelo (2008).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

De seguida apresenta-se uma listagem das fontes de ruído associadas aos projetos do EIA, que foram acrescentadas para o modelo da situação futura. De notar que não foram acrescentadas fontes em área horizontais. Em contrapartida, foi introduzido um novo tipo de fonte (não existente no modelo da situação atual): fontes interiores, que estão em regra associadas a fontes em área verticais representativas de aberturas e outros elementos de fachada de edifícios que contêm as fontes interiores. Foram ainda acrescentadas fontes do tipo "estrada" para a movimentação de camiões.

Quadro 7.1 – Novas fontes de ruído pontuais acrescentadas ao modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
C1-F003	C1 - F003 - Chaminé Moinho Cimento 2	106,4
EIA216	F2 - Britador de argila crua	80,0
EIA220	F2 - Ventiladores do circuito de transporte de poeiras	93,0
EIA232	F2 - Moinho de correntes Rocket Mill	86,0
EIA233	F2 - Ventilador do sistema de extração/alimentação de CDR 2D	88,0
EIA236	F2 - Conversores de frequência de acionamentos de motores com frequências mais elevadas	98,0
EIA237	F2 - Conversores de frequência de acionamentos de motores com frequências mais elevadas	98,0
EIA238	F2 - Conversores de frequência de acionamentos de motores com frequências mais elevadas	98,0
EIA239	F2 - Conversores de frequência de acionamentos de motores com frequências mais elevadas	98,0
EIA242	F2 - Ventilador 1 do Secador de argilas	92,0
EIA243	F2 - Ventilador 2 do Secador de argilas	92,0
L2-F005	L2 - F005 - Motor E.E51	94,5
L2-F013	L2 - F013 - Ventilador EE8.1	84,4
L2-F014	L2 - F014 - Ventilador Motor EE8.1	87,6
L2-F049	L2 - F049 - Motores para accionar rotação do forno 2	97,0
L2-F060	L2 - F060 - Saída de ar	85,4
L2-F072	L2 - F072 - Chaminé Forno 2	91,0
L2-F073	L2 - F073 - Chaminé do arrefecedor do forno 2	101,1
L2-F093	L2 - F093 - Motores para accionar rotação do forno 2	98,1
L2-F100	L2 F100 - Saída do Ventilador EEI3.2.1	105,9
L2-F101	L2 - F101 - Ventilador 01 Forno 2 - 2008	97,0
L2-F102	L2 - F102 - Ventilador 02 Forno 2 - 2008	97,3

Quadro 7.2 – Novas fontes de ruído lineares acrescentadas ao modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
EIA211	CA5 - Transportador de tela	89,0
EIA212	CA5 - Elevador de tela com lateral em tela corrugada (motor de 7,5 kW)	81,1
EIA213	CA5 - Transportador metálico de arrasto (motores de 3 e 1,1 kW)	81,5
EIA214	CA5 - Alimentação ao pré-calcinador: RalFEED (motor de 22 kW)	74,4
EIA219	F2 - Elevador de alimentação ao forno	85,0
EIA240.1	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0
EIA240.2	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0
EIA240.3	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0
EIA240.4	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0
EIA240.5	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
EIA240.6	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0
EIA240.7	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0
EIA240.8	F2 - Tubagens de transporte de CDR	92,0
EIA244.1	F2 - Transportador de tela do britador para tremonhas	90,1
EIA244.2	F2 - Transportador de tela das tremonhas para secador	87,6
EIA244.3	F2 - Transportador Norte do arrefecedor 2	80,0
EIA244.4	F2 - Transportador do Silo 6 ao Silo 7 (CDR 3D)	87,3
EIA244.5	F2 - Transportador entre Silo 4 e Silo 6 (CDR)	80,4
EIA244.6	F2 - Transportador do Rocket Mill ao Silo 4	80,1
EIA244.7	F2 - Transportador do Silo 4 ao Silo 5 (CDR 2D)	88,1

Quadro 7.3 – Novas fontes de ruído em área verticais acrescentadas ao modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))
C1-F002	C1 - F002 - Sala de Compressores- Moagem Cimento 1 e 2	93,6
C1-F028	C1 - F028 - Portão amarelo do Moinho de Cimento 1 e 2	78,3
C1-F030	C1 - F030 - Portão amarelo do Moinho de Cimento 1 e 2	88,9
C1-F031	C1 - F031 - Persianas do Moinho de Cimento 1 e 2	78,2
C1-F032	C1 - F032 - Persianas do Moinho de Cimento 1 e 2	81,0
C1-F036	C1 - F036 - Persianas do Moinho de Cimento 1 e 2	77,6
C1-F038	C1 - F038 - Persianas do Moinho de Cimento 1 e 2	77,6
EIA210	CA5 - Armazém de combustíveis alternativos	78,1
EIA217.1	F2 - Pré- Homogenização 1	79,4
EIA217.2	F2 - Pré- Homogenização 1 (portão norte)	84,5
EIA217.3	F2 - Pré- Homogenização 1 (portão sul)	78,5
EIA218	F2 - Secador de argilas	106,7
EIA221-222	F2 - Arrefecedor 2: ventiladores de injeção de ar do lado Poente	80,5
EIA223-229	F2 - Arrefecedor 2: ventiladores de injeção de ar do lado Nascente	85,4
EIA230A	F2 - Abertura inferior do Silo 4 (CDR 2D) - extrator do silo	91,2
EIA231A	F2-Abertura inferior do Silo 6 (CDR 3D) - extrator do silo	94,9
EIA234-235	F2 - Arrefecedor 2: sopradores para alimentação de CDRs (abertura sul)	76,0
EIA245	F2 - PRM (150)	85,6
L2-F031	L2 - F031 - Electrofiltro 2, alçado poente, rc	98,1
L2-F035	L2 - F035 - Abertura entre torre de condicionamento e edifício de alimentação ao forno 2	97,5
L2-F036	L2 - F036 - Abertura no edifício de alimentação ao forno 2	83,6
L2-F037	L2 - F037 - Abertura no edifício de alimentação ao forno 2	87,3
L2-F038	L2 - F038 - Abertura no edifício de alimentação ao forno 2	87,3
L2-F039	L2 - F039 - Abertura no edifício de alimentação ao forno 2	87,6
L2-F040	L2 - F040 - Abertura no edifício de Alimentação do forno 2	90,8
L2-F096	L2 - F096 - Portão amarelo da sala de compressores	102,2

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

Quadro 7.4 – Novas fontes de ruído interiores acrescentadas ao modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL (dB(A))	Fontes exteriores associadas
EIA210.1	CA5 - Fecho e abertura das portas flexíveis na zona de descarga	74,1	EIA210
EIA210.2	CA5 - Movimentação da ponte rolante automática (2 motores de 3 kW)	72,5	
EIA210.3	CA5 - Movimentação da ponte rolante automática (2 motores de 5,5 kW)	75,9	
EIA210.4	CA5 - Movimentação da garra hidráulica (motor de 18,5 kW)	75,5	
EIA210.5	CA5 - Movimentação da garra hidráulica (motor de 45 kW)	82,6	
EIA210.6	CA5 - 2 tremonhas HoppFEED (8 motores de 1 a 3 kW)	77,6	
EIA210.7	CA5 - 2 doseadores WeighFEED (2 motores de 3 kW)	77,3	
EIA217	F2 - Empilhador, Retomador, Britador/Desaglomeradores Empilhador, Retomador, Britador/Desaglomeradores	85,0	EIA217.123
EIA221	F2 - Ventilador de ar primário ao D-Gasifier	84,0	EIA221-222
EIA222	F2 - Ventilador de injeção ar de recirculação na grelha fixa do arrefecedor	85,0	
EIA223_227	F2 - Ventiladores de injeção de ar no arrefecedor - câmaras 1 a 4	85,0	EIA223-229
EIA228	F2 - Ventilador de injeção de ar no arrefecedor - câmara 5	76,0	
EIA229	F2 - Ventilador de injeção de ar no arrefecedor - câmara 6	81,0	
EIA230	F2 - Extrator do silo 4 (CDR 2D)	100,0	EIA230A
EIA231	F2 - Extrator do silo 6 (CDR 3D)	100,0	EIA231A
EIA234	F2 - Soprador para alimentação de CDR 2D (com cabine acústica)	80,0	EIA234-235
EIA235	F2 - Soprador para alimentação de CDR 3D (com cabine acústica)	80,0	

Quadro 7.5 – Novas fontes de ruído em linha do tipo "estrada" acrescentadas ao modelo

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora PWL' (dB(A)/m)		
		diurno	entardecer	noturno
EIA215A	F2 - Movimentação e descarga de camiões (argila crua)	78,6	0	0
EIA215B	F2 - Movimentação e descarga de camiões (CDR)	78,2	0	0
EIA215C	CA5 - Movimentação e descarga de camiões de CDR	78,2	0	0

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

8 RESULTADOS DO MODELO – SITUAÇÃO FUTURA

8.1 MAPAS DE RUÍDO

Os mapas de ruído obtidos para a situação futura são apresentados nas figuras seguintes e, em mais detalhe, no Anexo II, para os indicadores L_{den} e L_n, e ainda de L_d e L_e, do ruído particular do CPS da Cimpor, para os seguintes cenários:

- Cenário 1: Com todas as fontes, atuais e futuras, em funcionamento – cenário de funcionamento normal esperado.

- Cenário 2: Só com as novas fontes sonoras futuras em funcionamento (novos equipamentos e equipamentos existentes a reativar);

Em ambos os casos, considerou-se o regime normal de funcionamento da fábrica, 24 h/dia. O código de cores e a configuração do modelo foi o mesmo que o utilizado nos mapas de ruído da situação atual.

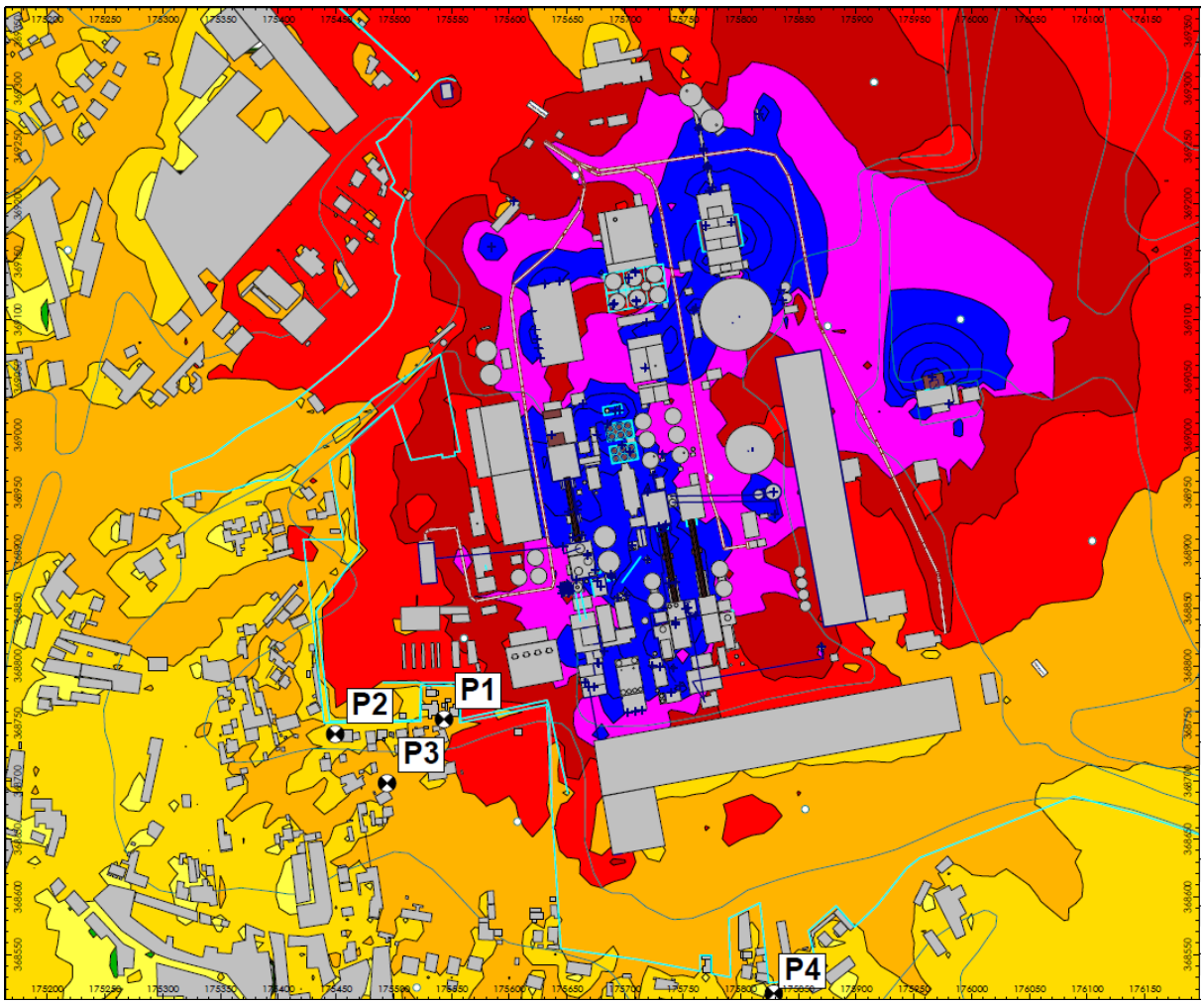


Figura 8-1 – Mapa de Ruído Particular do CPS da Cimpor para a Situação Futura – Cenário 1 (todas as fontes), a 4 m de altura – Lden.

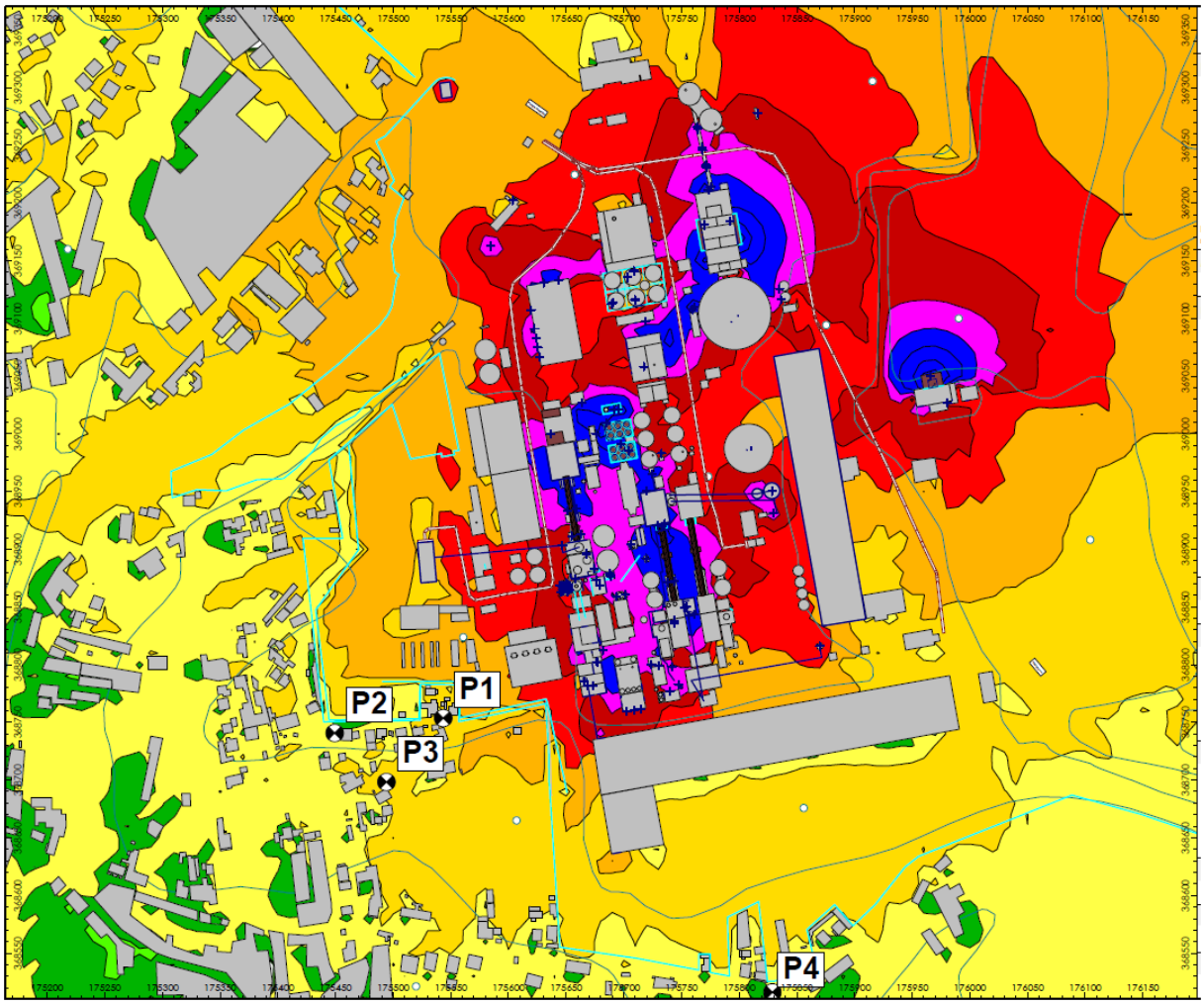


Figura 8-2 – Mapa de Ruído Particular do CPS da Cimpor para a Situação Futura – Cenário 1 (todas as fontes), a 4 m de altura – Ln.

Estes mapas de ruído podem ser comparados diretamente com os da situação atual, apresentados no Anexo I e nas Figura 5-2 e Figura 5-3. Pode observar-se que:

- Os níveis de ruído aumentarão em áreas dentro do perímetro fabril, particularmente nas imediações do forno 2 e dos novos equipamentos a instalar no âmbito dos dois novos projetos, com uma extensão das manchas a violeta e azul (mais de 70 dB(A)), quer nos mapas de Lden quer de Ln;

- No entanto, e não obstante se verificar algum alargamento das manchas de ruído em torno da fábrica, esse alargamento é relativamente contido, o que se deve a que muitas das novas fontes de ruído se situarão em zonas mais interiores da área fabril, beneficiando do efeito protetor das múltiplas estruturas e edifícios existentes, muitas delas com altura elevada;

- Para sul e poente da fábrica, onde se situam os recetores sensíveis mais expostos, continuam a verificar-se atenuações significativas com a distância, fruto das medidas de redução de ruído que foram sendo implementadas ao longo dos anos, desde a barreira acústica até medidas de controlo de ruído na fonte, como as introduzidas na sequência do Plano de Ação definido em 2022.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

- As manchas de L_n acima de 55 dB(A), que em 2022 se prolongavam para fora do limite fabril, aproximando-se de recetores sensíveis e que passaram a estar, a partir de 2024, praticamente confinadas ao perímetro fabril, poderão na situação futura voltar a aproximar-se um pouco dos recetores sensíveis mais expostos, o que poderá ser especialmente crítico nos casos do P1 e P4, dado já apresentarem valores de Ln do ruído residual próximos do limite;

- Afigura-se, assim, que os projetos associados ao EIA provoquem algum impacte acústico, embora com impacte reduzido.

Apresentam-se em seguida os mapas de ruído do cenário 2, com as fontes da situação atual totalmente desligadas considerando apenas as fontes futuras em funcionamento (as novas e as reativadas, associadas à Linha 2).

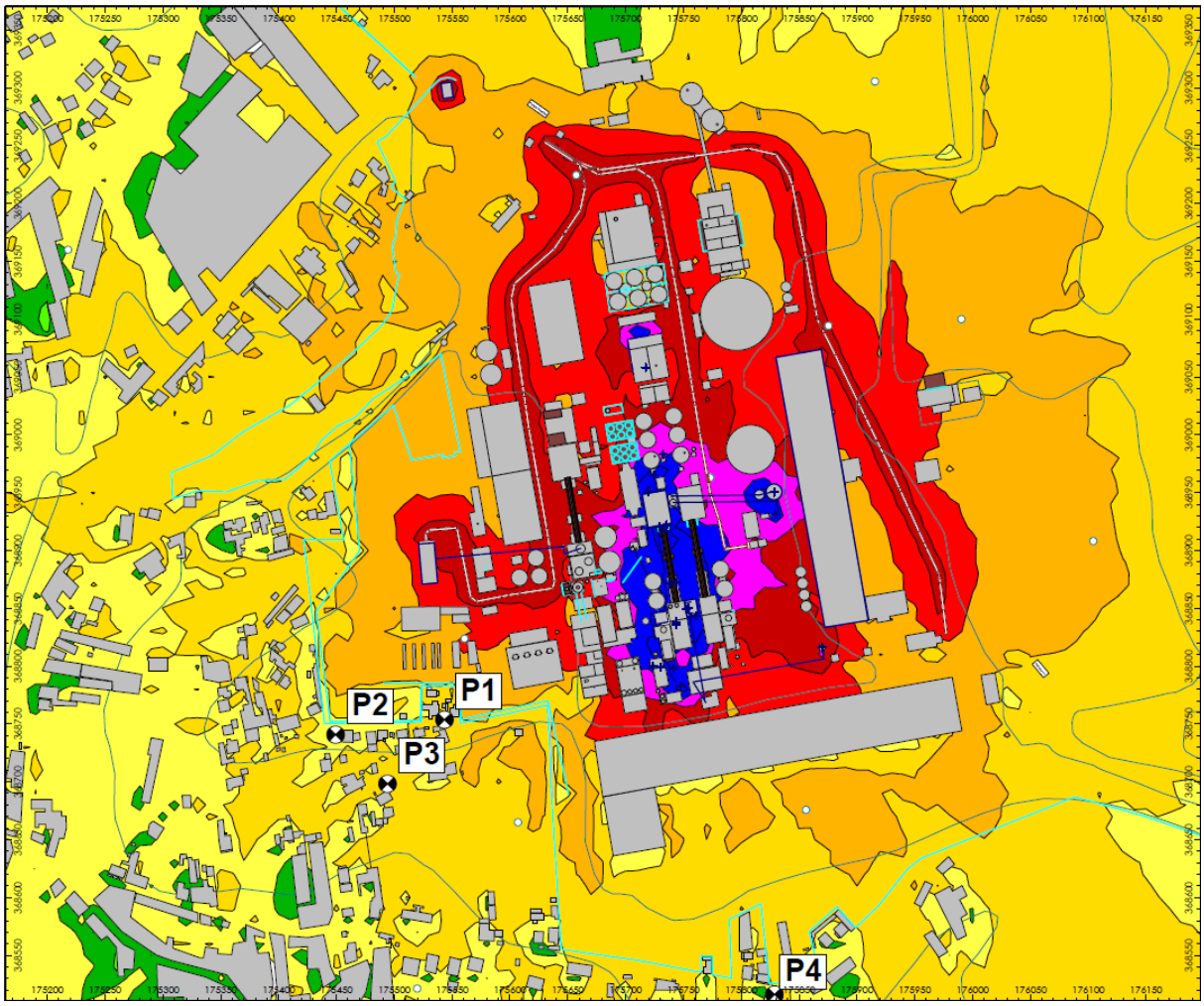


Figura 8-3 – Mapa de Ruído Particular do CPS da Cimpor para a Situação Futura – Cenário 2 (só com as fontes futuras), a 4 m de altura – Lden.

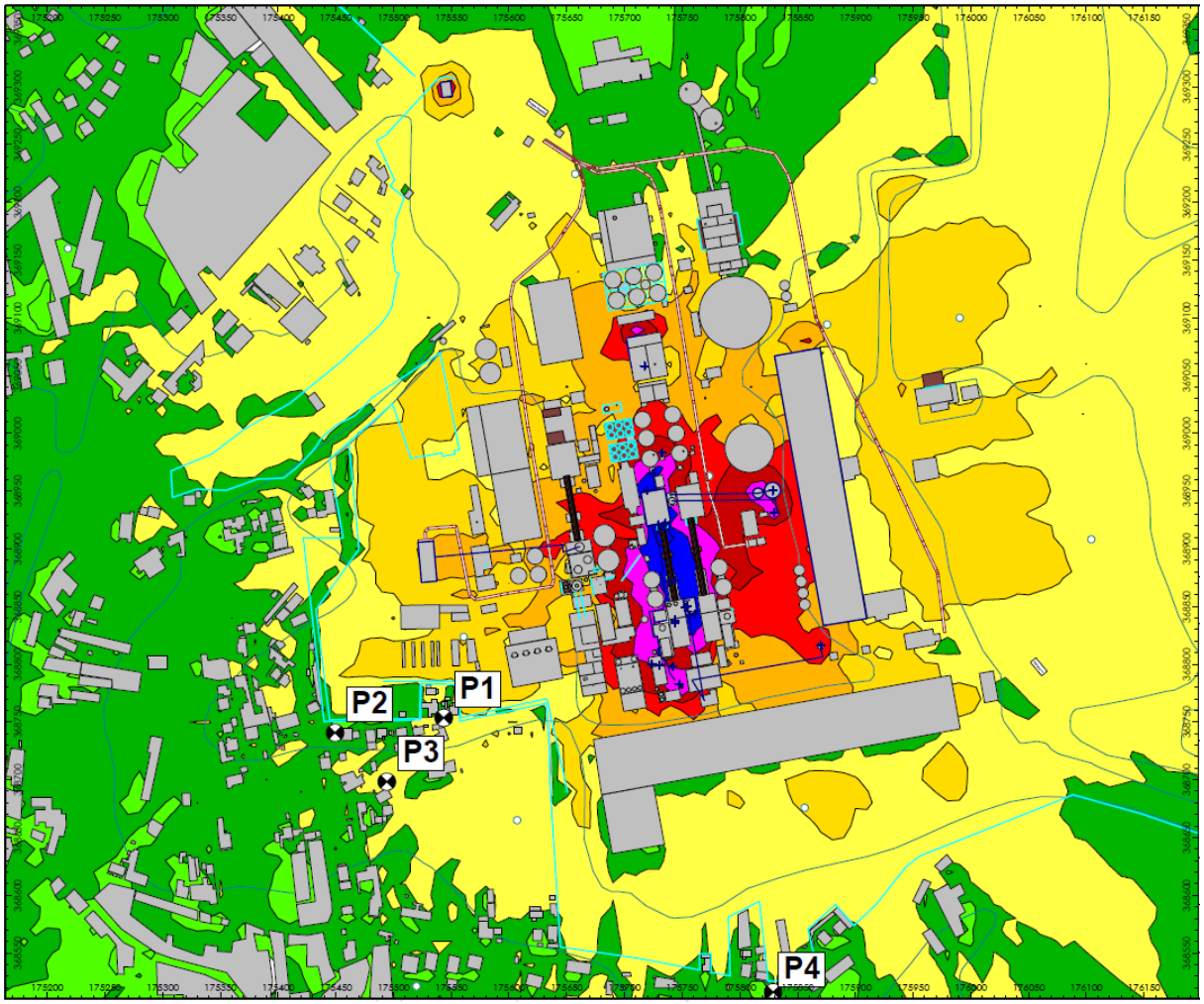


Figura 8-4 – Mapa de Ruído Particular do CPS da Cimpor para a Situação Futura – Cenário 2 (só com as fontes futuras), a 4 m de altura – Ln.

Observa-se o seguinte:

- As manchas de ruído mais elevado (violeta e azul) ocorrem na proximidade do forno 2, respetiva torre de ciclones e arrefecedores, moagens de cimento da Linha 2 e de algumas das novas fontes, como é o caso da zona dos silos 4 e 6 dos CDR;

- As manchas de ruído provocadas pelas novas fontes decorrentes dos projetos no âmbito do EIA, junto aos recetores sensíveis, estão abaixo de Lden = 55 dB(A) e abaixo ou próximo de Ln = 45 dB(A).

8.2 RESULTADOS NOS RECETORES

Enquanto o mapa de ruído apresenta uma visão geral dos níveis de ruído na área envolvente da fábrica, os cálculos nos recetores específicos permitem obter resultados mais precisos e detalhados, incluindo a contribuição individual de cada fonte de ruído incluída no modelo.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

Apresentam-se de seguida os resultados obtidos nos recetores, em termos de ruído particular referente à situação futura, decorrente da implementação dos projetos no âmbito do EIA.

Quadro 8.1 – Resultados dos cálculos no modelo, para o ruído particular da situação futura, com todas as fontes em funcionamento.

Recetor	Ruído Particular, SF todas as fontes, L_{Aeq} dB(A) (calculado pelo modelo)			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
P1	52,3	52,3	52,1	58,6
P2	45,1	44,9	44,9	51,2
P3	51,5	51,3	51,3	57,7
P4	48,2	48,1	48,1	54,4

Comparando estes resultados previsionais, com os da situação atual (Quadro 5.1), obtêm-se os acréscimos de nível de ruído particular do quadro seguinte.

Recetor	Variação dos níveis sonoros decorrente dos projetos, LAeq dB(A) (calculado pelo modelo)			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
P1	0,7	0,7	0,5	0,7
P2	1,8	1,6	1,6	1,6
P3	1,2	1,2	1,2	1,2
P4	2,7	2,7	2,7	2,7

Observa-se que os maiores aumentos se verificam nos pontos que apresentam níveis de ruído mais reduzidos, ou seja, os pontos P2 e P4. Estes são também os pontos em que, em termos de critério de incomodidade, há maior margem de segurança até aos limites regulamentares, na situação atual, para acomodar estes aumentos no ruído particular.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

9 AVALIAÇÃO REGULAMENTAR PREVISTA – SIT. FUTURA

Para avaliação previsional do cumprimento regulamentar, consideraram-se os valores de ruído residual medidos em 2025 e os valores de ruído particular calculados pelo modelo da situação futura, com todas as fontes de ruído da fábrica em funcionamento, sendo o ruído ambiente obtido pela soma logarítmica entre particular e residual.

Os quadros seguintes apresentam os resultados dessa avaliação regulamentar pelo modelo.

Quadro 9.1 – Avaliação previsional do cumprimento dos valores limite de exposição – situação futura.

Ponto	Critério do Valor Limite de Exposição			
	Resultados do modelo 2025 e medições de 2025			
	R. Ambiente		*R. Residual*	
	Lden ra	Ln ra	*Lden rr*	*Ln rr*
P1	**62**	**55**	*59*	*53*
P2	**57**	**51**	*56*	*50*
P3	**61**	**54**	*58*	*51*
P4	**62**	**55**	*61*	*54*

Quadro 9.2 – Avaliação previsional do cumprimento ´do critério de incomodidade – situação futura.

Ponto	**Critério da Incomodidade:** ruído ambiente (ra) - ruído residual (rr)								
	diurno			entardecer			noturno		
	Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença
	ra	rr		ra	rr		ra	rr	
P1	*56,0*	*53,5*	**2**	*55,6*	*52,8*	**4**	*55,5*	*52,8*	**3**
P2	*52,4*	*51,5*	**1**	*51,2*	*50,0*	**1**	*50,9*	*49,7*	**1**
P3	*54,6*	*51,7*	**3**	*54,3*	*51,2*	**3**	*54,3*	*51,3*	**3**
P4	*58,1*	*57,6*	**0**	*56,4*	*55,7*	**1**	*54,8*	*53,8*	**1**

Relativamente à avaliação previsional do cumprimento dos valores limite de exposição, os resultados apontam para a manutenção do cumprimento integral dos limites aplicáveis (Zona Mista), embora já no limite máximo, no caso dos pontos P1 e P4 para o indicador Ln.

Relativamente à avaliação previsional do cumprimento dos valores limite do critério de incomodidade, os resultados apontam para a manutenção do cumprimento integral dos limites aplicáveis, embora já no limite máximo, no caso dos pontos P1 e P3 para o período noturno.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

10 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

10.1 MEDIDAS JÁ PREVISTAS NO PROJETO

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, as novas fontes de ruído incluídas no modelo, pressupõem já a implementação de medidas de minimização de ruído já previstas no projeto, nomeadamente as seguintes:

- Projeto de Aumento da capacidade de valorização energética de resíduos não perigosos no forno 3:
    - Colocação de portas flexíveis na zona de descarga do CA5 - Armazém de combustíveis alternativos;
    - CA5 - Armazém de combustíveis alternativos em edifício fechado, com construção metálica que proporcione um índice de redução sonora, pelo menos de Rw = 25 dB;
    - Transportadores e elevador, entre o armazém do CA5 e a alimentação ao pré-calcinador, equipados com proteções acústicas;
    - Operações de Empilhador, Retomador, Britador e Desaglomeradores, realizadas em recinto fechado, aproveitando a nave da Pré- Homogenização 1.
- Projeto de Produção de argilas calcinadas no forno 2 (com utilização de combustíveis alternativos):
    - Britador de argila crua e Moinho de correntes “Rocket Mill” – equipamentos selecionados com reduzida emissão de ruído;
    - Ventiladores de injeção de ar no arrefecedor e de ar de recirculação para a grelha fixa do arrefecedor já insonorizados de fábrica, com reduzidas emissões de ruído;
    - Ventilador do sistema de extração/alimentação de CDR 2D com silenciador adicional;
    - Sopradores para alimentação de CDRs 2D e 3D colocados no interior de cabines insonorizadas, no piso 1 do edifício dos arrefecedores do forno 2.

10.2 MEDIDAS ADICIONAIS PROPOSTAS

É de referir que já existe um vasto conjunto de medidas de minimização de ruído anteriormente implementadas no CPS, que incluem a instalação de silenciadores, fechamento de aberturas com painéis, portas e portões acústicos e, a um nível mais global, a barreira acústica de grandes dimensões, parte em barreira natural de talude de terra, parte em painéis de betão pré-fabricados instalada ao longo do perímetro fabril nas áreas com recetores sensíveis mais próximos (sobretudo na zona sudoeste da fábrica).

Não se previram, no âmbito deste EIA, a introdução de medidas de minimização de ruído nos equipamentos já existentes, associados à Linha 2, e que serão reativados. Os respetivos dados de emissão de ruído considerados no modelo da situação futura, correspondem aos que foram medidos quando da última atualização do mapa de ruído da CPS, realizado ainda com a Linha 2 em funcionamento.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

No entanto, dado que esses dados de emissão sonora da Linha 2 poderão não estar atualizados, propõem-se as seguintes medidas de mitigação de ruído para os equipamentos da Linha 2 a reativar:

- Preconiza-se que, após entrada em funcionamento dos equipamentos associados a estes dois projetos, seja atualizado o Mapa de Ruído do CPS e respetivo cadastro de fontes, nomeadamente no que respeita às fontes associadas à Linha 2, mediante novo levantamento com medições de ruído das mesmas, e realizado novo Plano de Ação, tendo em conta uma nova hierarquização de fontes, já com as novas fontes em operação;

- Em função dos resultados do ponto anterior, e quando necessário, deverão ser implementadas medidas de controle de ruído adicionais, como sejam:

    - Silenciadores em ventiladores e chaminés;

    - Fechamento de aberturas com painéis acústicos, com introdução de atenuadores ou grelhas acústicas quando haja necessidade por questões de ventilação;

    - Colocação de portas e portões acústicos em aberturas com circulação de pessoas ou máquinas, ou ainda portões flexíveis ou de enrolar rápidas, consoante o mais adequado a cada situação.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

11 CONCLUSÕES

O presente trabalho diz respeito à Mapas de Ruído Atual e Futuro do Centro de Produção da CIMPOR em Souselas, sendo apresentados:

- Mapas de Ruído Particular das instalações e cálculo nos recetores sensíveis, para a situação atual, considerando todas as fontes a funcionar em simultâneo, embora, nalguns casos específicos, considerando horários de funcionamento (exemplo: martelos do novo Pré-Aquecedor) – apresentados no Anexo I;

- Mapas de Ruído Particular, previsional, das instalações e cálculo nos recetores sensíveis, para a situação futura, após entrada em operação dos dois projetos no âmbito do EIA em curso – apresentados no Anexo II;

- Avaliação regulamentar previsional com base no modelo, quer para a situação atual (corroborada pelas monitorizações realizadas já em 2025), quer para a situação futura;

- Cadastro de fontes de ruído (apenas para as da situação atual) – Anexo III.

Para a situação atual, procedeu-se à caracterização individualizada dos equipamentos ruidosos da fábrica em estudo, contemplando um total de 209 fontes de ruído, e que podem contribuir para o ruído emitido para o exterior, através de medições realizadas em trabalho de campo.

Elaboraram-se os respetivos cadastros individuais de fontes, apresentados no Anexo III, e o modelo acústico tridimensional cujos resultados, em forma de mapa de ruído particular, podem ser consultados no Anexo I. Foram ainda apresentados cálculos detalhados nos 4 pontos recetores objeto de monitorização de ruído.

Para a situação futura, foi desenvolvido um modelo previsional a partir do modelo atualizado da situação atual (a 2025), contemplando os seguintes conjuntos de fontes de ruído: Fontes de ruído da situação atual; Fontes de ruído futuras associadas ao projeto de aumento da TST no Forno 3 - Novo Armazém para Combustíveis alternativos (instalação CA5); Fontes de ruído futuras associadas ao projeto de reconversão do Forno 2 para a produção de argilas calcinadas; Fontes de ruído da Linha 2, já existentes mas atualmente inativas, que serão reativadas no âmbito do projeto de argilas calcinadas.

A implantação de futuros edifícios, estruturas e fontes de ruído foi realizada exclusivamente com base em desenhos de projeto e a atribuição de níveis de emissão sonora às fontes de ruído futuras, associadas aos dois projetos objeto de AIA, foi realizada com base em informação de projeto (memórias descritivas e fichas técnicas de fornecedores de equipamento) e, nalguns casos, em dados de medições em equipamentos similares.

Para as fontes de ruído já existentes, associadas à Linha 2, inativas há vários anos mas que serão reativadas para a produção de argilas calcinadas, foram “repescadas” as respetivas implantações e potências sonoras do modelo acústico desenvolvido em 2008, resultantes de medições de ruído então realizadas com a essa linha em funcionamento.

No caso de fontes de ruído futuras correspondentes a equipamentos que ficarão instalados no interior de edifícios ou estruturas, parcial ou totalmente abertas, as mesmas foram consideradas no modelo como fontes interiores e associadas a fontes do tipo abertura ou fachada, tendo em conta os principais fatores acusticamente relevantes (como o grau de absorção sonora do espaço em que estarão as fontes e o isolamento sonoro dos elementos de fachada, caso existam).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

As avaliações regulamentares previsionais apresentadas, com base nos modelos acústicos desenvolvidos, quer para a situação atual quer para a situação futura, apontam para o cumprimento integral dos limites regulamentares nos 4 pontos de avaliação considerados, sem prejuízo de ligeiros aumentos dos níveis de ruído previstos para a situação futura.

Para além das medidas de minimização já incluídas nas infraestruturas e equipamentos novos a instalar no âmbito dos dois projetos, preconiza-se que, após entrada em funcionamento dos equipamentos associados, seja atualizado o Mapa de Ruído do CPS e respetivo cadastro de fontes, mediante novo levantamento com medições de ruído das mesmas, e realizado novo Plano de Ação, tendo em conta uma nova hierarquização de fontes, já com as novas fontes em operação e que, em função dos respetivos resultados, sejam implementadas medidas adicionais de controle de ruído.

O Responsável Técnico

Luís Conde Santos



Diretor Técnico

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.

ANEXOS

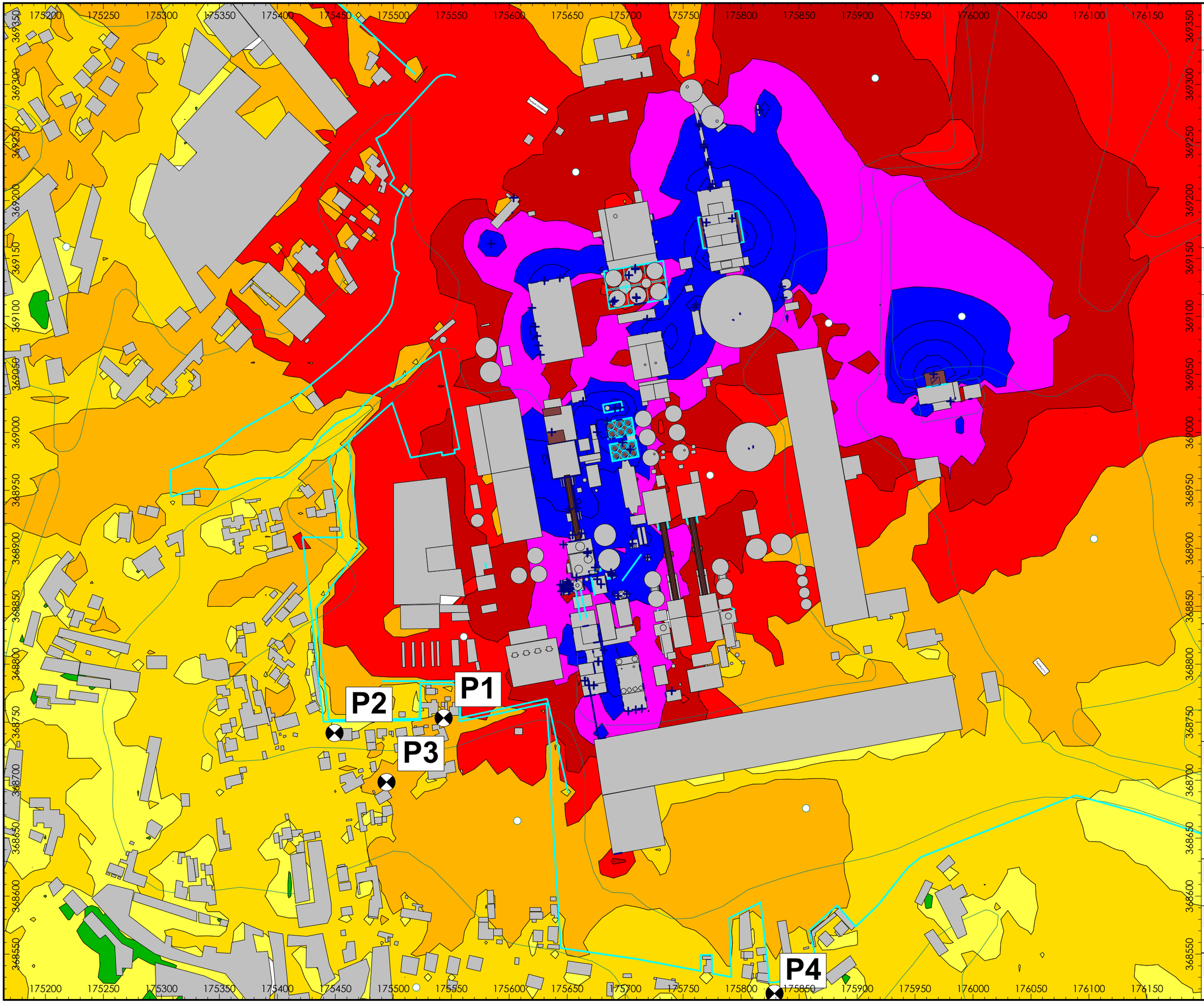
ANEXO I – MAPAS DE RUÍDO PARTICULAR – SITUAÇÃO ATUAL

ANEXO II – MAPAS DE RUÍDO PARTICULAR – SITUAÇÃO FUTURA

ANEXO III – CADASTRO DE FONTES ATUAIS

ANEXO IV – LOCALIZAÇÃO DAS FONTES ATUAIS E FUTURAS

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Lden

Situação Atual
(todas as fontes)

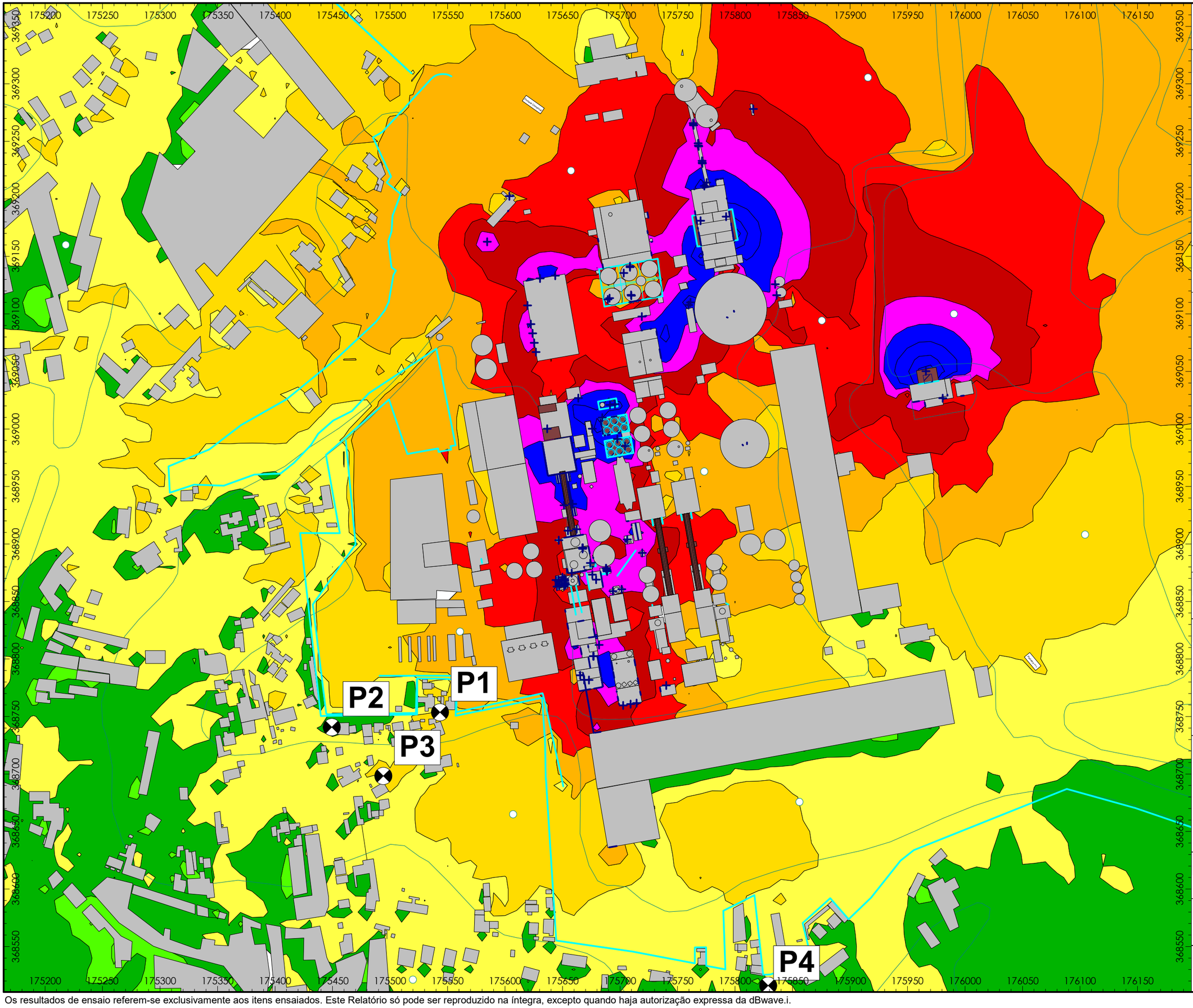
CARTA

Anexo I - Carta 1.1

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m

DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Ln

Situação Atual
(todas as fontes)

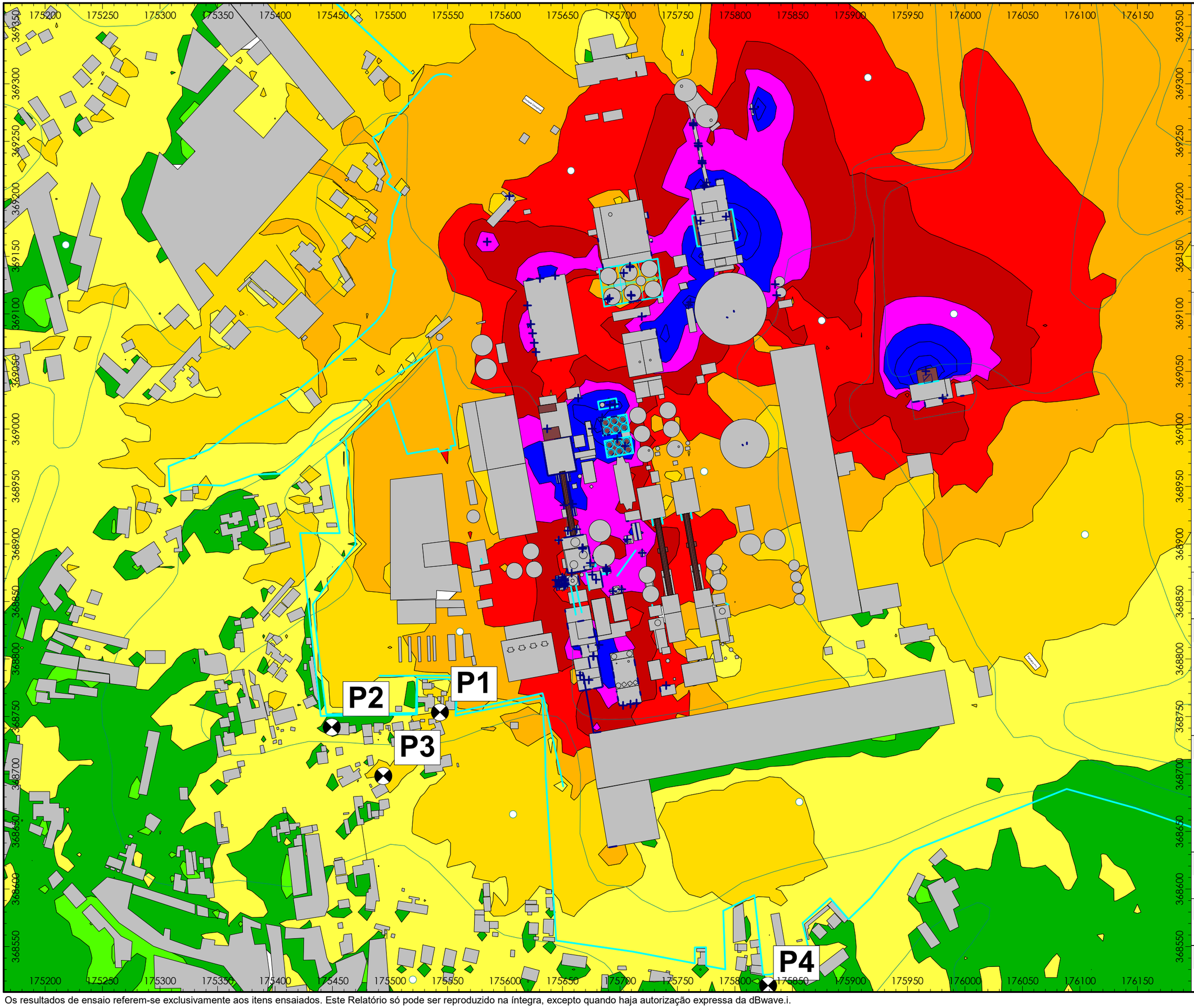
CARTA

Anexo I - Carta 1.2

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m

DATA	REFERÊNCIA
Novembro 2025	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Ld

Situação Atual
(todas as fontes)

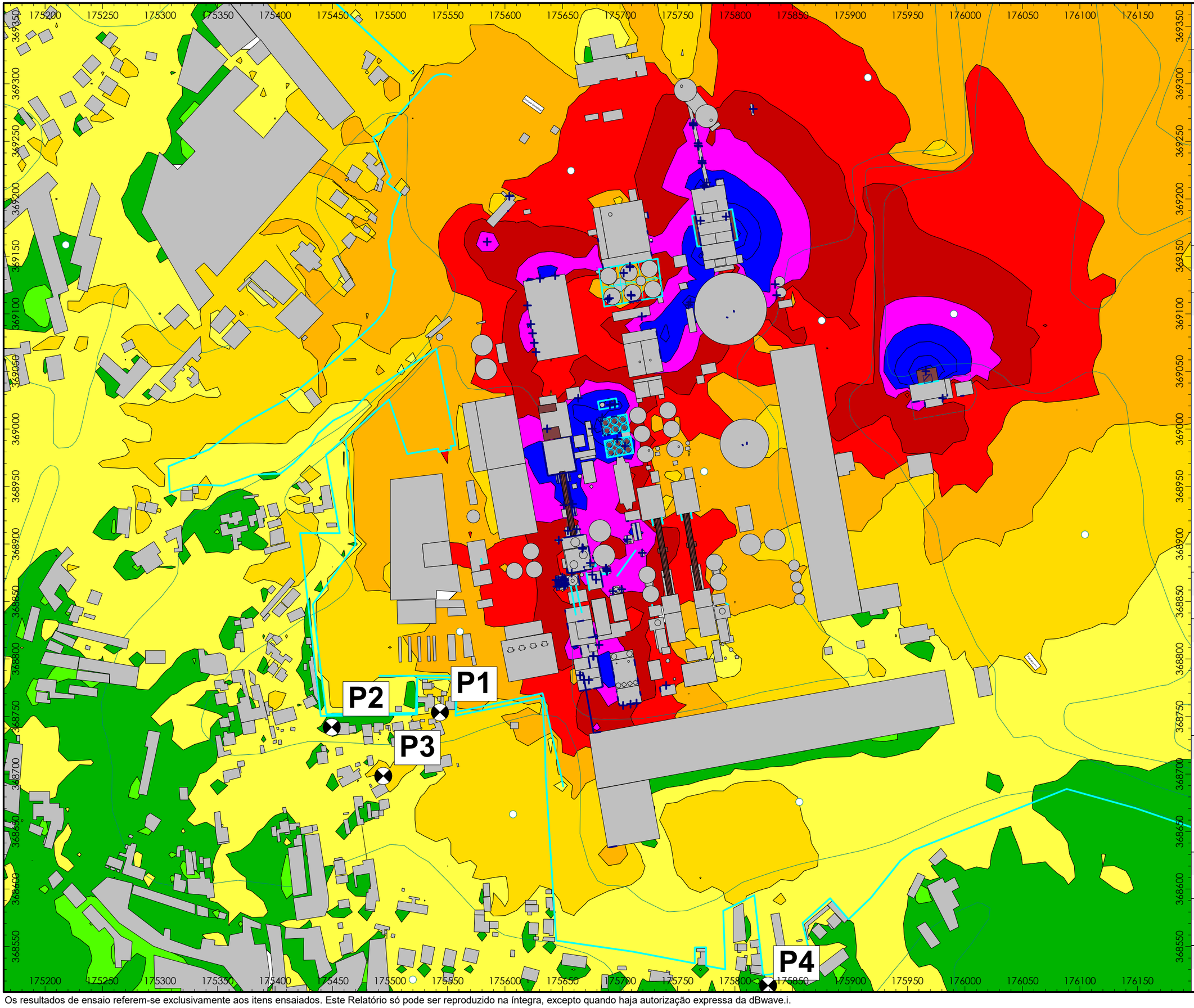
CARTA

Anexo I - Carta 1.3

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m

DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Le

Situação Atual
(todas as fontes)

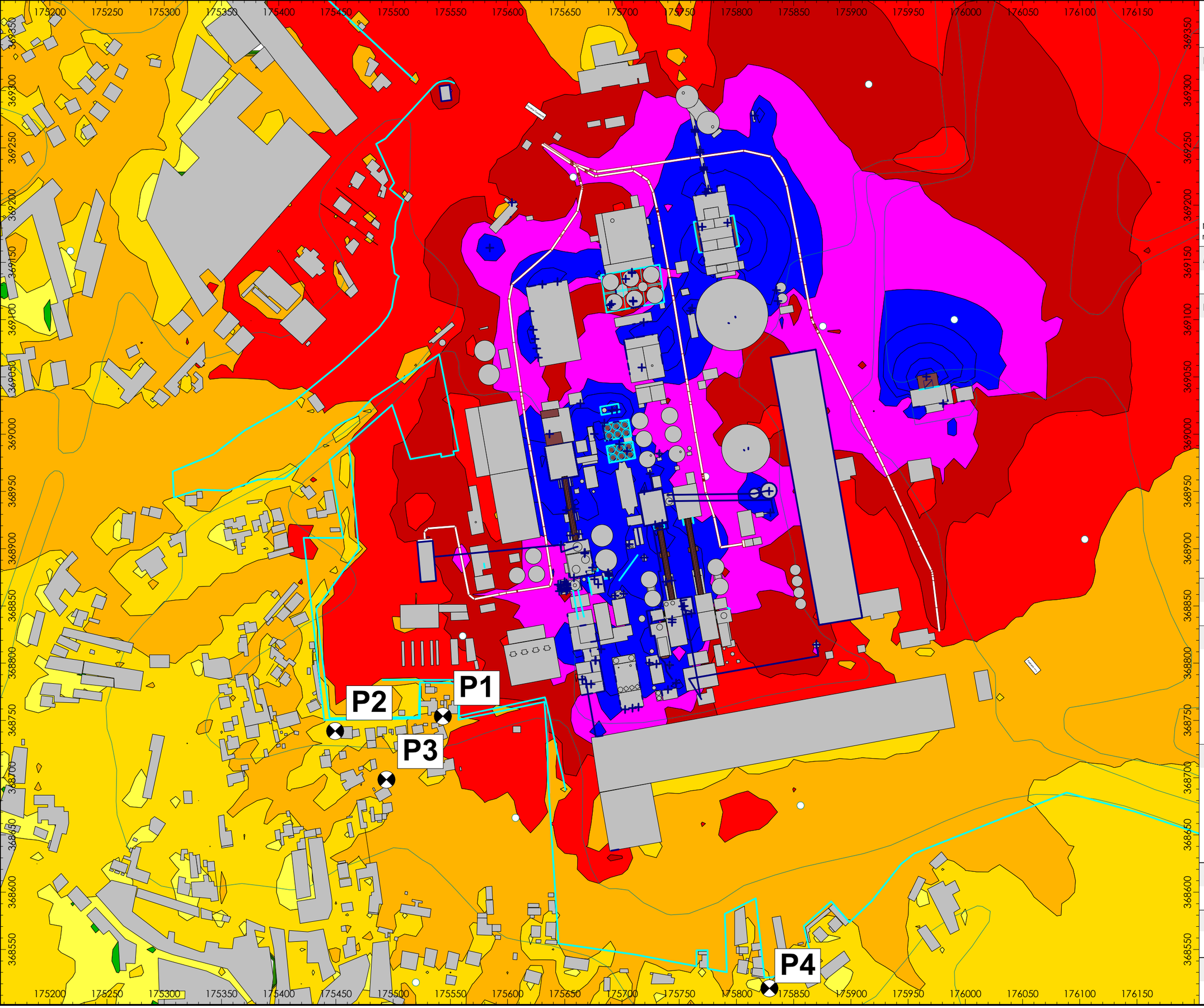
CARTA

Anexo I - Carta 1.4

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m

DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Lden

Situação Futura
(todas as fontes)

CARTA

Anexo II - Carta 1.1

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m

DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Ln

Situação Futura
(todas as fontes)

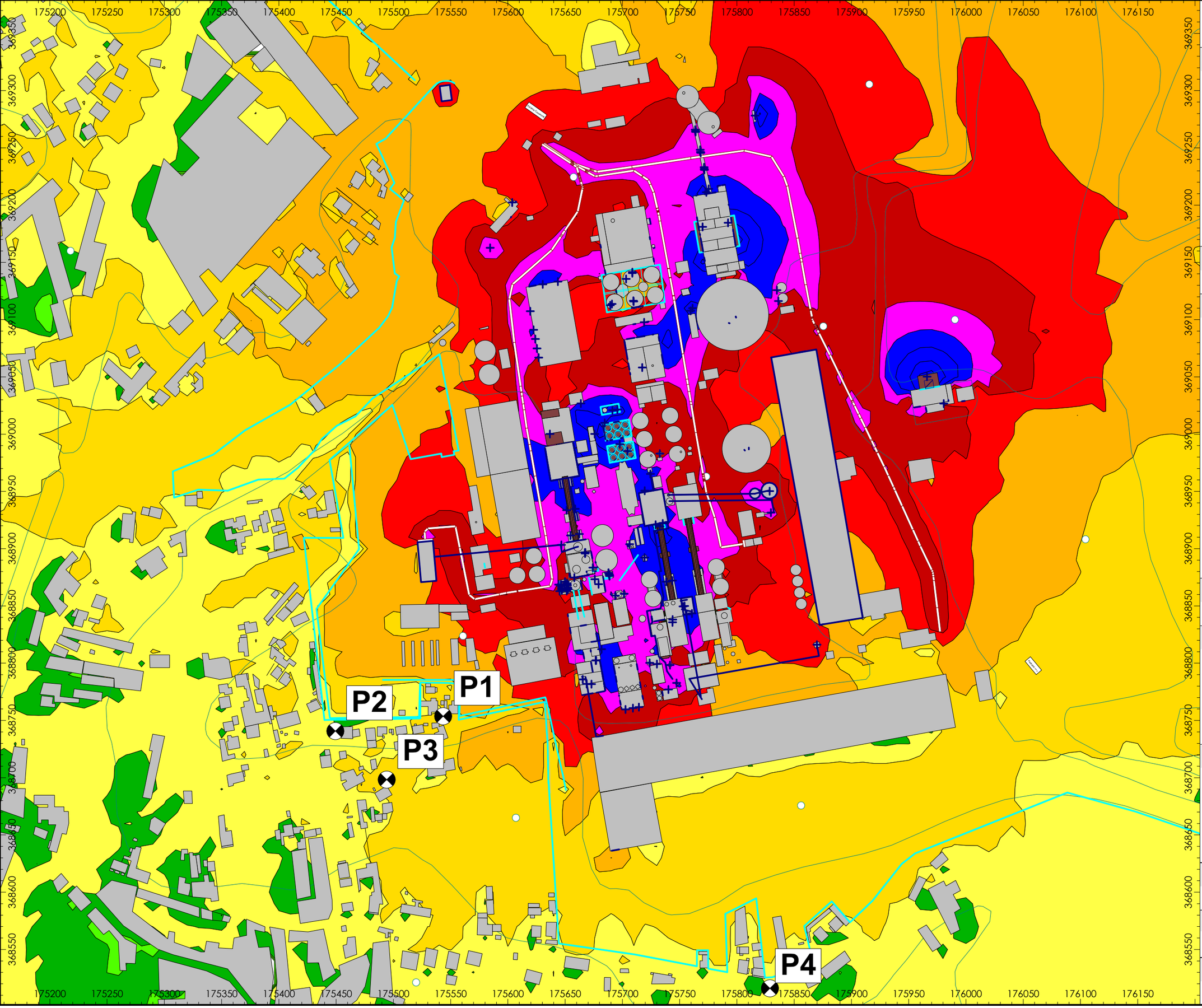
CARTA

Anexo II - Carta 1.2

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m

DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Ld

Situação Futura
(todas as fontes)

CARTA

Anexo II - Carta 1.3

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m
DATA	**REFERÊNCIA**
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Le

Situação Futura
(todas as fontes)

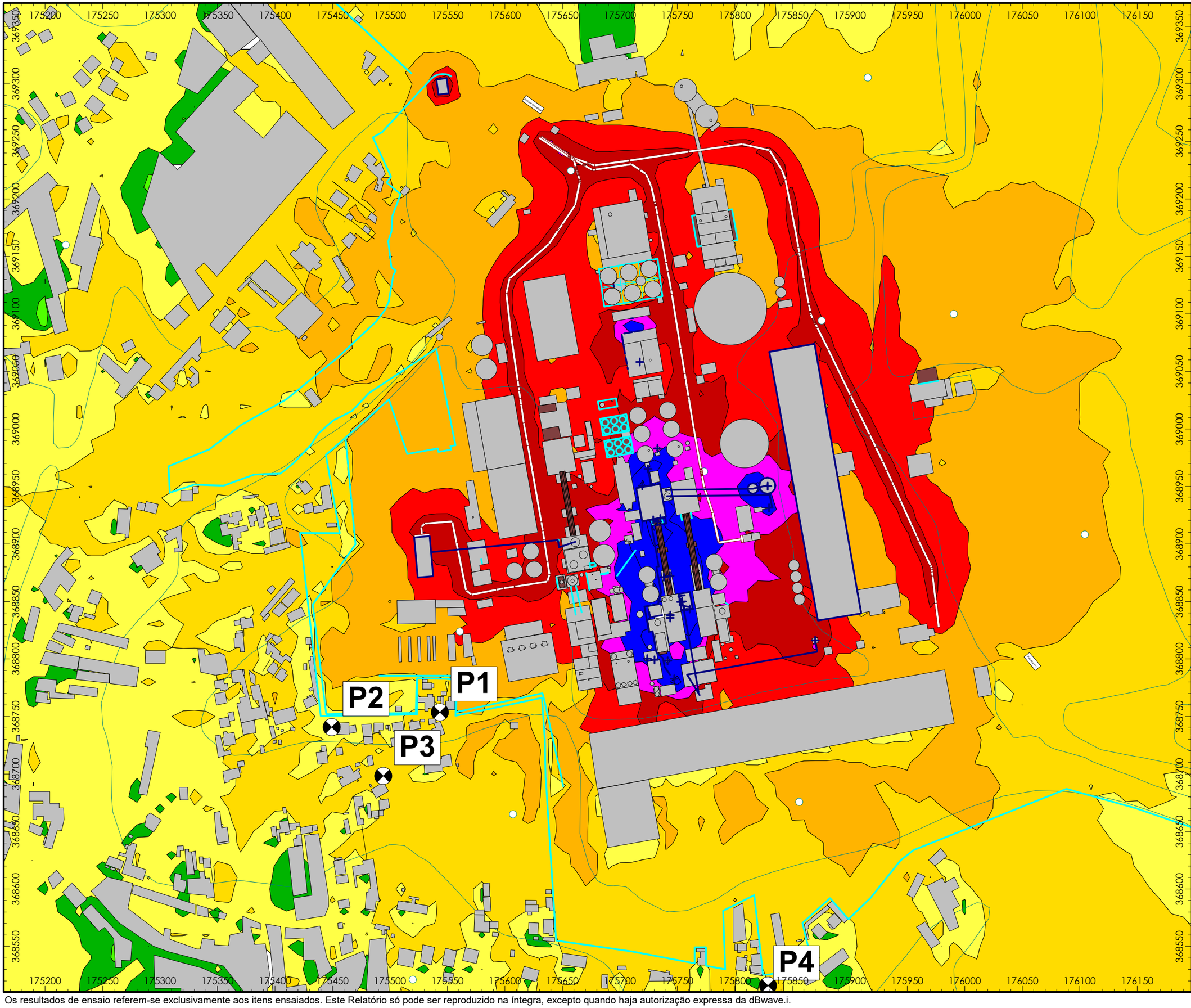
CARTA

Anexo II - Carta 1.4

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m

DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Lden

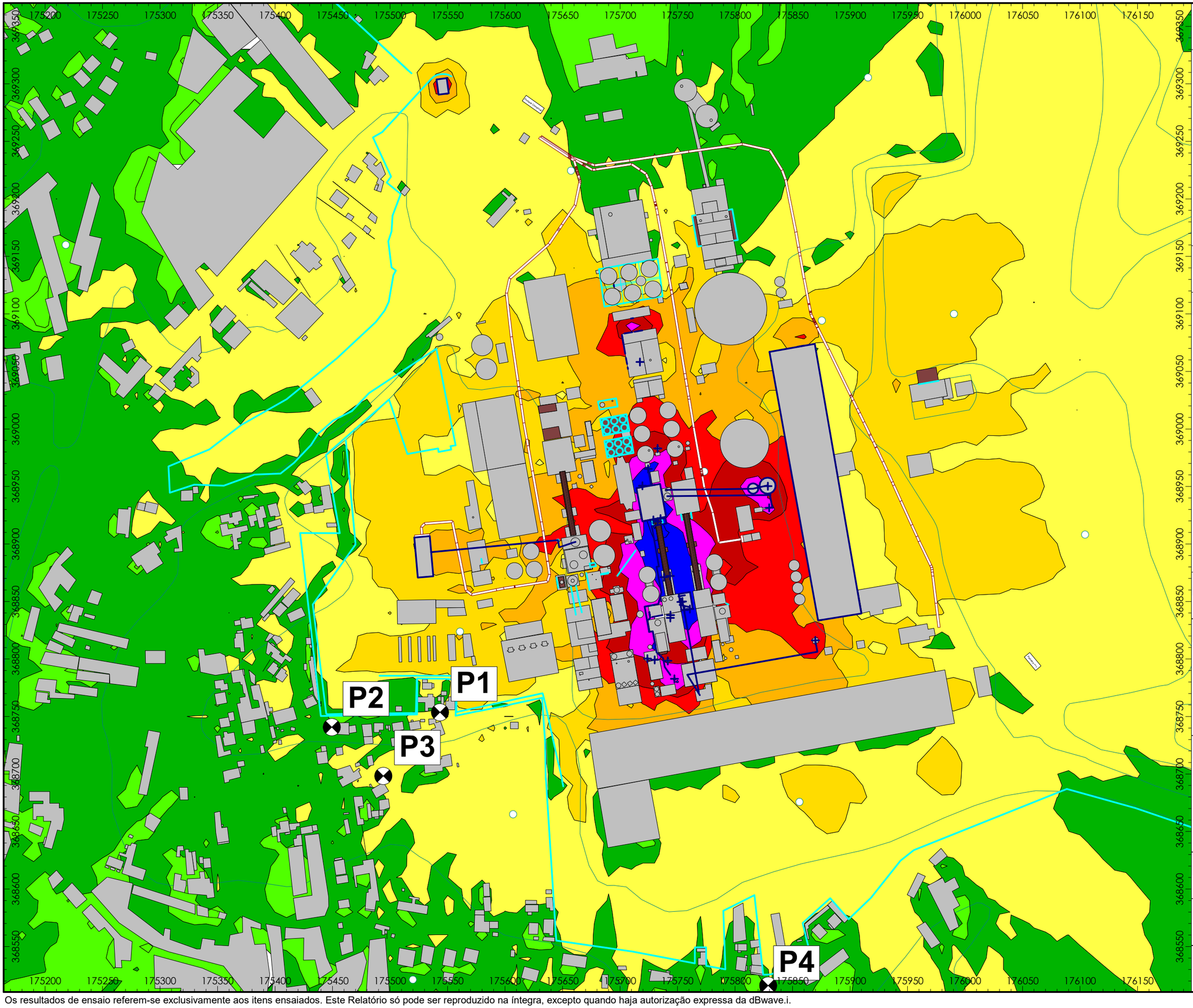
Situação Futura
(só fontes novas e a reativar)

CARTA

Anexo II - Carta 2.1

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m
DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Ln

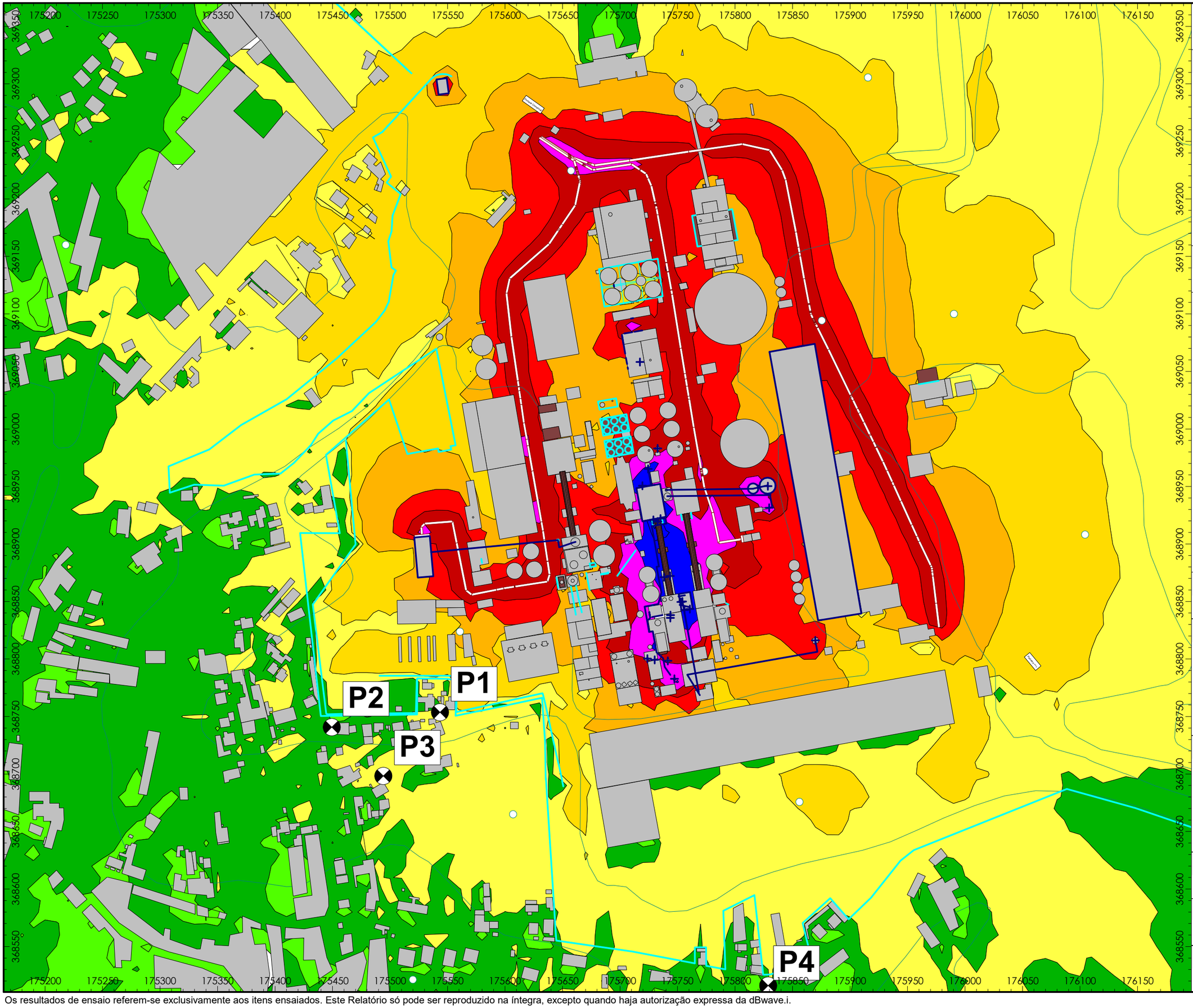
Situação Futura
(só fontes novas e a reativar)

CARTA

Anexo II - Carta 2.2

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m
DATA	**REFERÊNCIA**
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Ld

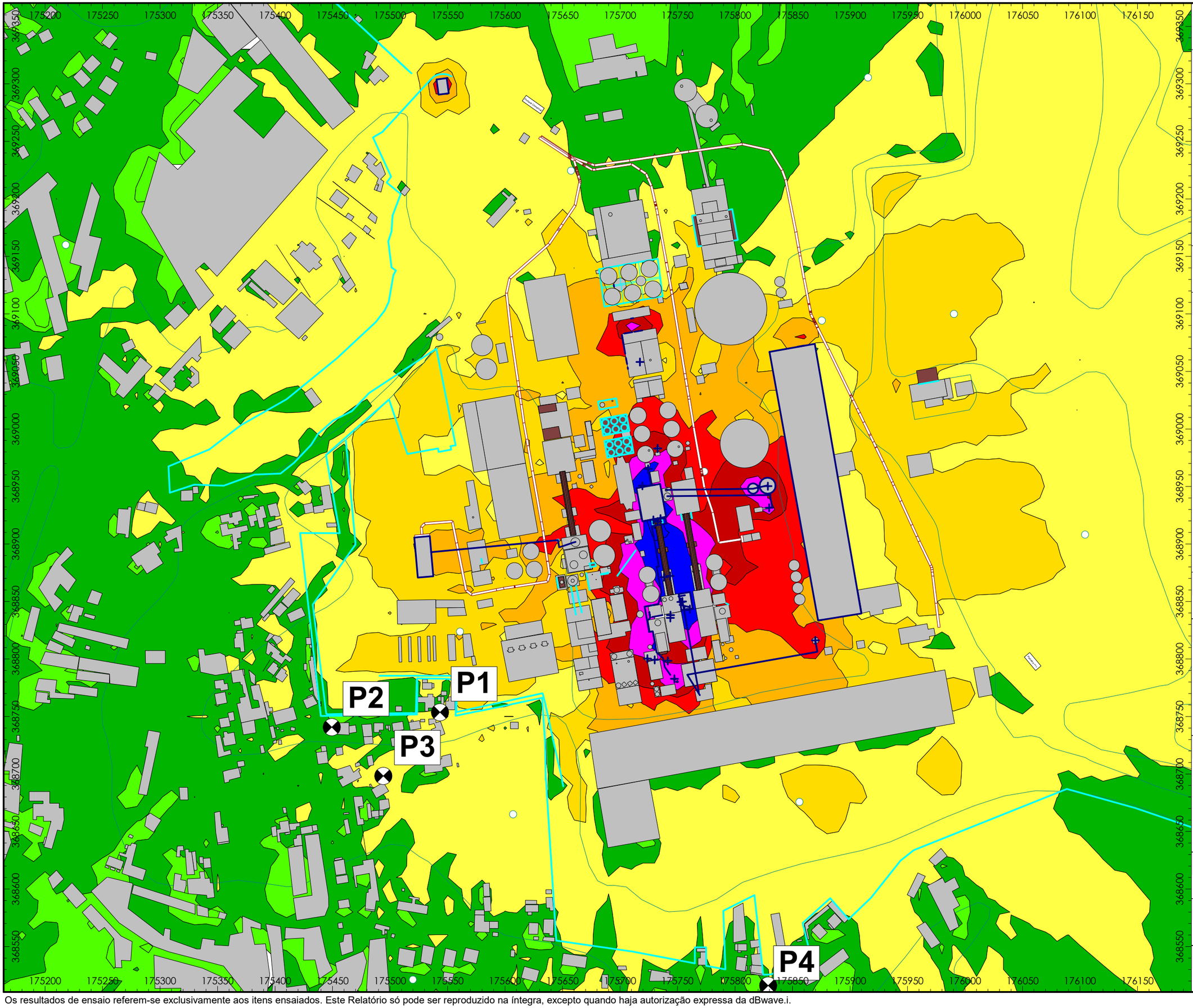
Situação Futura
(só fontes novas e a reativar)

CARTA

Anexo II - Carta 2.3

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m
DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.



N

ESCALA DE CORES - LAeq

- > 0.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

Níveis de Ruído abaixo dos indicados na legenda, representados a branco.

MÉTODOS DE CÁLCULO

ISO 9613 / NMPB-96

LEGENDA

- Edifícios
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Muro / Painel
- Curvas de Nível
- Ponto Receptor
- Fonte industrial em área
- Fonte industrial pontual
- Fonte industrial linear / em área vertical

CLIENTE

Cimpor - Indústria de Cimentos, S.A.

ELABORADO POR

dBwave.i
acoustic engineering s.a.

TÍTULO

Mapa de Ruído Particular da Cimpor Souselas

Indicador Le

Situação Futura
(só fontes novas e a reativar)

CARTA

Anexo II - Carta 2.4

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:3000 (formato A3)	4 m
DATA	REFERÊNCIA
Junho 2026	0762.1/25DBW

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave.i.

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F001		Saída de ar 1 Fachada Norte - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5	0	50	31/05/22
Global	90,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	34,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	36,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	51,6	D	E	N	
40 Hz	56,5	**Comentários**			
50 Hz	53,3	Medição a 0,5 m e a 45º			
63 Hz	60,1				
80 Hz	65,2				
100 Hz	69,3	**Localização**			
125 Hz	69,9				
160 Hz	74,5				
200 Hz	74,6				
250 Hz	78,8				
315 Hz	78,6				
400 Hz	75,9				
500 Hz	82,4				
630 Hz	81,8				
800 Hz	82,3				
1 kHz	80,7				
1,25 kHz	80,8				
1,6 kHz	77,9				
2 kHz	75,0				
2,5 kHz	72,0				
3,15 kHz	69,7				
4 kHz	68,6				
5 kHz	64,6				
6,3 kHz	62,1				
8 kHz	57,9				
10 kHz	53,7				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F002		Saída de ar 2 Fachada Norte - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	93,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	42,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	57,3	D	E	N	
40 Hz	62,4	**Comentários**			
50 Hz	57,7	Medição a 0,5 m e a 45º			
63 Hz	59,3				
80 Hz	67,0				
100 Hz	67,3	**Localização**			
125 Hz	70,3				
160 Hz	75,0				
200 Hz	77,8				
250 Hz	83,2				
315 Hz	82,8				
400 Hz	81,8				
500 Hz	83,0				
630 Hz	83,6				
800 Hz	86,0				
1 kHz	84,9				
1,25 kHz	84,8				
1,6 kHz	82,3				
2 kHz	80,1				
2,5 kHz	76,1				
3,15 kHz	74,3				
4 kHz	73,1				
5 kHz	69,5				
6,3 kHz	66,7				
8 kHz	63,3				
10 kHz	59,9				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F003		Porta de homem Fachada Norte - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	80,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,4	D	E	N	
40 Hz	49,4	**Comentários**			
50 Hz	46,9	Medição na abertura			
63 Hz	51,5				
80 Hz	57,6				
100 Hz	57,0	**Localização**			
125 Hz	65,3				
160 Hz	70,7				
200 Hz	66,2				
250 Hz	73,5				
315 Hz	70,7				
400 Hz	67,8				
500 Hz	67,5				
630 Hz	68,5				
800 Hz	71,5				
1 kHz	69,7				
1,25 kHz	69,2				
1,6 kHz	66,6				
2 kHz	65,1				
2,5 kHz	62,7				
3,15 kHz	61,0				
4 kHz	58,6				
5 kHz	56,4				
6,3 kHz	55,5				
8 kHz	54,5				
10 kHz	50,5				
Tonal	Sim				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F004		Saída camiões Fachada Norte - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	71,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	18,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	27,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,3	D	E	N	
40 Hz	39,0	**Comentários**			
50 Hz	39,2				
63 Hz	44,2				
80 Hz	47,5				
100 Hz	51,5	**Localização**			
125 Hz	54,0				
160 Hz	57,8				
200 Hz	58,8				
250 Hz	56,5				
315 Hz	57,6				
400 Hz	57,9				
500 Hz	59,4				
630 Hz	60,8				
800 Hz	60,8				
1 kHz	61,7				
1,25 kHz	62,1				
1,6 kHz	60,8				
2 kHz	61,1				
2,5 kHz	57,7				
3,15 kHz	55,3				
4 kHz	52,6				
5 kHz	49,6				
6,3 kHz	49,4				
8 kHz	49,0				
10 kHz	42,6				
Tonal	Não				



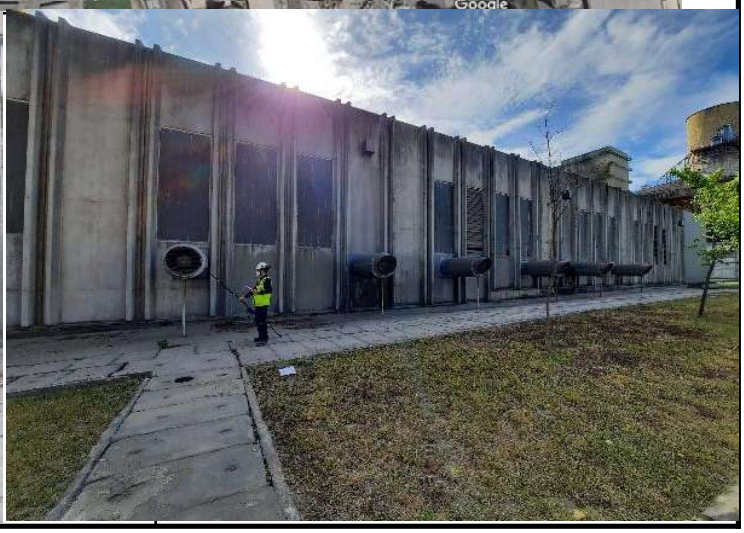


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F005		Saída de ar 3 Fachada Poente - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	89,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	36,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	36,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,6	D	E	N	
40 Hz	35,9	**Comentários**			
50 Hz	38,6	Medição a 0,5 m e a 45º. Velocidade do ar é elevada.			
63 Hz	47,9				
80 Hz	53,7				
100 Hz	61,6	**Localização**			
125 Hz	70,4				
160 Hz	70,8				
200 Hz	67,0				
250 Hz	73,9				
315 Hz	78,4				
400 Hz	78,9				
500 Hz	80,6				
630 Hz	79,8				
800 Hz	81,4				
1 kHz	81,6				
1,25 kHz	80,6				
1,6 kHz	78,8				
2 kHz	76,3				
2,5 kHz	73,3				
3,15 kHz	70,0				
4 kHz	67,6				
5 kHz	64,0				
6,3 kHz	60,0				
8 kHz	56,6				
10 kHz	52,5				
Tonal	Não				



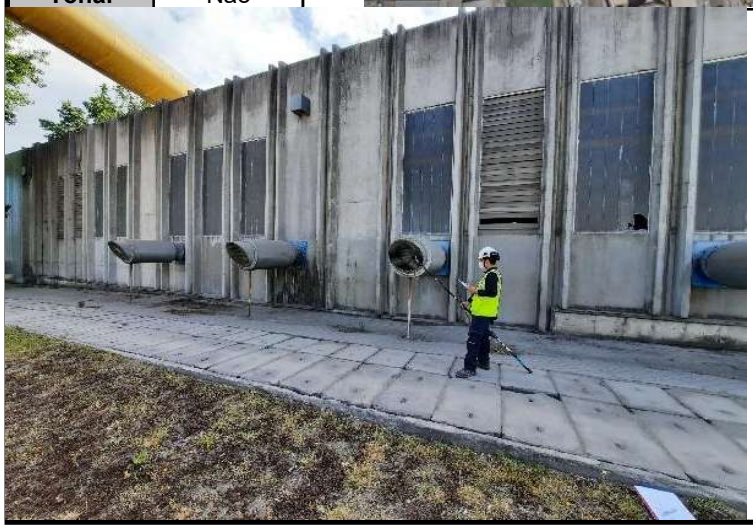




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F006		Saída de ar 4 Fachada Poente - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	90,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	54,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	56,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	59,6	D	E	N	
40 Hz	61,1	**Comentários**			
50 Hz	62,6	Medição a 0,5 m e a 45º. Velocidade do ar é elevada.			
63 Hz	63,9				
80 Hz	64,6				
100 Hz	66,2	**Localização**			
125 Hz	70,2				
160 Hz	71,2				
200 Hz	71,3				
250 Hz	75,9				
315 Hz	79,9				
400 Hz	79,4				
500 Hz	81,4				
630 Hz	81,8				
800 Hz	81,4				
1 kHz	80,4				
1,25 kHz	79,7				
1,6 kHz	76,8				
2 kHz	73,2				
2,5 kHz	70,6				
3,15 kHz	67,0				
4 kHz	64,0				
5 kHz	60,5				
6,3 kHz	56,0				
8 kHz	52,5				
10 kHz	48,2				
Tonal	Não				

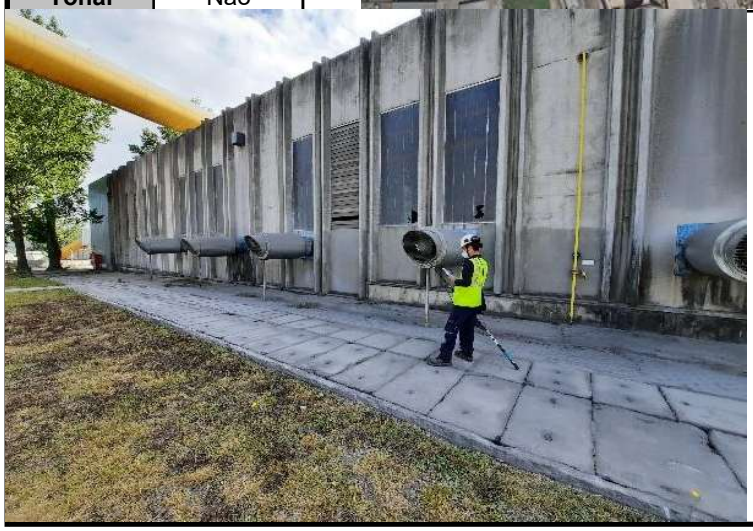




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F007		Saída de ar 5 Fachada Poente - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	89,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	50,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	54,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	56,5	D	E	N	
40 Hz	59,3	**Comentários**			
50 Hz	61,0	Medição a 0,5 m e a 45º. Velocidade do ar é elevada.			
63 Hz	62,4				
80 Hz	64,9				
100 Hz	67,8	**Localização**			
125 Hz	70,8				
160 Hz	70,0				
200 Hz	74,2				
250 Hz	74,8				
315 Hz	79,2				
400 Hz	79,0				
500 Hz	79,6				
630 Hz	80,8				
800 Hz	82,1				
1 kHz	81,2				
1,25 kHz	80,2				
1,6 kHz	77,3				
2 kHz	74,4				
2,5 kHz	71,9				
3,15 kHz	68,3				
4 kHz	66,4				
5 kHz	63,9				
6,3 kHz	59,6				
8 kHz	56,8				
10 kHz	52,2				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

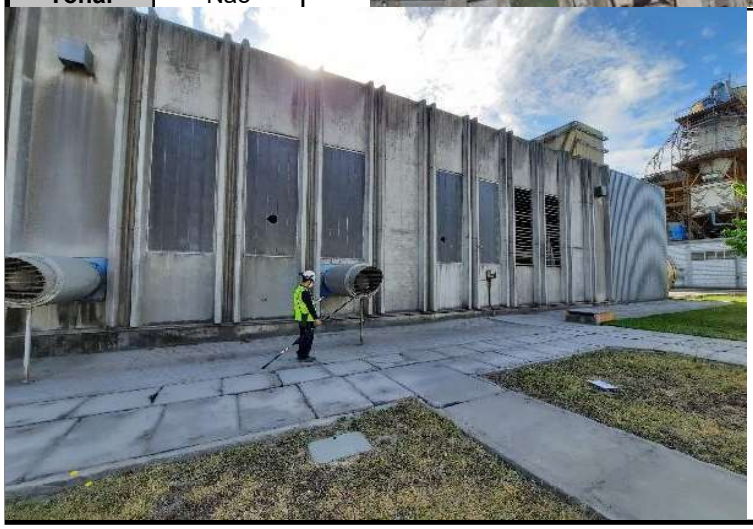
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F008		Saída de ar 6 Fachada Poente - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	88,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	49,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	51,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	53,5	D	E	N	
40 Hz	54,6	**Comentários**			
50 Hz	55,0	Medição a 0,5 m e a 45º. Velocidade do ar é elevada.			
63 Hz	54,9				
80 Hz	56,7				
100 Hz	63,9	**Localização**			
125 Hz	66,1				
160 Hz	67,3				
200 Hz	69,4				
250 Hz	75,1				
315 Hz	78,9				
400 Hz	78,0				
500 Hz	80,4				
630 Hz	78,6				
800 Hz	80,4				
1 kHz	79,5				
1,25 kHz	79,2				
1,6 kHz	76,8				
2 kHz	74,3				
2,5 kHz	72,7				
3,15 kHz	70,4				
4 kHz	67,9				
5 kHz	67,5				
6,3 kHz	64,2				
8 kHz	60,6				
10 kHz	55,4				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F009		Saída de ar 7 Fachada Poente - Paletização			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	87,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	49,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	54,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	58,0	D	E	N	
40 Hz	61,4	**Comentários**			
50 Hz	64,0	Medição a 0,5 m e a 45º. Velocidade do ar é elevada.			
63 Hz	66,7				
80 Hz	67,3				
100 Hz	68,7	**Localização**			
125 Hz	68,8				
160 Hz	68,7				
200 Hz	70,7				
250 Hz	73,3				
315 Hz	76,4				
400 Hz	74,9				
500 Hz	77,3				
630 Hz	77,3				
800 Hz	79,7				
1 kHz	78,4				
1,25 kHz	76,4				
1,6 kHz	73,6				
2 kHz	73,2				
2,5 kHz	71,3				
3,15 kHz	67,8				
4 kHz	65,4				
5 kHz	62,7				
6,3 kHz	58,9				
8 kHz	54,4				
10 kHz	49,2				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F010		Motor Ventilador Silo 3 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	93,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	41,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	56,1	D	E	N	
40 Hz	50,9	**Comentários**			
50 Hz	53,2	Medição a 0,5 m			
63 Hz	65,5				
80 Hz	60,1				
100 Hz	70,4	**Localização**			
125 Hz	74,1				
160 Hz	84,7				
200 Hz	78,7				
250 Hz	81,7				
315 Hz	79,9				
400 Hz	79,2				
500 Hz	83,2				
630 Hz	82,0				
800 Hz	82,5				
1 kHz	84,3				
1,25 kHz	84,4				
1,6 kHz	79,7				
2 kHz	78,7				
2,5 kHz	77,6				
3,15 kHz	76,2				
4 kHz	73,5				
5 kHz	69,9				
6,3 kHz	67,2				
8 kHz	64,0				
10 kHz	60,7				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F011		Saída de ar Ventilador Silo 3 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	101,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,6	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	44,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	61,4	D	E	N	
40 Hz	55,7	**Comentários**			
50 Hz	62,2	Medição a 0,5 m e a 45º			
63 Hz	67,7				
80 Hz	65,8				
100 Hz	70,8	**Localização**			
125 Hz	72,4				
160 Hz	87,3				
200 Hz	84,6				
250 Hz	87,4				
315 Hz	89,2				
400 Hz	87,3				
500 Hz	92,8				
630 Hz	92,7				
800 Hz	92,1				
1 kHz	91,5				
1,25 kHz	91,3				
1,6 kHz	88,8				
2 kHz	87,4				
2,5 kHz	84,7				
3,15 kHz	83,4				
4 kHz	80,9				
5 kHz	77,8				
6,3 kHz	73,4				
8 kHz	70,2				
10 kHz	65,9				
Tonal	Sim				

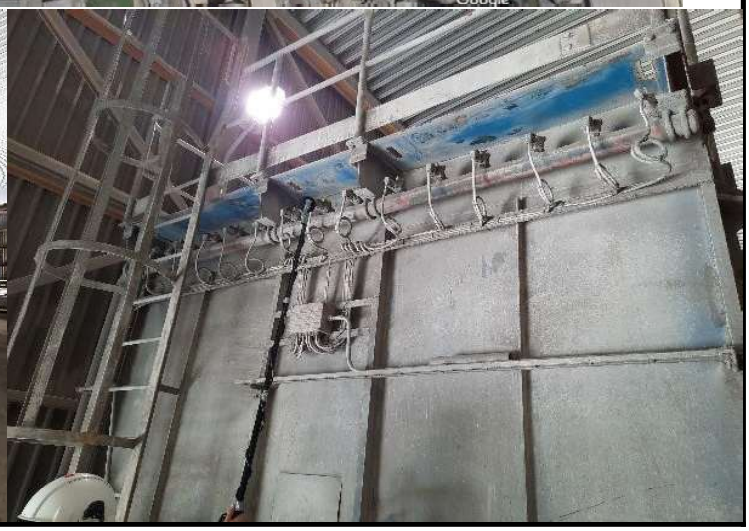


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F012		Descarga de ar comprimido Silo 3 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	84,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	49,9	D	E	N	
40 Hz	45,5	**Comentários**			
50 Hz	56,2	Medição com a ocorrência de várias descargas			
63 Hz	59,1				
80 Hz	56,0				
100 Hz	59,4	**Localização**			
125 Hz	61,2				
160 Hz	70,8				
200 Hz	64,2				
250 Hz	65,9				
315 Hz	70,0				
400 Hz	76,8				
500 Hz	74,0				
630 Hz	74,2				
800 Hz	73,6				
1 kHz	73,9				
1,25 kHz	73,3				
1,6 kHz	69,5				
2 kHz	68,2				
2,5 kHz	66,1				
3,15 kHz	66,8				
4 kHz	69,5				
5 kHz	72,1				
6,3 kHz	73,7				
8 kHz	69,4				
10 kHz	65,5				
Tonal	Sim				







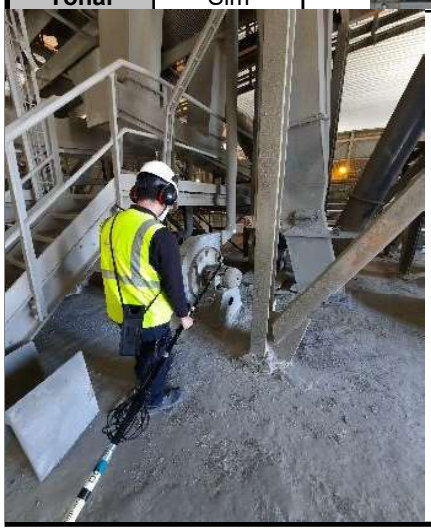
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F013		Tampa vibrática Silo 3 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	85,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	38,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,2	D	E	N	
40 Hz	48,6	**Comentários**			
50 Hz	54,4	Outras fontes muito audíveis na proximidade			
63 Hz	54,1				
80 Hz	56,5				
100 Hz	61,9	**Localização**			
125 Hz	63,9				
160 Hz	75,7				
200 Hz	68,3				
250 Hz	70,8				
315 Hz	71,4				
400 Hz	76,2				
500 Hz	75,5				
630 Hz	78,4				
800 Hz	72,9				
1 kHz	71,0				
1,25 kHz	71,2				
1,6 kHz	70,6				
2 kHz	70,2				
2,5 kHz	70,9				
3,15 kHz	70,5				
4 kHz	70,5				
5 kHz	65,0				
6,3 kHz	64,2				
8 kHz	59,4				
10 kHz	55,0				
Tonal	Sim				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F014		Motor Ventilador Silo 4 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	87,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,4	D	E	N	
40 Hz	44,2	**Comentários**			
50 Hz	60,3	Medição a 0,5 m			
63 Hz	53,2				
80 Hz	54,0				
100 Hz	63,5	**Localização**			
125 Hz	62,5				
160 Hz	71,2				
200 Hz	68,9				
250 Hz	73,4				
315 Hz	77,4				
400 Hz	80,1				
500 Hz	76,1				
630 Hz	76,7				
800 Hz	76,0				
1 kHz	76,0				
1,25 kHz	75,2				
1,6 kHz	75,8				
2 kHz	77,2				
2,5 kHz	73,0				
3,15 kHz	71,6				
4 kHz	71,4				
5 kHz	68,4				
6,3 kHz	65,6				
8 kHz	63,5				
10 kHz	61,1				
Tonal	Sim				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F015		Entrada de ar ventilador Silo 4 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	97,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,1	D	E	N	
40 Hz	44,8	**Comentários**			
50 Hz	60,1	Medição a 0,5 m e a 45º			
63 Hz	51,1				
80 Hz	55,2				
100 Hz	66,7	**Localização**			
125 Hz	64,7				
160 Hz	73,4				
200 Hz	69,0				
250 Hz	73,6				
315 Hz	80,5				
400 Hz	96,9				
500 Hz	82,3				
630 Hz	80,7				
800 Hz	81,7				
1 kHz	82,2				
1,25 kHz	79,1				
1,6 kHz	78,5				
2 kHz	78,3				
2,5 kHz	75,5				
3,15 kHz	74,0				
4 kHz	71,7				
5 kHz	70,2				
6,3 kHz	68,1				
8 kHz	64,2				
10 kHz	61,7				
Tonal	Sim				

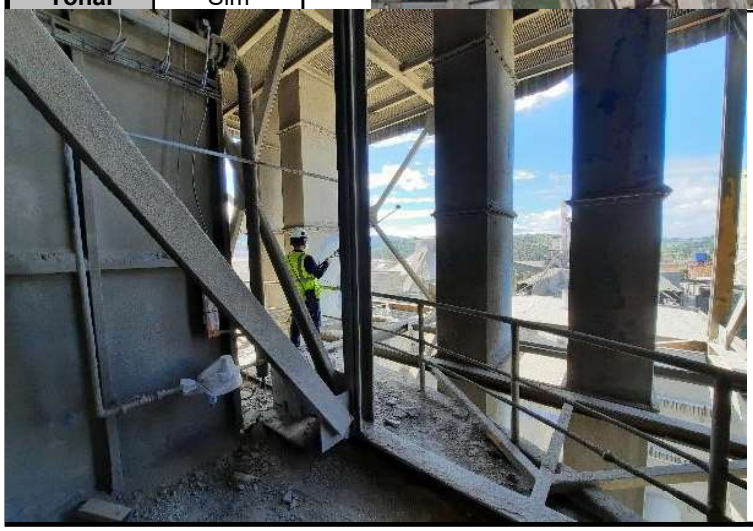




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F016		Abertura topo Silo 4 Vertical - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	78,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,6	D	E	N	
40 Hz	36,7	**Comentários**			
50 Hz	49,1				
63 Hz	47,9				
80 Hz	47,7				
100 Hz	55,6	**Localização**			
125 Hz	54,5				
160 Hz	61,5				
200 Hz	59,4				
250 Hz	61,3				
315 Hz	63,3				
400 Hz	74,2				
500 Hz	67,9				
630 Hz	67,2				
800 Hz	67,0				
1 kHz	65,5				
1,25 kHz	66,8				
1,6 kHz	63,0				
2 kHz	62,3				
2,5 kHz	61,3				
3,15 kHz	57,9				
4 kHz	55,7				
5 kHz	54,9				
6,3 kHz	52,9				
8 kHz	49,9				
10 kHz	46,4				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F017		Motor Ventilador Silo 6 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	83,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,4	D	E	N	
40 Hz	40,1	**Comentários**			
50 Hz	52,0	Medição a 0,5 m			
63 Hz	48,7				
80 Hz	54,2				
100 Hz	66,4	**Localização**			
125 Hz	63,6				
160 Hz	68,1				
200 Hz	69,1				
250 Hz	74,3				
315 Hz	72,8				
400 Hz	75,1				
500 Hz	75,9				
630 Hz	70,6				
800 Hz	73,1				
1 kHz	71,2				
1,25 kHz	72,8				
1,6 kHz	68,9				
2 kHz	68,7				
2,5 kHz	68,6				
3,15 kHz	65,9				
4 kHz	66,4				
5 kHz	67,6				
6,3 kHz	62,1				
8 kHz	57,9				
10 kHz	55,2				
Tonal	Não				

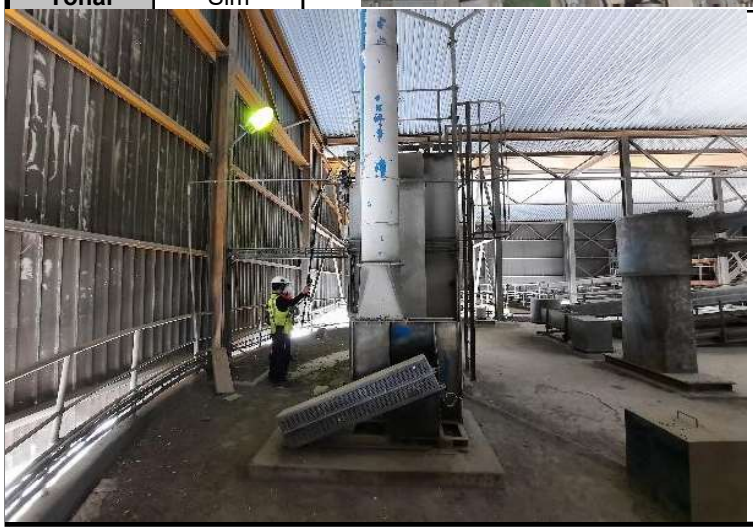




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F018		Descarga de ar comprimido Silo 6 - Silos			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	84,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	20,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	31,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,1	D	E	N	
40 Hz	38,5	**Comentários**			
50 Hz	48,6	Medição com a ocorrência de várias descargas			
63 Hz	48,2				
80 Hz	50,8				
100 Hz	61,2	**Localização**			
125 Hz	59,9				
160 Hz	64,8				
200 Hz	63,2				
250 Hz	66,3				
315 Hz	68,1				
400 Hz	74,2				
500 Hz	73,1				
630 Hz	73,2				
800 Hz	71,0				
1 kHz	70,8				
1,25 kHz	71,4				
1,6 kHz	68,0				
2 kHz	66,9				
2,5 kHz	66,3				
3,15 kHz	66,4				
4 kHz	69,9				
5 kHz	72,7				
6,3 kHz	75,1				
8 kHz	73,0				
10 kHz	69,9				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F019		Abertura Silo Sulfato de Ferro - Ensacagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	86,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,6	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,3	D	E	N	
40 Hz	39,1	**Comentários**			
50 Hz	52,9	Funcionamento de bomba e tubagens			
63 Hz	48,5				
80 Hz	48,0				
100 Hz	56,2	**Localização**			
125 Hz	55,7				
160 Hz	59,9				
200 Hz	58,9				
250 Hz	63,9				
315 Hz	64,4				
400 Hz	66,5				
500 Hz	68,9				
630 Hz	65,9				
800 Hz	67,0				
1 kHz	67,3				
1,25 kHz	66,7				
1,6 kHz	74,3				
2 kHz	71,1				
2,5 kHz	74,7				
3,15 kHz	73,3				
4 kHz	77,2				
5 kHz	78,2				
6,3 kHz	78,7				
8 kHz	78,8				
10 kHz	76,7				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F020		Abertura Ensacagem Granel 1 - Ensacagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	77,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,1	D	E	N	
40 Hz	39,9	**Comentários**			
50 Hz	51,3	Medição na abertura			
63 Hz	47,0				
80 Hz	50,4				
100 Hz	55,4	**Localização**			
125 Hz	57,6				
160 Hz	61,4				
200 Hz	61,4				
250 Hz	65,7				
315 Hz	66,2				
400 Hz	67,4				
500 Hz	68,3				
630 Hz	67,3				
800 Hz	68,6				
1 kHz	67,3				
1,25 kHz	66,0				
1,6 kHz	65,7				
2 kHz	64,3				
2,5 kHz	62,5				
3,15 kHz	60,9				
4 kHz	60,1				
5 kHz	60,3				
6,3 kHz	58,8				
8 kHz	55,6				
10 kHz	52,4				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F021		Abertura Ensacagem 2 - Ensacagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	76,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,9	D	E	N	
40 Hz	41,9	**Comentários**			
50 Hz	53,6	Medição na abertura			
63 Hz	47,5				
80 Hz	51,4				
100 Hz	56,3	**Localização**			
125 Hz	56,0				
160 Hz	60,0				
200 Hz	61,9				
250 Hz	65,6				
315 Hz	65,7				
400 Hz	66,4				
500 Hz	67,9				
630 Hz	66,8				
800 Hz	69,0				
1 kHz	65,6				
1,25 kHz	63,9				
1,6 kHz	63,7				
2 kHz	61,9				
2,5 kHz	60,2				
3,15 kHz	57,9				
4 kHz	55,9				
5 kHz	54,1				
6,3 kHz	51,2				
8 kHz	46,8				
10 kHz	43,4				
Tonal	Sim				



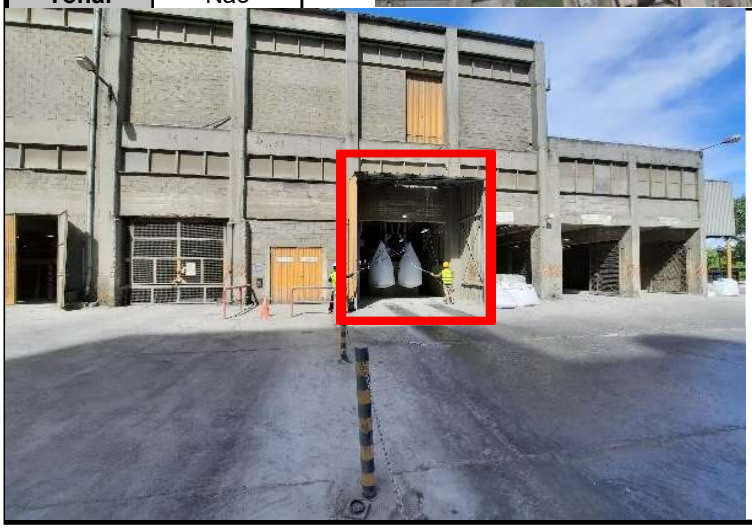




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F022		Abertura Ensacagem 3 - Ensacagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	75,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,9	D	E	N	
40 Hz	37,7	**Comentários**			
50 Hz	46,8	Medição na abertura			
63 Hz	54,4				
80 Hz	52,0				
100 Hz	52,2	**Localização**			
125 Hz	55,2				
160 Hz	58,0				
200 Hz	59,2				
250 Hz	65,2				
315 Hz	64,8				
400 Hz	67,8				
500 Hz	67,3				
630 Hz	66,0				
800 Hz	65,6				
1 kHz	65,0				
1,25 kHz	63,9				
1,6 kHz	63,0				
2 kHz	61,8				
2,5 kHz	60,7				
3,15 kHz	58,1				
4 kHz	55,6				
5 kHz	51,9				
6,3 kHz	47,6				
8 kHz	42,3				
10 kHz	36,1				
Tonal	Não				



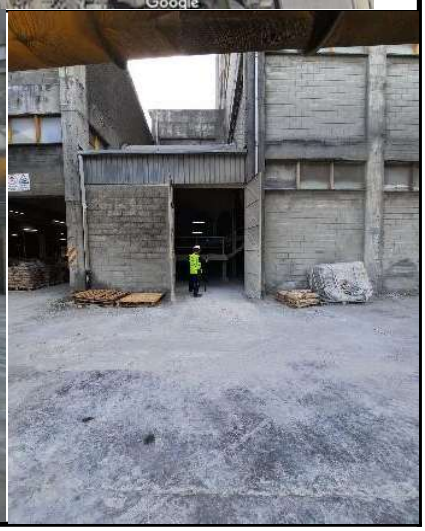


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F023		Abertura Ensacagem 4 - Ensacagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	79,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,2	D	E	N	
40 Hz	43,9	**Comentários**			
50 Hz	52,8	Medição na abertura			
63 Hz	46,1				
80 Hz	50,8				
100 Hz	53,2	**Localização**			
125 Hz	52,7				
160 Hz	57,1				
200 Hz	61,5				
250 Hz	64,6				
315 Hz	62,2				
400 Hz	65,1				
500 Hz	66,4				
630 Hz	66,4				
800 Hz	77,1				
1 kHz	66,7				
1,25 kHz	65,5				
1,6 kHz	64,0				
2 kHz	60,1				
2,5 kHz	58,9				
3,15 kHz	57,0				
4 kHz	57,7				
5 kHz	56,6				
6,3 kHz	55,6				
8 kHz	55,0				
10 kHz	52,5				
Tonal	Sim				



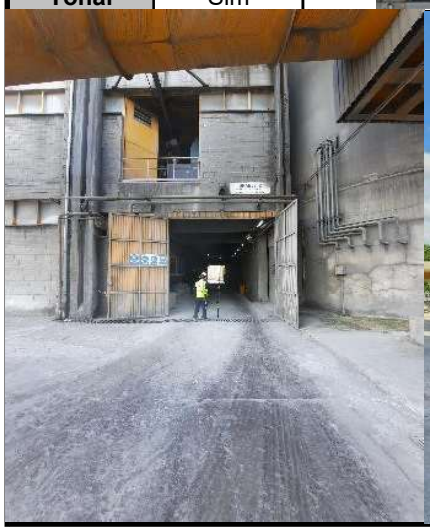




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F024		Abertura Ensacagem 5 - Ensacagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	82,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,0	D	E	N	
40 Hz	42,3	**Comentários**			
50 Hz	55,9	Medição na abertura			
63 Hz	45,3				
80 Hz	49,9				
100 Hz	53,6	**Localização**			
125 Hz	56,8				
160 Hz	60,5				
200 Hz	62,5				
250 Hz	66,4				
315 Hz	66,2				
400 Hz	66,8				
500 Hz	69,1				
630 Hz	68,8				
800 Hz	80,5				
1 kHz	68,9				
1,25 kHz	69,9				
1,6 kHz	68,2				
2 kHz	64,3				
2,5 kHz	64,3				
3,15 kHz	62,5				
4 kHz	59,9				
5 kHz	57,1				
6,3 kHz	54,3				
8 kHz	50,0				
10 kHz	45,8				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F025		Abertura 1 - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	95,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,6	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,3	D	E	N	
40 Hz	48,2	**Comentários**			
50 Hz	62,1	Medição na abertura			
63 Hz	58,6				
80 Hz	60,8				
100 Hz	70,3	**Localização**			
125 Hz	70,4				
160 Hz	75,2				
200 Hz	78,9				
250 Hz	82,2				
315 Hz	84,7				
400 Hz	86,3				
500 Hz	86,8				
630 Hz	86,1				
800 Hz	85,9				
1 kHz	85,3				
1,25 kHz	85,1				
1,6 kHz	84,7				
2 kHz	83,4				
2,5 kHz	81,6				
3,15 kHz	79,2				
4 kHz	76,0				
5 kHz	72,7				
6,3 kHz	69,4				
8 kHz	63,4				
10 kHz	55,7				
Tonal	Não				



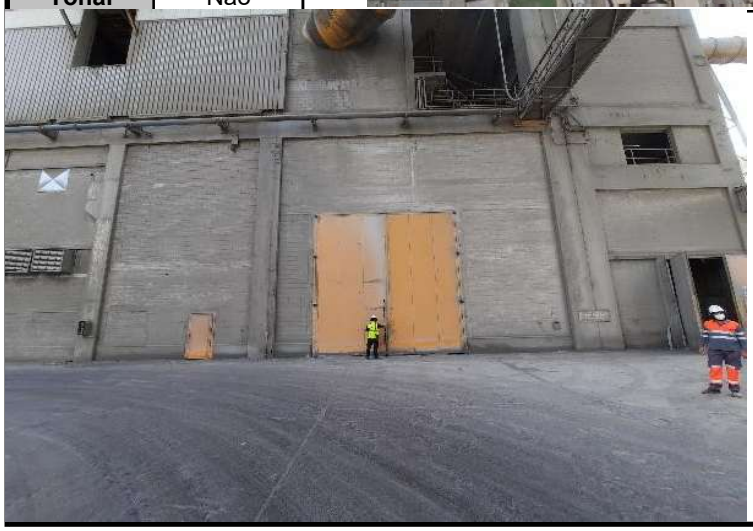




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F026		Portão 1 - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	85,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,3	D	E	N	
40 Hz	45,2	**Comentários**			
50 Hz	58,7	Medição na abertura			
63 Hz	54,4				
80 Hz	56,3				
100 Hz	64,0	**Localização**			
125 Hz	62,7				
160 Hz	67,4				
200 Hz	68,3				
250 Hz	70,7				
315 Hz	71,6				
400 Hz	73,3				
500 Hz	74,7				
630 Hz	77,2				
800 Hz	78,6				
1 kHz	77,9				
1,25 kHz	77,0				
1,6 kHz	74,6				
2 kHz	70,9				
2,5 kHz	68,9				
3,15 kHz	66,7				
4 kHz	62,5				
5 kHz	57,9				
6,3 kHz	54,9				
8 kHz	50,7				
10 kHz	40,9				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F027		Porta de homem - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	84,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	34,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,6	D	E	N	
40 Hz	51,5	**Comentários**			
50 Hz	74,6	Medição na abertura			
63 Hz	68,2				
80 Hz	55,8				
100 Hz	74,5	**Localização**			
125 Hz	70,3				
160 Hz	68,5				
200 Hz	72,3				
250 Hz	77,8				
315 Hz	73,0				
400 Hz	70,9				
500 Hz	71,4				
630 Hz	70,7				
800 Hz	70,1				
1 kHz	67,7				
1,25 kHz	66,2				
1,6 kHz	65,7				
2 kHz	63,8				
2,5 kHz	63,4				
3,15 kHz	59,9				
4 kHz	55,8				
5 kHz	54,1				
6,3 kHz	49,3				
8 kHz	44,2				
10 kHz	38,8				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F028		Saídas de ar 1,2 e 3 - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	83,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,5	D	E	N	
40 Hz	43,6	**Comentários**			
50 Hz	57,3	Medição a 1,5 m e 45º			
63 Hz	53,2				
80 Hz	51,7				
100 Hz	58,6	**Localização**			
125 Hz	58,4				
160 Hz	62,1				
200 Hz	65,6				
250 Hz	67,1				
315 Hz	70,1				
400 Hz	71,2				
500 Hz	73,0				
630 Hz	74,6				
800 Hz	74,5				
1 kHz	74,2				
1,25 kHz	74,4				
1,6 kHz	73,2				
2 kHz	71,3				
2,5 kHz	69,1				
3,15 kHz	66,6				
4 kHz	66,0				
5 kHz	64,3				
6,3 kHz	60,9				
8 kHz	57,6				
10 kHz	53,4				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F029		Abertura em altura - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	82,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,7	D	E	N	
40 Hz	42,2	**Comentários**			
50 Hz	59,0	Medição na abertura			
63 Hz	53,9				
80 Hz	53,6				
100 Hz	61,7	**Localização**			
125 Hz	61,4				
160 Hz	64,7				
200 Hz	69,2				
250 Hz	72,2				
315 Hz	73,2				
400 Hz	72,8				
500 Hz	74,7				
630 Hz	72,4				
800 Hz	71,6				
1 kHz	69,9				
1,25 kHz	68,9				
1,6 kHz	67,9				
2 kHz	66,5				
2,5 kHz	64,5				
3,15 kHz	62,0				
4 kHz	59,5				
5 kHz	56,0				
6,3 kHz	51,9				
8 kHz	48,0				
10 kHz	40,6				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F030		Portão 2 Aberto - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	88,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	41,6	D	E	N	
40 Hz	42,8	**Comentários**			
50 Hz	57,6	Medição na abertura			
63 Hz	53,5				
80 Hz	54,7				
100 Hz	66,7	**Localização**			
125 Hz	61,8				
160 Hz	66,6				
200 Hz	71,6				
250 Hz	72,6				
315 Hz	73,8				
400 Hz	80,3				
500 Hz	77,0				
630 Hz	77,4				
800 Hz	78,8				
1 kHz	76,0				
1,25 kHz	82,7				
1,6 kHz	78,6				
2 kHz	70,5				
2,5 kHz	69,5				
3,15 kHz	66,1				
4 kHz	66,0				
5 kHz	65,4				
6,3 kHz	60,6				
8 kHz	55,6				
10 kHz	52,6				
Tonal	Sim				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F031		Portão 2 Fechado - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	80,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	36,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,6	D	E	N	
40 Hz	45,0	**Comentários**			
50 Hz	57,9	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	52,3				
80 Hz	52,3				
100 Hz	63,1	**Localização**			
125 Hz	61,7				
160 Hz	67,8				
200 Hz	67,0				
250 Hz	67,2				
315 Hz	67,7				
400 Hz	71,4				
500 Hz	70,8				
630 Hz	69,6				
800 Hz	69,9				
1 kHz	69,1				
1,25 kHz	71,3				
1,6 kHz	69,2				
2 kHz	64,1				
2,5 kHz	62,1				
3,15 kHz	59,9				
4 kHz	56,6				
5 kHz	54,9				
6,3 kHz	52,0				
8 kHz	48,1				
10 kHz	42,8				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F032		Portão 3 - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	84,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,1	D	E	N	
40 Hz	39,3	**Comentários**			
50 Hz	46,5	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	44,8				
80 Hz	48,6				
100 Hz	54,5	**Localização**			
125 Hz	57,7				
160 Hz	63,8				
200 Hz	61,4				
250 Hz	65,6				
315 Hz	68,6				
400 Hz	74,3				
500 Hz	73,3				
630 Hz	75,1				
800 Hz	75,8				
1 kHz	74,6				
1,25 kHz	74,3				
1,6 kHz	74,1				
2 kHz	72,5				
2,5 kHz	70,6				
3,15 kHz	69,5				
4 kHz	67,7				
5 kHz	66,5				
6,3 kHz	64,2				
8 kHz	60,6				
10 kHz	56,2				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F033		Saída de Ar Fachada Norte - Moínho Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	83,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,0	D	E	N	
40 Hz	38,2	**Comentários**			
50 Hz	44,9	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	48,4				
80 Hz	49,5				
100 Hz	55,1	**Localização**			
125 Hz	60,5				
160 Hz	69,5				
200 Hz	69,6				
250 Hz	71,5				
315 Hz	72,7				
400 Hz	69,8				
500 Hz	71,1				
630 Hz	70,4				
800 Hz	75,5				
1 kHz	72,1				
1,25 kHz	73,2				
1,6 kHz	71,0				
2 kHz	70,0				
2,5 kHz	69,7				
3,15 kHz	68,1				
4 kHz	65,3				
5 kHz	61,7				
6,3 kHz	57,1				
8 kHz	54,5				
10 kHz	48,4				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F034		Abertura TR - Moínhos 3 e 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	87,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	32,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,7	D	E	N	
40 Hz	41,1	**Comentários**			
50 Hz	51,6	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	60,4				
80 Hz	56,8				
100 Hz	62,7	**Localização**			
125 Hz	69,3				
160 Hz	67,4				
200 Hz	73,1				
250 Hz	75,6				
315 Hz	73,5				
400 Hz	76,2				
500 Hz	79,5				
630 Hz	79,7				
800 Hz	78,5				
1 kHz	77,1				
1,25 kHz	75,3				
1,6 kHz	74,3				
2 kHz	72,6				
2,5 kHz	71,1				
3,15 kHz	71,2				
4 kHz	71,3				
5 kHz	70,7				
6,3 kHz	69,7				
8 kHz	67,8				
10 kHz	64,9				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F035		Venntilador e Motor TR - Moínhos 3 e 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	31/05/22
Global	91,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	42,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	45,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	47,2	D	E	N	
40 Hz	49,1	**Comentários**			
50 Hz	54,1	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	58,8				
80 Hz	60,6				
100 Hz	64,3	**Localização**			
125 Hz	72,9				
160 Hz	72,2				
200 Hz	76,5				
250 Hz	79,0				
315 Hz	79,8				
400 Hz	80,6				
500 Hz	82,9				
630 Hz	83,6				
800 Hz	81,9				
1 kHz	80,8				
1,25 kHz	79,2				
1,6 kHz	78,1				
2 kHz	76,4				
2,5 kHz	73,8				
3,15 kHz	70,6				
4 kHz	67,1				
5 kHz	63,8				
6,3 kHz	60,4				
8 kHz	58,0				
10 kHz	55,5				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F036		Porta aberta Fachada Norte - Moínhos 3 e 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	86,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	28,3	D	E	N	
40 Hz	35,8	**Comentários**			
50 Hz	46,9	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	44,3				
80 Hz	50,5				
100 Hz	56,7	**Localização**			
125 Hz	60,6				
160 Hz	62,0				
200 Hz	59,1				
250 Hz	74,5				
315 Hz	81,2				
400 Hz	73,9				
500 Hz	71,7				
630 Hz	70,3				
800 Hz	79,6				
1 kHz	76,4				
1,25 kHz	75,1				
1,6 kHz	73,5				
2 kHz	68,8				
2,5 kHz	66,0				
3,15 kHz	63,6				
4 kHz	61,7				
5 kHz	59,6				
6,3 kHz	58,1				
8 kHz	56,4				
10 kHz	53,9				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

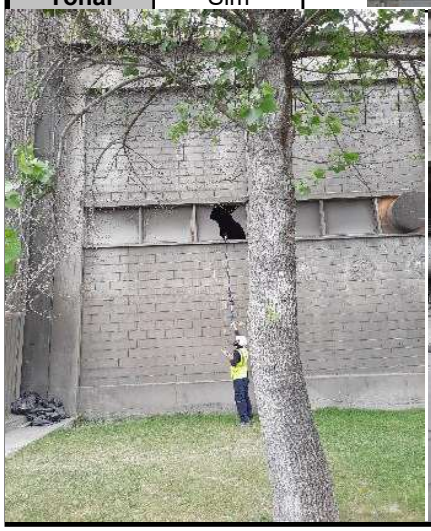
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F037		Abertura 1 Fachada Norte - Moínhos 3 e 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	83,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	20,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	27,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	26,4	D	E	N	
40 Hz	33,2	**Comentários**			
50 Hz	45,8	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	42,2				
80 Hz	43,1				
100 Hz	51,4	**Localização**			
125 Hz	56,1				
160 Hz	61,4				
200 Hz	58,7				
250 Hz	66,1				
315 Hz	73,7				
400 Hz	77,5				
500 Hz	72,9				
630 Hz	73,3				
800 Hz	77,2				
1 kHz	75,4				
1,25 kHz	70,2				
1,6 kHz	69,5				
2 kHz	63,7				
2,5 kHz	58,8				
3,15 kHz	55,8				
4 kHz	53,8				
5 kHz	51,5				
6,3 kHz	47,8				
8 kHz	45,2				
10 kHz	40,4				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F038		Abertura 2 - Moínho de Cimento 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	95,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	19,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	24,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	29,9	D	E	N	
40 Hz	37,2	**Comentários**			
50 Hz	55,0	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	50,1				
80 Hz	49,9				
100 Hz	60,0	**Localização**			
125 Hz	63,6				
160 Hz	68,8				
200 Hz	65,0				
250 Hz	71,6				
315 Hz	77,3				
400 Hz	87,6				
500 Hz	84,0				
630 Hz	85,1				
800 Hz	87,5				
1 kHz	87,3				
1,25 kHz	83,6				
1,6 kHz	85,0				
2 kHz	83,4				
2,5 kHz	80,7				
3,15 kHz	79,2				
4 kHz	78,2				
5 kHz	77,2				
6,3 kHz	75,5				
8 kHz	73,8				
10 kHz	70,7				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F039		Portão 1 - Moínho de Cimento 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	89,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,7	D	E	N	
40 Hz	41,6	**Comentários**			
50 Hz	52,7	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	53,5				
80 Hz	61,4				
100 Hz	68,0	**Localização**			
125 Hz	63,6				
160 Hz	70,7				
200 Hz	72,4				
250 Hz	74,4				
315 Hz	76,5				
400 Hz	81,1				
500 Hz	78,6				
630 Hz	78,1				
800 Hz	79,6				
1 kHz	77,9				
1,25 kHz	83,9				
1,6 kHz	80,6				
2 kHz	74,0				
2,5 kHz	72,4				
3,15 kHz	69,0				
4 kHz	67,7				
5 kHz	66,2				
6,3 kHz	60,8				
8 kHz	55,1				
10 kHz	52,7				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F040		Abertura Grande 1 - Moínho de Cimento 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	89,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,8	D		E	N
40 Hz	46,4	**Comentários**			
50 Hz	64,4	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	60,3				
80 Hz	60,4				
100 Hz	70,7	**Localização**			
125 Hz	68,6				
160 Hz	74,8				
200 Hz	74,9				
250 Hz	76,6				
315 Hz	81,2				
400 Hz	81,2				
500 Hz	81,1				
630 Hz	79,4				
800 Hz	77,9				
1 kHz	76,5				
1,25 kHz	76,0				
1,6 kHz	75,0				
2 kHz	73,5				
2,5 kHz	71,6				
3,15 kHz	69,1				
4 kHz	66,6				
5 kHz	63,2				
6,3 kHz	59,1				
8 kHz	52,9				
10 kHz	45,3				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F041		Abertura Grande 2 - Moínho de Cimento 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	94,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,7	D	E	N	
40 Hz	49,6	**Comentários**			
50 Hz	70,3	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	65,0				
80 Hz	63,0				
100 Hz	71,4	**Localização**			
125 Hz	71,2				
160 Hz	77,4				
200 Hz	80,2				
250 Hz	82,8				
315 Hz	84,3				
400 Hz	85,5				
500 Hz	85,1				
630 Hz	84,0				
800 Hz	82,9				
1 kHz	82,3				
1,25 kHz	82,4				
1,6 kHz	81,5				
2 kHz	80,3				
2,5 kHz	78,5				
3,15 kHz	76,3				
4 kHz	73,6				
5 kHz	70,5				
6,3 kHz	66,9				
8 kHz	60,5				
10 kHz	53,4				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F042		Abertura Grande 3 Piso Superior - Moínho de Cimento 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	81,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,0	D	E	N	
40 Hz	44,3	**Comentários**			
50 Hz	57,1	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	51,9				
80 Hz	53,3				
100 Hz	58,9	**Localização**			
125 Hz	59,8				
160 Hz	64,8				
200 Hz	68,6				
250 Hz	72,0				
315 Hz	71,0				
400 Hz	73,9				
500 Hz	72,7				
630 Hz	70,7				
800 Hz	71,3				
1 kHz	69,6				
1,25 kHz	68,5				
1,6 kHz	68,9				
2 kHz	68,0				
2,5 kHz	68,2				
3,15 kHz	64,9				
4 kHz	61,6				
5 kHz	56,1				
6,3 kHz	52,6				
8 kHz	49,1				
10 kHz	46,4				
Tonal	Sim				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F043		Abertura Grande 4 Piso Superior - Moínho de Cimento 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	80,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,1	D	E	N	
40 Hz	43,9	**Comentários**			
50 Hz	60,1	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	50,7				
80 Hz	54,4				
100 Hz	67,8	**Localização**			
125 Hz	60,5				
160 Hz	65,0				
200 Hz	65,8				
250 Hz	68,7				
315 Hz	69,2				
400 Hz	74,5				
500 Hz	70,0				
630 Hz	67,9				
800 Hz	67,8				
1 kHz	67,6				
1,25 kHz	67,3				
1,6 kHz	66,7				
2 kHz	64,6				
2,5 kHz	63,6				
3,15 kHz	60,7				
4 kHz	58,9				
5 kHz	57,1				
6,3 kHz	54,9				
8 kHz	50,5				
10 kHz	48,6				
Tonal	Sim				







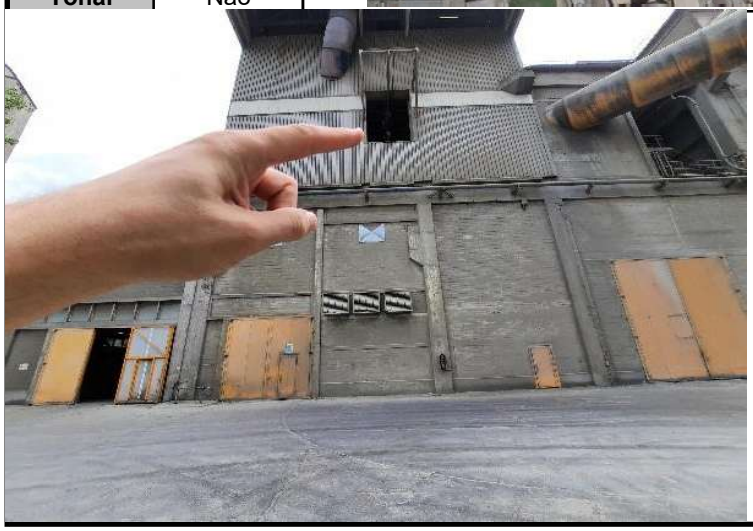
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F044		Abertura Grande 1 Piso Superior - Moínho de Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	79,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,0	D	E	N	
40 Hz	43,9	**Comentários**			
50 Hz	57,8	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	49,6				
80 Hz	52,1				
100 Hz	63,7	**Localização**			
125 Hz	59,5				
160 Hz	63,8				
200 Hz	65,0				
250 Hz	66,2				
315 Hz	69,4				
400 Hz	72,2				
500 Hz	69,5				
630 Hz	67,7				
800 Hz	67,6				
1 kHz	67,5				
1,25 kHz	66,9				
1,6 kHz	66,2				
2 kHz	65,2				
2,5 kHz	63,9				
3,15 kHz	61,5				
4 kHz	60,0				
5 kHz	58,1				
6,3 kHz	55,6				
8 kHz	52,4				
10 kHz	51,5				
Tonal	Sim				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F045		Abertura Grande 2 Piso Superior - Moínho de Cimento 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	83,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,6	D	E	N	
40 Hz	42,6	**Comentários**			
50 Hz	51,4	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	49,8				
80 Hz	51,9				
100 Hz	60,9	**Localização**			
125 Hz	58,7				
160 Hz	63,3				
200 Hz	66,3				
250 Hz	72,4				
315 Hz	71,0				
400 Hz	72,1				
500 Hz	74,8				
630 Hz	72,8				
800 Hz	72,6				
1 kHz	71,1				
1,25 kHz	69,9				
1,6 kHz	70,5				
2 kHz	70,9				
2,5 kHz	71,0				
3,15 kHz	69,6				
4 kHz	67,0				
5 kHz	65,0				
6,3 kHz	62,1				
8 kHz	58,9				
10 kHz	53,5				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F046		Motor e Ventilador 1 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	31/05/22
Global	89,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	20,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	30,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	29,7	D	E	N	
40 Hz	37,6	**Comentários**			
50 Hz	48,9	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	44,3				
80 Hz	46,9				
100 Hz	54,1	**Localização**			
125 Hz	57,3				
160 Hz	59,8				
200 Hz	61,6				
250 Hz	68,0				
315 Hz	64,3				
400 Hz	69,6				
500 Hz	76,2				
630 Hz	78,2				
800 Hz	80,1				
1 kHz	78,3				
1,25 kHz	80,4				
1,6 kHz	80,2				
2 kHz	80,2				
2,5 kHz	80,0				
3,15 kHz	77,5				
4 kHz	75,7				
5 kHz	69,6				
6,3 kHz	65,7				
8 kHz	60,7				
10 kHz	61,3				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F047		Motor 2 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,1		50	31/05/22
Global	79,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,0	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	31,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,0	D	E	N	
40 Hz	43,9	**Comentários**			
50 Hz	57,8	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	49,6				
80 Hz	52,1				
100 Hz	63,7	**Localização**			
125 Hz	59,5				
160 Hz	63,8				
200 Hz	65,0				
250 Hz	66,2				
315 Hz	69,4				
400 Hz	72,2				
500 Hz	69,5				
630 Hz	67,7				
800 Hz	67,6				
1 kHz	67,5				
1,25 kHz	66,9				
1,6 kHz	66,2				
2 kHz	65,2				
2,5 kHz	63,9				
3,15 kHz	61,5				
4 kHz	60,0				
5 kHz	58,1				
6,3 kHz	55,6				
8 kHz	52,4				
10 kHz	51,5				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous‹ Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F048		Saída ventilador 2 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	31/05/22
Global	98,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,5	D	E	N	
40 Hz	46,7	**Comentários**			
50 Hz	53,0	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	58,5				
80 Hz	65,1				
100 Hz	72,4	**Localização**			
125 Hz	70,8				
160 Hz	77,0				
200 Hz	86,4				
250 Hz	84,3				
315 Hz	89,4				
400 Hz	83,3				
500 Hz	85,7				
630 Hz	83,4				
800 Hz	87,8				
1 kHz	89,2				
1,25 kHz	92,1				
1,6 kHz	85,6				
2 kHz	86,0				
2,5 kHz	83,8				
3,15 kHz	81,1				
4 kHz	78,1				
5 kHz	75,3				
6,3 kHz	71,2				
8 kHz	68,3				
10 kHz	65,6				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F049		Motor e Ventilador 3 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	31/05/22
Global	85,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	21,9	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	26,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	29,6	D	E	N	
40 Hz	38,2	**Comentários**			
50 Hz	45,4	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	44,4				
80 Hz	47,2				
100 Hz	59,1	**Localização**			
125 Hz	56,2				
160 Hz	62,7				
200 Hz	67,2				
250 Hz	73,8				
315 Hz	70,8				
400 Hz	81,8				
500 Hz	72,7				
630 Hz	72,8				
800 Hz	74,2				
1 kHz	73,9				
1,25 kHz	73,4				
1,6 kHz	73,7				
2 kHz	73,0				
2,5 kHz	70,9				
3,15 kHz	68,1				
4 kHz	65,1				
5 kHz	60,9				
6,3 kHz	55,5				
8 kHz	51,8				
10 kHz	47,2				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F050		Motor 4 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,1		50	31/05/22
Global	89,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,6	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	28,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,8	D	E	N	
40 Hz	39,8	**Comentários**			
50 Hz	51,6	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	51,0				
80 Hz	55,1				
100 Hz	58,9	**Localização**			
125 Hz	59,9				
160 Hz	64,5				
200 Hz	73,2				
250 Hz	72,9				
315 Hz	77,5				
400 Hz	76,1				
500 Hz	80,1				
630 Hz	81,3				
800 Hz	77,8				
1 kHz	83,9				
1,25 kHz	81,5				
1,6 kHz	77,9				
2 kHz	74,0				
2,5 kHz	75,2				
3,15 kHz	68,1				
4 kHz	67,9				
5 kHz	64,9				
6,3 kHz	59,8				
8 kHz	57,9				
10 kHz	53,8				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F051		Saída ventilador 4 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	31/05/22
Global	97,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,5	D	E	N	
40 Hz	46,6	**Comentários**			
50 Hz	53,0	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	60,1				
80 Hz	65,2				
100 Hz	68,9	**Localização**			
125 Hz	69,2				
160 Hz	74,3				
200 Hz	83,0				
250 Hz	82,2				
315 Hz	87,1				
400 Hz	82,9				
500 Hz	85,4				
630 Hz	84,9				
800 Hz	84,6				
1 kHz	87,0				
1,25 kHz	91,8				
1,6 kHz	88,0				
2 kHz	86,2				
2,5 kHz	83,3				
3,15 kHz	80,1				
4 kHz	77,4				
5 kHz	73,0				
6,3 kHz	70,3				
8 kHz	66,9				
10 kHz	62,9				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F052		Motor e Ventilador 5 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	31/05/22
Global	83,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	21,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	25,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	31,1	D	E	N	
40 Hz	39,5	**Comentários**			
50 Hz	48,9	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	46,4				
80 Hz	48,6				
100 Hz	60,4	**Localização**			
125 Hz	61,0				
160 Hz	62,6				
200 Hz	67,4				
250 Hz	67,7				
315 Hz	69,7				
400 Hz	76,6				
500 Hz	70,3				
630 Hz	71,4				
800 Hz	73,3				
1 kHz	75,4				
1,25 kHz	73,7				
1,6 kHz	73,9				
2 kHz	72,7				
2,5 kHz	69,8				
3,15 kHz	69,1				
4 kHz	68,4				
5 kHz	65,4				
6,3 kHz	61,7				
8 kHz	57,7				
10 kHz	53,5				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F053		Motor 6 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,1		50	31/05/22
Global	85,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	29,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,3	D	E	N	
40 Hz	41,9	**Comentários**			
50 Hz	56,4	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	49,2				
80 Hz	52,6				
100 Hz	62,4	**Localização**			
125 Hz	59,3				
160 Hz	64,9				
200 Hz	73,6				
250 Hz	70,1				
315 Hz	73,5				
400 Hz	72,6				
500 Hz	77,4				
630 Hz	79,2				
800 Hz	73,4				
1 kHz	76,3				
1,25 kHz	72,8				
1,6 kHz	71,1				
2 kHz	69,7				
2,5 kHz	68,2				
3,15 kHz	65,9				
4 kHz	63,7				
5 kHz	60,8				
6,3 kHz	58,1				
8 kHz	56,5				
10 kHz	54,4				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F054		Saída ventilador 6 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	31/05/22
Global	94,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,6	D	E	N	
40 Hz	44,4	**Comentários**			
50 Hz	52,6	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	55,2				
80 Hz	60,4				
100 Hz	65,6	**Localização**			
125 Hz	66,0				
160 Hz	72,0				
200 Hz	81,0				
250 Hz	79,1				
315 Hz	83,5				
400 Hz	79,6				
500 Hz	82,8				
630 Hz	80,5				
800 Hz	84,2				
1 kHz	84,6				
1,25 kHz	89,1				
1,6 kHz	82,9				
2 kHz	83,5				
2,5 kHz	82,2				
3,15 kHz	76,4				
4 kHz	74,1				
5 kHz	69,6				
6,3 kHz	66,5				
8 kHz	62,9				
10 kHz	59,2				
Tonal	Sim				

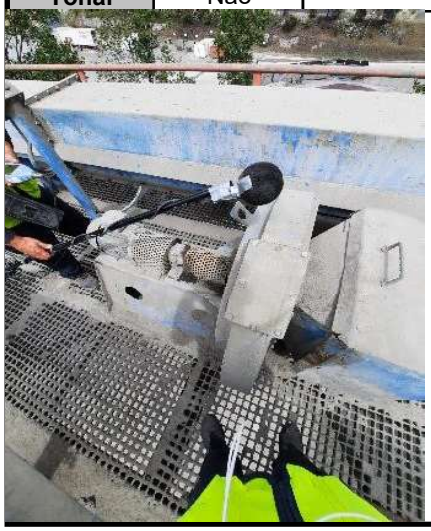




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F055		Motor e Ventilador 7 - Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	31/05/22
Global	84,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	27,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,5	D	E	N	
40 Hz	38,1	**Comentários**			
50 Hz	48,2	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	46,5				
80 Hz	46,8				
100 Hz	55,5	**Localização**			
125 Hz	55,9				
160 Hz	61,2				
200 Hz	64,2				
250 Hz	65,5				
315 Hz	64,7				
400 Hz	68,7				
500 Hz	68,0				
630 Hz	69,5				
800 Hz	71,3				
1 kHz	76,5				
1,25 kHz	75,6				
1,6 kHz	72,8				
2 kHz	75,5				
2,5 kHz	77,0				
3,15 kHz	74,5				
4 kHz	73,4				
5 kHz	69,2				
6,3 kHz	64,4				
8 kHz	57,8				
10 kHz	52,0				
Tonal	Não				

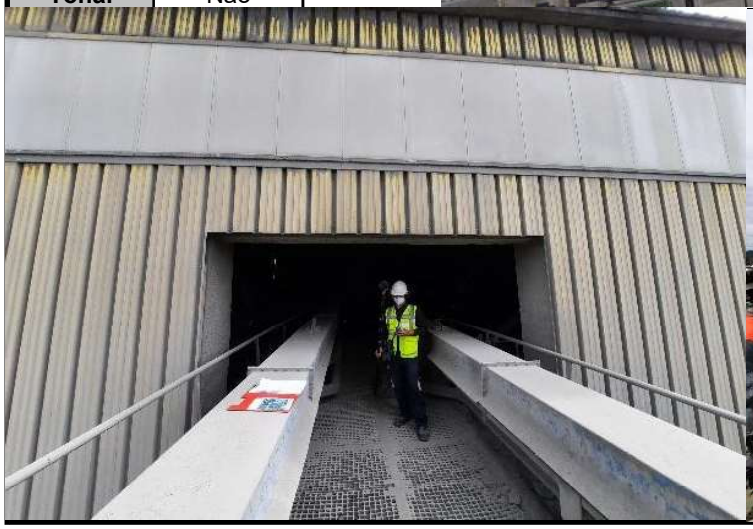


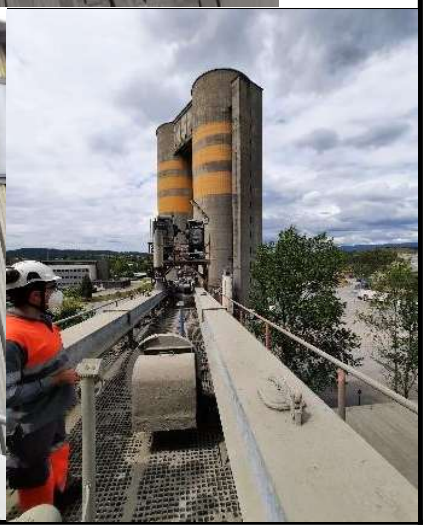


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F056		Abertura - Moínhos 3 e 4 Transportador Silos 7 e 8			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		31/05/22
Global	77,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,4	D	E	N	
40 Hz	41,1	**Comentários**			
50 Hz	52,9	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	48,6				
80 Hz	51,0				
100 Hz	58,0	**Localização**			
125 Hz	56,0				
160 Hz	60,2				
200 Hz	64,7				
250 Hz	68,1				
315 Hz	65,7				
400 Hz	70,0				
500 Hz	66,3				
630 Hz	65,5				
800 Hz	66,1				
1 kHz	64,3				
1,25 kHz	63,5				
1,6 kHz	63,6				
2 kHz	63,7				
2,5 kHz	62,3				
3,15 kHz	59,7				
4 kHz	56,6				
5 kHz	54,5				
6,3 kHz	48,8				
8 kHz	44,1				
10 kHz	39,6				
Tonal	Não				





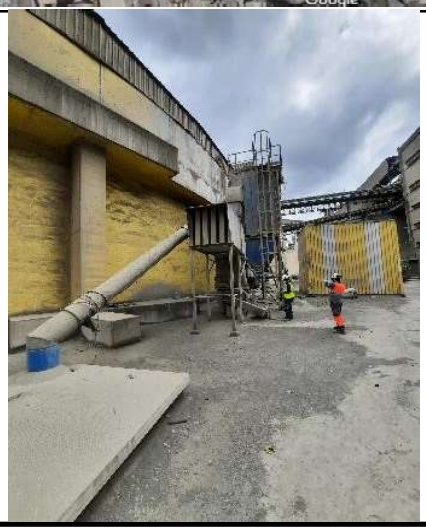


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F057		Motor Base Stock Polar 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	93,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	35,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,6	D	E	N	
40 Hz	46,9	**Comentários**			
50 Hz	58,3	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	56,4				
80 Hz	67,4				
100 Hz	68,2	**Localização**			
125 Hz	71,5				
160 Hz	73,9				
200 Hz	72,1				
250 Hz	82,7				
315 Hz	78,8				
400 Hz	77,1				
500 Hz	82,5				
630 Hz	81,5				
800 Hz	83,5				
1 kHz	83,7				
1,25 kHz	84,0				
1,6 kHz	84,2				
2 kHz	83,0				
2,5 kHz	79,3				
3,15 kHz	77,2				
4 kHz	74,0				
5 kHz	71,2				
6,3 kHz	70,6				
8 kHz	71,5				
10 kHz	65,1				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

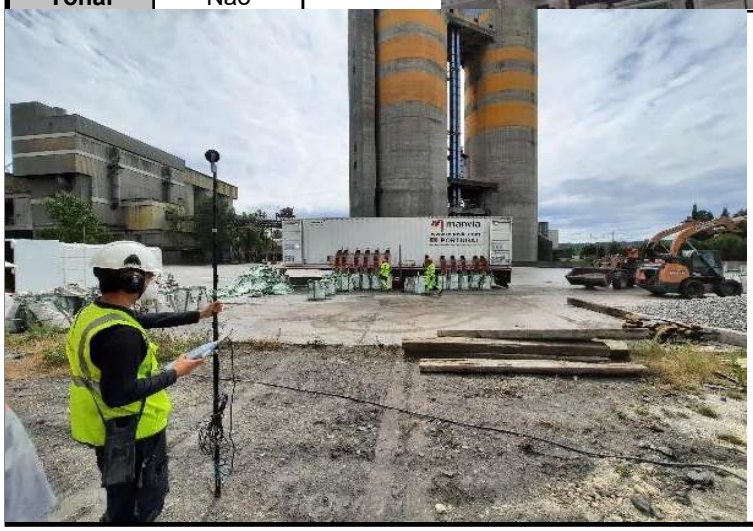
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F058		Saída ventilador com atenuador Base Stock Polar 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	31/05/22
Global	96,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	38,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,1	D	E	N	
40 Hz	61,9	**Comentários**			
50 Hz	59,6	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	64,2				
80 Hz	69,4				
100 Hz	65,0	**Localização**			
125 Hz	64,3				
160 Hz	67,9				
200 Hz	73,4				
250 Hz	77,0				
315 Hz	81,2				
400 Hz	84,0				
500 Hz	91,4				
630 Hz	87,7				
800 Hz	87,7				
1 kHz	85,7				
1,25 kHz	84,5				
1,6 kHz	83,3				
2 kHz	79,7				
2,5 kHz	77,5				
3,15 kHz	73,6				
4 kHz	70,4				
5 kHz	66,2				
6,3 kHz	61,6				
8 kHz	57,7				
10 kHz	52,3				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

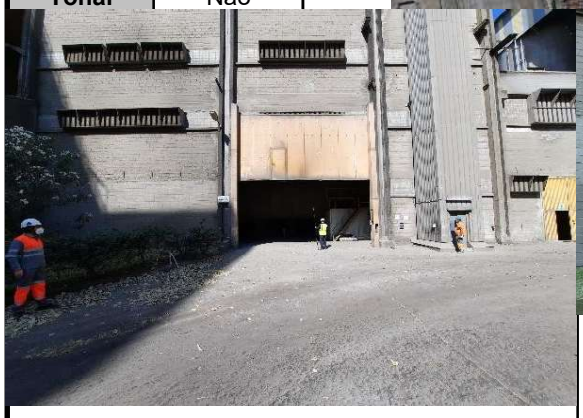
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F059		Máquina de Classificação de Corpos Inertes			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	16,5		50	31/05/22
Global	86,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	36,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,3	D	E	N	
40 Hz	37,1	**Comentários**			
50 Hz	42,4	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	41,2				
80 Hz	44,4				
100 Hz	46,5	**Localização**			
125 Hz	49,0				
160 Hz	52,3				
200 Hz	53,5				
250 Hz	57,6				
315 Hz	60,3				
400 Hz	64,2				
500 Hz	68,6				
630 Hz	68,9				
800 Hz	70,6				
1 kHz	73,1				
1,25 kHz	74,6				
1,6 kHz	76,9				
2 kHz	78,7				
2,5 kHz	79,0				
3,15 kHz	78,0				
4 kHz	76,5				
5 kHz	75,9				
6,3 kHz	72,6				
8 kHz	66,9				
10 kHz	61,5				
Tonal	Não				



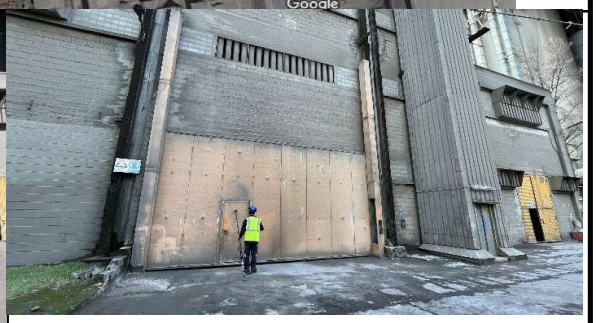
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F060		Entrada Moínho Cimento 1			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	83,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	36,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,0	D	E	N	
40 Hz	44,6	**Comentários**			
50 Hz	55,1	Reparação de modo a manter portão fechado. Redução de 12 dB(A).			
63 Hz	59,3				
80 Hz	56,7				
100 Hz	64,1	**Localização**			
125 Hz	70,8				
160 Hz	69,2				
200 Hz	67,4				
250 Hz	69,7				
315 Hz	72,7				
400 Hz	73,2				
500 Hz	73,7				
630 Hz	74,3				
800 Hz	74,1				
1 kHz	73,8				
1,25 kHz	73,4				
1,6 kHz	71,2				
2 kHz	68,5				
2,5 kHz	67,9				
3,15 kHz	63,5				
4 kHz	60,6				
5 kHz	55,1				
6,3 kHz	48,1				
8 kHz	41,4				
10 kHz	34,5				
Tonal	Não				





22/07/2022

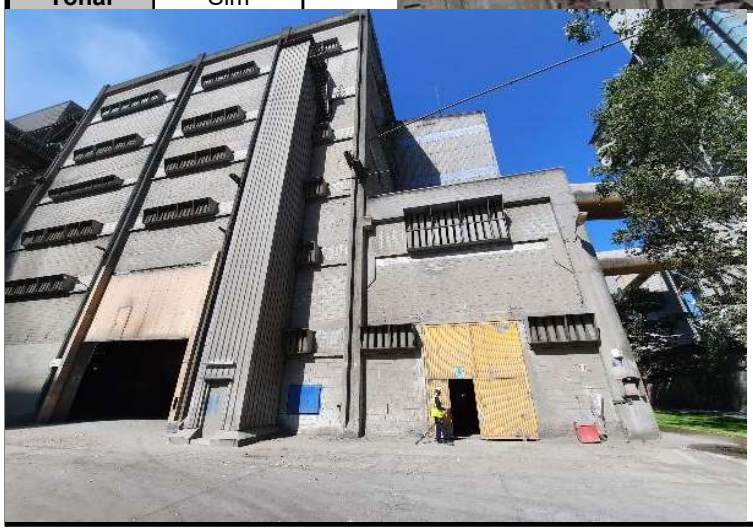


04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F061		Abertura Sala Motor Moínho Cimento 1			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	93,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	28,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,2	D	E	N	
40 Hz	41,5	**Comentários**			
50 Hz	48,7				
63 Hz	52,1				
80 Hz	54,1				
100 Hz	68,9	**Localização**			
125 Hz	65,0				
160 Hz	70,3				
200 Hz	72,9				
250 Hz	76,6				
315 Hz	76,3				
400 Hz	79,3				
500 Hz	80,8				
630 Hz	81,8				
800 Hz	82,7				
1 kHz	80,8				
1,25 kHz	88,6				
1,6 kHz	85,6				
2 kHz	79,5				
2,5 kHz	79,9				
3,15 kHz	77,5				
4 kHz	76,1				
5 kHz	74,2				
6,3 kHz	72,3				
8 kHz	68,2				
10 kHz	64,9				
Tonal	Sim				

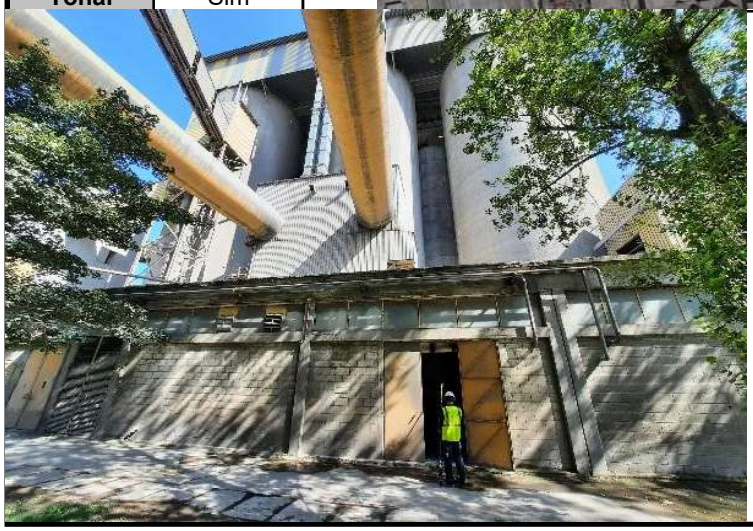




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F062		Sala Motor Silos 1 a 6			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	93,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	20,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,4	D	E	N	
40 Hz	41,2	**Comentários**			
50 Hz	46,8				
63 Hz	47,2				
80 Hz	47,5				
100 Hz	54,3	**Localização**			
125 Hz	59,4				
160 Hz	62,1				
200 Hz	71,1				
250 Hz	77,4				
315 Hz	69,3				
400 Hz	79,0				
500 Hz	86,0				
630 Hz	87,0				
800 Hz	84,0				
1 kHz	83,1				
1,25 kHz	85,4				
1,6 kHz	82,3				
2 kHz	84,2				
2,5 kHz	79,8				
3,15 kHz	77,8				
4 kHz	75,8				
5 kHz	71,4				
6,3 kHz	67,3				
8 kHz	60,8				
10 kHz	55,3				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F063		Saída de Ar Sala Motor Silos 1 a 6			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5	1	50	22/07/22
Global	82,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,3	D	E	N	
40 Hz	42,8	**Comentários**			
50 Hz	48,3				
63 Hz	51,2				
80 Hz	49,3				
100 Hz	55,7	**Localização**			
125 Hz	56,2				
160 Hz	60,9				
200 Hz	63,9				
250 Hz	67,8				
315 Hz	68,7				
400 Hz	74,5				
500 Hz	73,8				
630 Hz	74,6				
800 Hz	70,6				
1 kHz	73,2				
1,25 kHz	71,6				
1,6 kHz	71,0				
2 kHz	69,9				
2,5 kHz	68,4				
3,15 kHz	66,7				
4 kHz	65,7				
5 kHz	62,2				
6,3 kHz	58,6				
8 kHz	55,0				
10 kHz	49,3				
Tonal	Não				

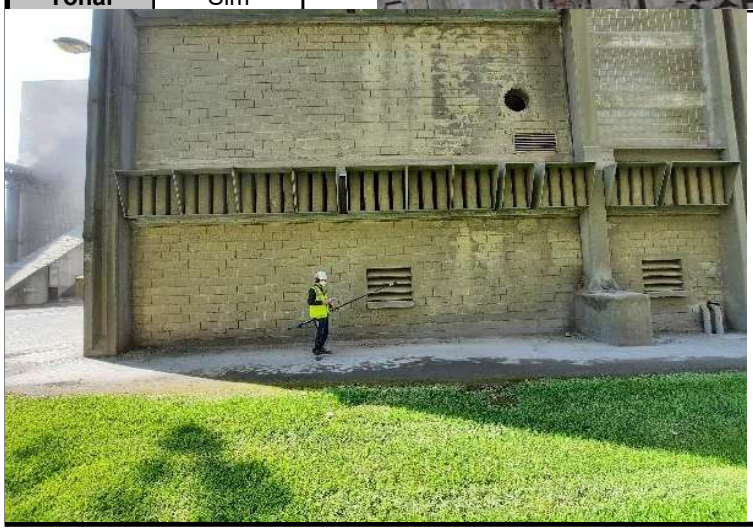




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F064		Saída Ar 1 Fachada Norte Moínho Cimento 1			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**				22/07/22
Global	87,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	32,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,4	D	E	N	
40 Hz	44,1	**Comentários**			
50 Hz	50,0				
63 Hz	53,3				
80 Hz	54,1				
100 Hz	69,7	**Localização**			
125 Hz	63,9				
160 Hz	68,8				
200 Hz	68,1				
250 Hz	75,0				
315 Hz	72,2				
400 Hz	73,5				
500 Hz	76,1				
630 Hz	78,6				
800 Hz	77,4				
1 kHz	75,7				
1,25 kHz	81,6				
1,6 kHz	78,5				
2 kHz	72,5				
2,5 kHz	73,2				
3,15 kHz	70,1				
4 kHz	67,8				
5 kHz	65,5				
6,3 kHz	62,1				
8 kHz	56,9				
10 kHz	52,7				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F065		Saída Ar 2 Fachada Norte Moínho Cimento 1			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	88,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,3	D	E	N	
40 Hz	45,2	**Comentários**			
50 Hz	52,0				
63 Hz	55,5				
80 Hz	51,3				
100 Hz	59,4	**Localização**			
125 Hz	65,7				
160 Hz	69,2				
200 Hz	68,6				
250 Hz	75,3				
315 Hz	73,5				
400 Hz	75,7				
500 Hz	78,9				
630 Hz	77,9				
800 Hz	76,4				
1 kHz	75,9				
1,25 kHz	83,0				
1,6 kHz	77,8				
2 kHz	71,7				
2,5 kHz	72,2				
3,15 kHz	67,8				
4 kHz	65,6				
5 kHz	63,3				
6,3 kHz	60,9				
8 kHz	54,2				
10 kHz	50,5				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F066		Motor Silo Gesso 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	22/07/22
Global	94,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,5	D	E	N	
40 Hz	45,3	**Comentários**			
50 Hz	51,3				
63 Hz	48,8				
80 Hz	54,6				
100 Hz	59,2	**Localização**			
125 Hz	67,1				
160 Hz	70,8				
200 Hz	69,6				
250 Hz	73,3				
315 Hz	79,9				
400 Hz	83,0				
500 Hz	86,1				
630 Hz	86,1				
800 Hz	85,3				
1 kHz	85,9				
1,25 kHz	85,8				
1,6 kHz	81,8				
2 kHz	80,5				
2,5 kHz	80,5				
3,15 kHz	79,2				
4 kHz	76,8				
5 kHz	73,7				
6,3 kHz	71,1				
8 kHz	67,9				
10 kHz	63,6				
Tonal	Não				



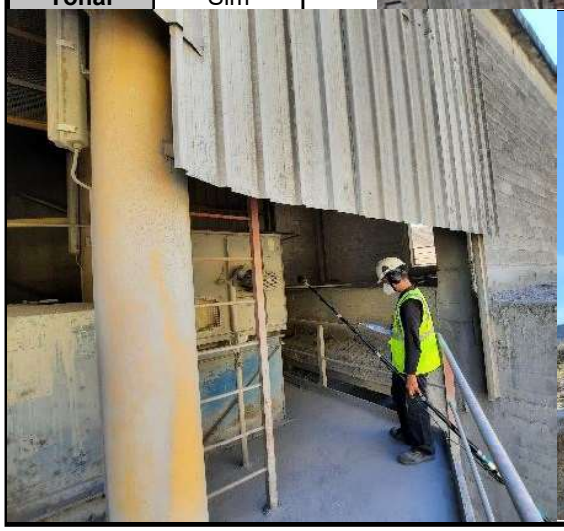




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F067		Motor Silo Gesso 1			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	22/07/22
Global	98,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,0	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,6	D	E	N	
40 Hz	46,9	**Comentários**			
50 Hz	52,0				
63 Hz	50,0				
80 Hz	53,8				
100 Hz	60,1	**Localização**			
125 Hz	65,0				
160 Hz	67,8				
200 Hz	70,9				
250 Hz	75,8				
315 Hz	81,5				
400 Hz	84,6				
500 Hz	89,9				
630 Hz	86,7				
800 Hz	87,7				
1 kHz	87,3				
1,25 kHz	89,1				
1,6 kHz	86,1				
2 kHz	91,8				
2,5 kHz	85,4				
3,15 kHz	84,9				
4 kHz	83,8				
5 kHz	80,7				
6,3 kHz	80,0				
8 kHz	74,4				
10 kHz	72,2				
Tonal	Sim				



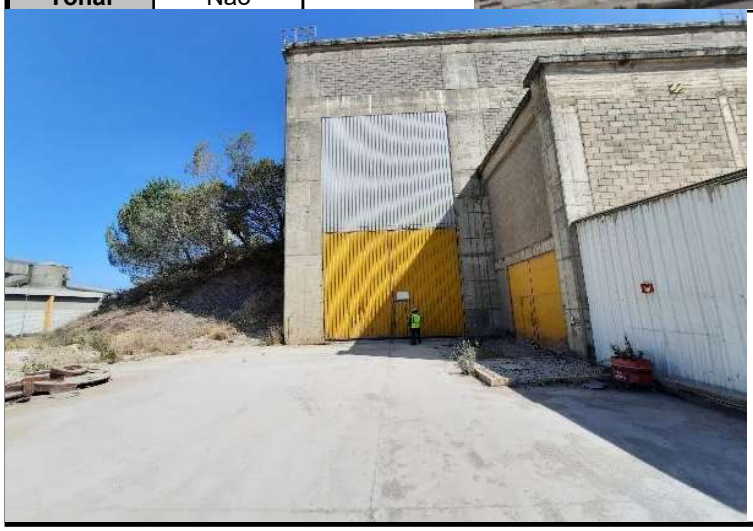




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F068		Portão 1 Fechado Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	82,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	35,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,0	D	E	N	
40 Hz	46,4	**Comentários**			
50 Hz	52,6				
63 Hz	54,1				
80 Hz	55,8				
100 Hz	61,4	**Localização**			
125 Hz	64,1				
160 Hz	63,5				
200 Hz	64,7				
250 Hz	65,7				
315 Hz	68,4				
400 Hz	69,3				
500 Hz	72,1				
630 Hz	73,0				
800 Hz	72,8				
1 kHz	73,4				
1,25 kHz	74,3				
1,6 kHz	74,1				
2 kHz	72,4				
2,5 kHz	69,6				
3,15 kHz	66,7				
4 kHz	64,3				
5 kHz	60,4				
6,3 kHz	56,3				
8 kHz	52,5				
10 kHz	46,8				
Tonal	Não				

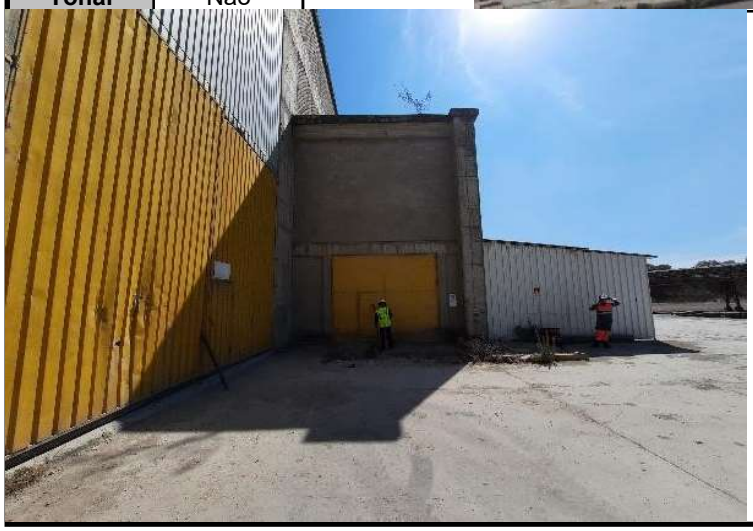




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F069		Portão 2 Fechado Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	80,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	42,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,4	D	E	N	
40 Hz	46,1	**Comentários**			
50 Hz	53,2				
63 Hz	54,9				
80 Hz	55,0				
100 Hz	59,3	**Localização**			
125 Hz	63,5				
160 Hz	64,3				
200 Hz	63,6				
250 Hz	65,7				
315 Hz	68,4				
400 Hz	68,4				
500 Hz	71,6				
630 Hz	71,7				
800 Hz	71,4				
1 kHz	72,0				
1,25 kHz	71,3				
1,6 kHz	69,6				
2 kHz	67,9				
2,5 kHz	65,7				
3,15 kHz	63,4				
4 kHz	59,7				
5 kHz	56,9				
6,3 kHz	53,3				
8 kHz	49,5				
10 kHz	42,7				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F070		Portão 1 Aberto Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	92,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	40,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,2	D	E	N	
40 Hz	49,8	**Comentários**			
50 Hz	56,2				
63 Hz	59,2				
80 Hz	59,0				
100 Hz	65,3	**Localização**			
125 Hz	68,4				
160 Hz	69,8				
200 Hz	71,1				
250 Hz	74,3				
315 Hz	78,5				
400 Hz	78,9				
500 Hz	81,5				
630 Hz	83,1				
800 Hz	83,4				
1 kHz	84,2				
1,25 kHz	83,3				
1,6 kHz	82,9				
2 kHz	81,8				
2,5 kHz	80,9				
3,15 kHz	79,2				
4 kHz	77,0				
5 kHz	73,6				
6,3 kHz	70,0				
8 kHz	66,0				
10 kHz	60,4				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F071		Portão 2 Aberto Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	93,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	33,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	49,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,6	D	E	N	
40 Hz	49,8	**Comentários**			
50 Hz	60,0				
63 Hz	60,8				
80 Hz	60,2				
100 Hz	66,7	**Localização**			
125 Hz	68,1				
160 Hz	69,4				
200 Hz	70,4				
250 Hz	74,4				
315 Hz	78,5				
400 Hz	78,4				
500 Hz	80,9				
630 Hz	82,6				
800 Hz	83,4				
1 kHz	84,5				
1,25 kHz	84,1				
1,6 kHz	84,6				
2 kHz	83,3				
2,5 kHz	82,5				
3,15 kHz	80,6				
4 kHz	78,1				
5 kHz	74,7				
6,3 kHz	71,3				
8 kHz	67,4				
10 kHz	62,3				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F072		Abertura Tela Transportadora Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	84,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	21,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,1	D	E	N	
40 Hz	43,5	**Comentários**			
50 Hz	49,6				
63 Hz	57,4				
80 Hz	58,3				
100 Hz	58,9	**Localização**			
125 Hz	60,1				
160 Hz	62,7				
200 Hz	64,5				
250 Hz	63,4				
315 Hz	68,4				
400 Hz	69,2				
500 Hz	68,9				
630 Hz	68,5				
800 Hz	69,4				
1 kHz	69,1				
1,25 kHz	71,3				
1,6 kHz	73,6				
2 kHz	73,0				
2,5 kHz	72,3				
3,15 kHz	73,3				
4 kHz	74,8				
5 kHz	74,7				
6,3 kHz	72,4				
8 kHz	71,1				
10 kHz	68,8				
Tonal	Não				

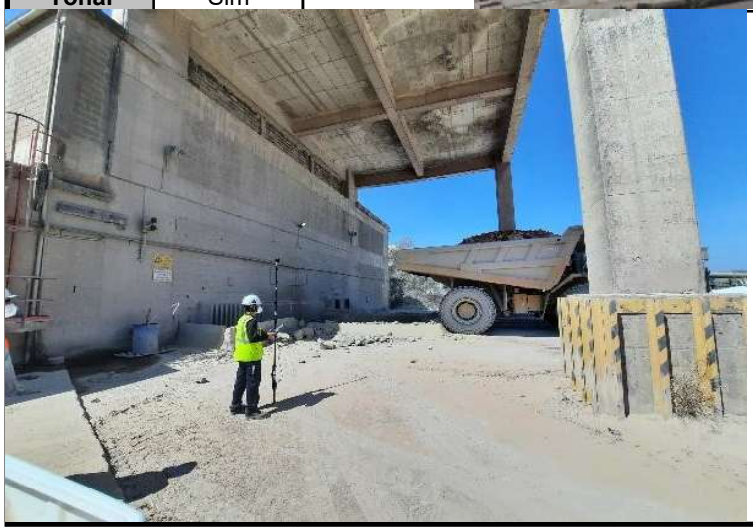




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F073		Descarga Dumper Tremonha Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	5		50	22/07/22
Global	90,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	28,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,7	D	E	N	
40 Hz	45,1	**Comentários**			
50 Hz	49,1				
63 Hz	59,2				
80 Hz	67,0				
100 Hz	60,2	**Localização**			
125 Hz	63,5				
160 Hz	69,5				
200 Hz	67,8				
250 Hz	71,3				
315 Hz	73,8				
400 Hz	76,5				
500 Hz	77,5				
630 Hz	79,2				
800 Hz	80,1				
1 kHz	81,2				
1,25 kHz	81,7				
1,6 kHz	81,9				
2 kHz	81,4				
2,5 kHz	80,5				
3,15 kHz	79,0				
4 kHz	76,9				
5 kHz	74,6				
6,3 kHz	71,5				
8 kHz	68,2				
10 kHz	63,7				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F074		Abertura 1 Topo Silo Polar 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	77,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	28,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,9	D		E	N
40 Hz	53,4	**Comentários**			
50 Hz	60,2				
63 Hz	46,0				
80 Hz	51,4				
100 Hz	58,4	**Localização**			
125 Hz	62,8				
160 Hz	60,4				
200 Hz	62,6				
250 Hz	61,6				
315 Hz	61,3				
400 Hz	64,4				
500 Hz	71,5				
630 Hz	69,7				
800 Hz	66,0				
1 kHz	68,7				
1,25 kHz	67,4				
1,6 kHz	62,6				
2 kHz	61,1				
2,5 kHz	58,8				
3,15 kHz	57,6				
4 kHz	54,8				
5 kHz	50,7				
6,3 kHz	47,1				
8 kHz	42,1				
10 kHz	35,5				
Tonal	Sim				

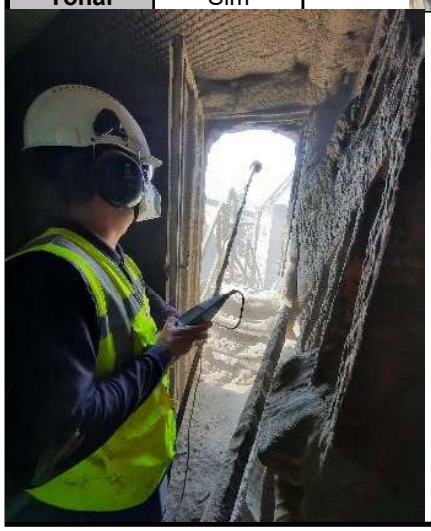




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F075		Abertura 2 Topo Silo Polar 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	77,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	28,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,6	D		E	N
40 Hz	56,5	**Comentários**			
50 Hz	63,2				
63 Hz	49,6				
80 Hz	62,0				
100 Hz	68,3	**Localização**			
125 Hz	63,5				
160 Hz	61,7				
200 Hz	63,8				
250 Hz	67,6				
315 Hz	65,7				
400 Hz	65,3				
500 Hz	66,8				
630 Hz	66,1				
800 Hz	66,7				
1 kHz	65,4				
1,25 kHz	64,5				
1,6 kHz	62,7				
2 kHz	62,9				
2,5 kHz	61,2				
3,15 kHz	60,7				
4 kHz	58,4				
5 kHz	54,4				
6,3 kHz	49,6				
8 kHz	45,0				
10 kHz	38,4				
Tonal	Sim				

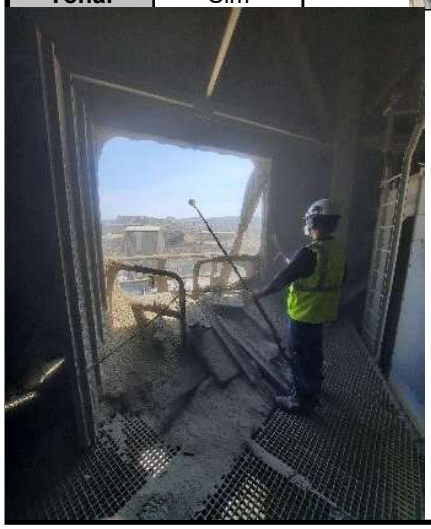




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F076		Abertura 3 Topo Silo Polar 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	76,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	25,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	31,5	D	E	N	
40 Hz	49,8	**Comentários**			
50 Hz	56,4				
63 Hz	45,0				
80 Hz	55,1				
100 Hz	61,0	**Localização**			
125 Hz	63,8				
160 Hz	60,0				
200 Hz	60,8				
250 Hz	61,8				
315 Hz	61,3				
400 Hz	62,7				
500 Hz	65,6				
630 Hz	65,2				
800 Hz	65,3				
1 kHz	65,6				
1,25 kHz	66,3				
1,6 kHz	65,3				
2 kHz	66,5				
2,5 kHz	61,5				
3,15 kHz	59,9				
4 kHz	58,4				
5 kHz	56,4				
6,3 kHz	57,1				
8 kHz	55,7				
10 kHz	54,2				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F077		Abertura 1 Topo Silo Clínquer 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	77,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	40,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	41,0	D		E	N
40 Hz	43,3	**Comentários**			
50 Hz	52,0				
63 Hz	56,1				
80 Hz	55,9				
100 Hz	59,8	**Localização**			
125 Hz	59,7				
160 Hz	61,1				
200 Hz	64,0				
250 Hz	62,9				
315 Hz	64,2				
400 Hz	67,4				
500 Hz	68,0				
630 Hz	68,1				
800 Hz	68,2				
1 kHz	67,4				
1,25 kHz	67,4				
1,6 kHz	64,0				
2 kHz	61,6				
2,5 kHz	59,9				
3,15 kHz	59,5				
4 kHz	59,2				
5 kHz	55,9				
6,3 kHz	53,8				
8 kHz	51,6				
10 kHz	49,9				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F078		Abertura 2 Topo Silo Clínquer 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	79,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,4	D	E	N	
40 Hz	41,3	**Comentários**			
50 Hz	49,6				
63 Hz	53,8				
80 Hz	53,1				
100 Hz	58,6	**Localização**			
125 Hz	62,6				
160 Hz	61,6				
200 Hz	65,2				
250 Hz	64,1				
315 Hz	67,5				
400 Hz	69,3				
500 Hz	70,3				
630 Hz	71,2				
800 Hz	72,2				
1 kHz	70,4				
1,25 kHz	69,3				
1,6 kHz	66,4				
2 kHz	64,8				
2,5 kHz	63,2				
3,15 kHz	62,3				
4 kHz	61,1				
5 kHz	56,7				
6,3 kHz	52,2				
8 kHz	47,8				
10 kHz	43,2				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F079		Abertura Norte Pré-Homo 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	76,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,6	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	25,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,5	D	E	N	
40 Hz	34,4	**Comentários**			
50 Hz	39,3				
63 Hz	43,3				
80 Hz	48,3				
100 Hz	53,6	**Localização**			
125 Hz	55,0				
160 Hz	59,3				
200 Hz	60,1				
250 Hz	65,3				
315 Hz	64,8				
400 Hz	65,5				
500 Hz	65,2				
630 Hz	65,8				
800 Hz	66,8				
1 kHz	67,3				
1,25 kHz	65,8				
1,6 kHz	65,0				
2 kHz	65,6				
2,5 kHz	62,8				
3,15 kHz	62,1				
4 kHz	58,5				
5 kHz	54,8				
6,3 kHz	51,2				
8 kHz	47,3				
10 kHz	42,2				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F080		Abertura Sul Pré-Homo 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/10/24
Global	71,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	12,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	19,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	21,3	D	E	N	
40 Hz	27,3	**Comentários**			
50 Hz	32,4	Reconfirmados níveis de 2022			
63 Hz	34,5				
80 Hz	39,2				
100 Hz	44,2	**Localização**			
125 Hz	47,9				
160 Hz	53,7				
200 Hz	53,7				
250 Hz	55,0				
315 Hz	57,6				
400 Hz	59,1				
500 Hz	59,8				
630 Hz	60,5				
800 Hz	60,3				
1 kHz	60,8				
1,25 kHz	61,5				
1,6 kHz	61,1				
2 kHz	61,1				
2,5 kHz	60,7				
3,15 kHz	58,9				
4 kHz	56,0				
5 kHz	52,5				
6,3 kHz	48,6				
8 kHz	43,3				
10 kHz	37,3				
Tonal	Não				





22/07/2022



22/10/2024

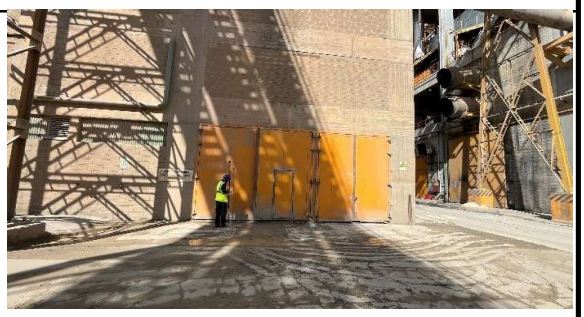
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F081		Abertura Sul Moínho Cru			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	75,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	28,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,5	D	E	N	
40 Hz	41,4	**Comentários**			
50 Hz	44,6	Manter portão fechado. Redução de 11 dB(A)			
63 Hz	49,5				
80 Hz	52,1				
100 Hz	56,5	**Localização**			
125 Hz	54,2				
160 Hz	57,9				
200 Hz	59,5				
250 Hz	59,6				
315 Hz	59,7				
400 Hz	62,7				
500 Hz	62,3				
630 Hz	64,7				
800 Hz	66,5				
1 kHz	66,0				
1,25 kHz	65,2				
1,6 kHz	63,7				
2 kHz	64,3				
2,5 kHz	63,7				
3,15 kHz	60,8				
4 kHz	58,1				
5 kHz	54,0				
6,3 kHz	49,3				
8 kHz	43,7				
10 kHz	36,9				
Tonal	Não				





22/07/2022

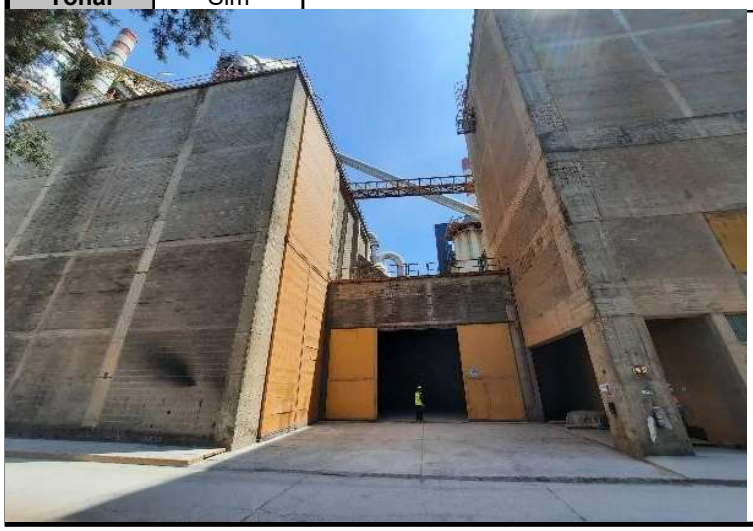


04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F082		Abertura Oeste Moínho Cru			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	88,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,4	D	E	N	
40 Hz	45,2	**Comentários**			
50 Hz	47,4				
63 Hz	51,3				
80 Hz	55,6				
100 Hz	59,6	**Localização**			
125 Hz	62,1				
160 Hz	64,5				
200 Hz	67,6				
250 Hz	67,8				
315 Hz	68,3				
400 Hz	79,7				
500 Hz	74,5				
630 Hz	74,2				
800 Hz	77,0				
1 kHz	75,7				
1,25 kHz	78,9				
1,6 kHz	77,2				
2 kHz	77,6				
2,5 kHz	78,2				
3,15 kHz	76,9				
4 kHz	75,1				
5 kHz	72,9				
6,3 kHz	70,0				
8 kHz	65,9				
10 kHz	60,6				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F083		Entrada Tremonha Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	91,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	36,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	32,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,1	D	E	N	
40 Hz	42,9	**Comentários**			
50 Hz	51,1				
63 Hz	46,6				
80 Hz	49,5				
100 Hz	49,5	**Localização**			
125 Hz	50,6				
160 Hz	53,9				
200 Hz	58,4				
250 Hz	61,2				
315 Hz	66,1				
400 Hz	70,2				
500 Hz	73,1				
630 Hz	75,5				
800 Hz	77,6				
1 kHz	79,3				
1,25 kHz	80,6				
1,6 kHz	82,1				
2 kHz	82,1				
2,5 kHz	82,4				
3,15 kHz	82,1				
4 kHz	81,0				
5 kHz	79,5				
6,3 kHz	77,4				
8 kHz	74,7				
10 kHz	70,8				
Tonal	Não				

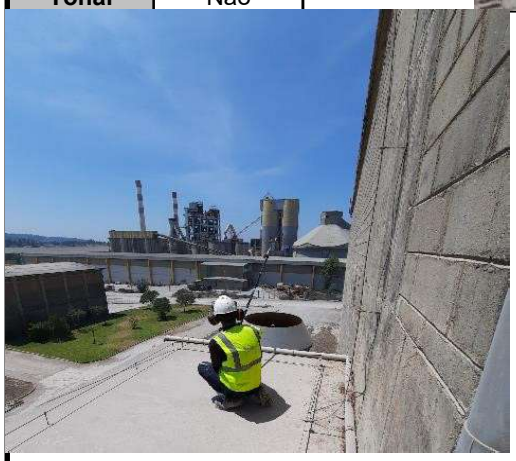




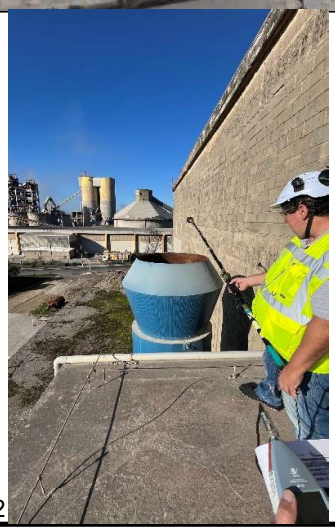
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F084		Chaminé Despoeiramento Britagem			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1,5		50	22/10/24
Global	90,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	38,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	44,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	56,8	D	E	N	
40 Hz	58,8	**Comentários**			
50 Hz	61,6	Colocado silenciador associado ao ventilador B3M113 e B3M341. Redução obtida: 11 dB(A)			
63 Hz	63,9				
80 Hz	64,6				
100 Hz	70,4	**Localização**			
125 Hz	76,2				
160 Hz	76,3				
200 Hz	73,8				
250 Hz	74,6				
315 Hz	76,6				
400 Hz	82,4				
500 Hz	84,3				
630 Hz	82,3				
800 Hz	78,6				
1 kHz	76,9				
1,25 kHz	77,1				
1,6 kHz	75,5				
2 kHz	74,6				
2,5 kHz	70,1				
3,15 kHz	69,2				
4 kHz	68,3				
5 kHz	67,0				
6,3 kHz	65,5				
8 kHz	63,0				
10 kHz	58,3				
Tonal	Não				





22/07/2022



22/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F085		Portão Sala de Compressores			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	78,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,9	D	E	N	
40 Hz	43,6	**Comentários**			
50 Hz	44,3				
63 Hz	48,6				
80 Hz	53,0				
100 Hz	57,2	**Localização**			
125 Hz	62,1				
160 Hz	60,0				
200 Hz	62,8				
250 Hz	64,4				
315 Hz	63,4				
400 Hz	67,0				
500 Hz	67,7				
630 Hz	67,3				
800 Hz	69,0				
1 kHz	70,4				
1,25 kHz	70,4				
1,6 kHz	65,4				
2 kHz	64,1				
2,5 kHz	57,9				
3,15 kHz	54,4				
4 kHz	52,5				
5 kHz	49,2				
6,3 kHz	45,8				
8 kHz	41,8				
10 kHz	36,1				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F086		Abertura Sala de Compressores			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	22/07/22
Global	78,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	33,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	40,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,9	D	E	N	
40 Hz	44,9	**Comentários**			
50 Hz	45,6				
63 Hz	47,8				
80 Hz	50,4				
100 Hz	53,6	**Localização**			
125 Hz	58,6				
160 Hz	57,8				
200 Hz	71,1				
250 Hz	67,9				
315 Hz	64,2				
400 Hz	63,4				
500 Hz	69,6				
630 Hz	64,9				
800 Hz	65,4				
1 kHz	65,6				
1,25 kHz	66,4				
1,6 kHz	66,2				
2 kHz	66,0				
2,5 kHz	69,6				
3,15 kHz	66,7				
4 kHz	61,7				
5 kHz	60,7				
6,3 kHz	63,0				
8 kHz	59,8				
10 kHz	56,2				
Tonal	Sim				

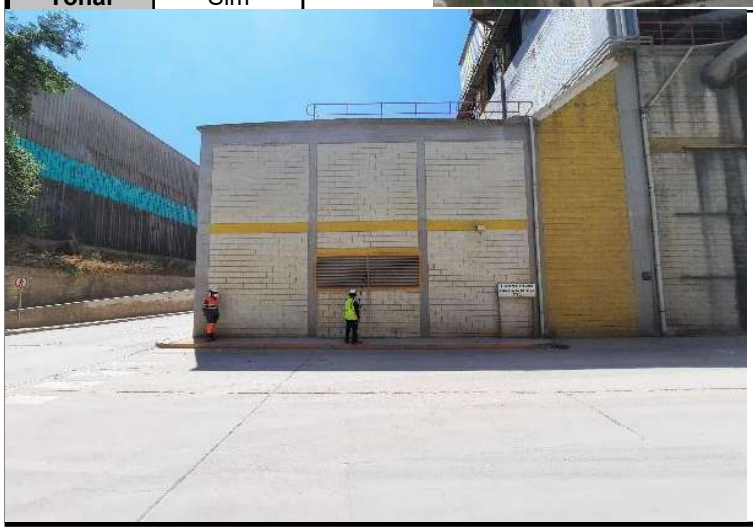




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F087		Grelha Sala Compressores Moínho Carvão Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	83,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	44,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,1	D	E	N	
40 Hz	37,9	**Comentários**			
50 Hz	41,1				
63 Hz	48,2				
80 Hz	51,8				
100 Hz	57,9	**Localização**			
125 Hz	62,4				
160 Hz	68,2				
200 Hz	69,5				
250 Hz	69,3				
315 Hz	72,1				
400 Hz	70,7				
500 Hz	71,5				
630 Hz	73,4				
800 Hz	74,2				
1 kHz	74,8				
1,25 kHz	74,1				
1,6 kHz	72,9				
2 kHz	69,5				
2,5 kHz	65,9				
3,15 kHz	60,7				
4 kHz	57,7				
5 kHz	54,2				
6,3 kHz	49,4				
8 kHz	44,9				
10 kHz	39,7				
Tonal	Sim				

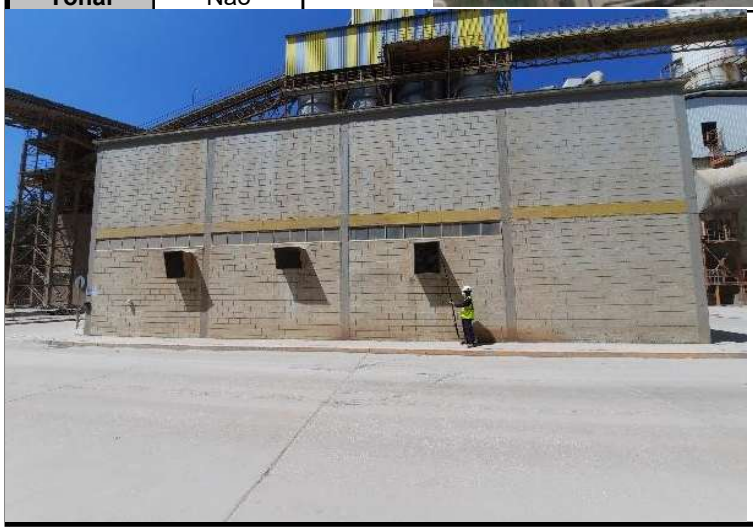




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F088		Saída Ar 1 Moínho Carvão Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	22/07/22
Global	80,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,4	D	E	N	
40 Hz	40,9	**Comentários**			
50 Hz	47,0				
63 Hz	48,0				
80 Hz	50,6				
100 Hz	55,6	**Localização**			
125 Hz	59,6				
160 Hz	59,8				
200 Hz	60,3				
250 Hz	63,7				
315 Hz	68,9				
400 Hz	65,0				
500 Hz	66,9				
630 Hz	70,2				
800 Hz	71,5				
1 kHz	70,4				
1,25 kHz	69,6				
1,6 kHz	70,4				
2 kHz	70,3				
2,5 kHz	70,2				
3,15 kHz	67,4				
4 kHz	63,2				
5 kHz	59,5				
6,3 kHz	55,9				
8 kHz	51,3				
10 kHz	46,0				
Tonal	Não				

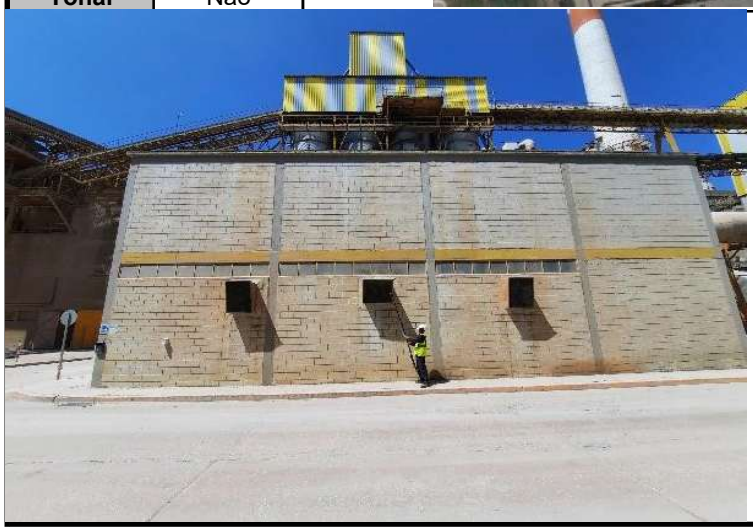




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F089		Saída Ar 2 Moínho Carvão Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	22/07/22
Global	80,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,4	D	E	N	
40 Hz	40,9	**Comentários**			
50 Hz	47,0				
63 Hz	48,0				
80 Hz	50,6				
100 Hz	55,6	**Localização**			
125 Hz	59,6				
160 Hz	59,8				
200 Hz	60,3				
250 Hz	63,7				
315 Hz	68,9				
400 Hz	65,0				
500 Hz	66,9				
630 Hz	70,2				
800 Hz	71,5				
1 kHz	70,4				
1,25 kHz	69,6				
1,6 kHz	70,4				
2 kHz	70,3				
2,5 kHz	70,2				
3,15 kHz	67,4				
4 kHz	63,2				
5 kHz	59,5				
6,3 kHz	55,9				
8 kHz	51,3				
10 kHz	46,0				
Tonal	Não				

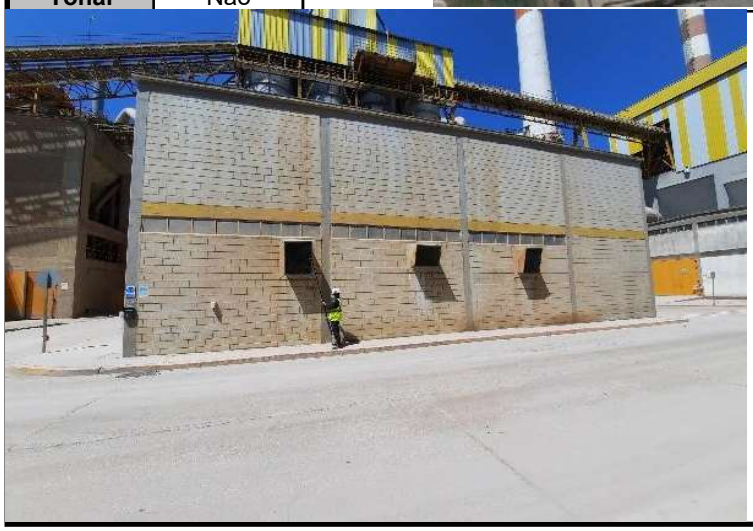




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F090		Saída Ar 3 Moínho Carvão Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	22/07/22
Global	71,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,7	D	E	N	
40 Hz	39,0	**Comentários**			
50 Hz	44,8				
63 Hz	47,6				
80 Hz	49,5				
100 Hz	54,0	**Localização**			
125 Hz	54,3				
160 Hz	55,4				
200 Hz	56,6				
250 Hz	60,2				
315 Hz	63,6				
400 Hz	59,9				
500 Hz	61,7				
630 Hz	63,4				
800 Hz	62,4				
1 kHz	60,4				
1,25 kHz	59,4				
1,6 kHz	59,0				
2 kHz	57,2				
2,5 kHz	56,5				
3,15 kHz	54,0				
4 kHz	51,3				
5 kHz	47,5				
6,3 kHz	44,0				
8 kHz	38,1				
10 kHz	31,5				
Tonal	Não				

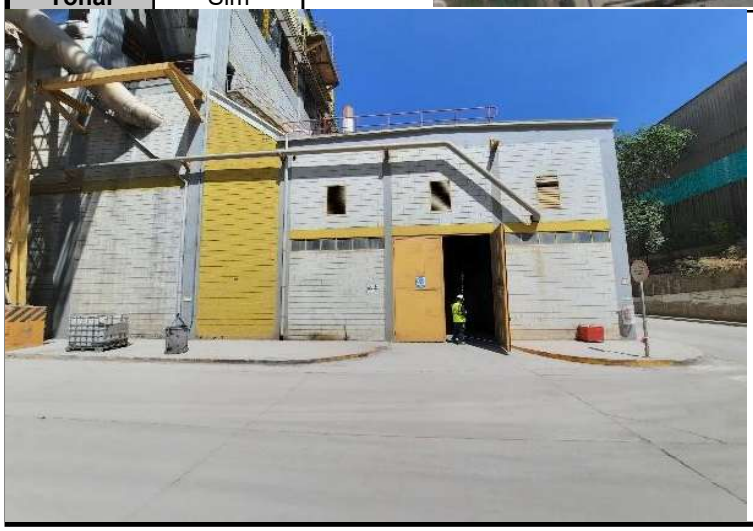




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F091		Portão aberto Sala Compressores Moínho Carvão Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	89,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	37,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	44,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,0	D	E	N	
40 Hz	41,3	**Comentários**			
50 Hz	50,4				
63 Hz	54,9				
80 Hz	56,1				
100 Hz	62,3	**Localização**			
125 Hz	65,0				
160 Hz	69,0				
200 Hz	73,8				
250 Hz	74,4				
315 Hz	79,2				
400 Hz	76,7				
500 Hz	80,9				
630 Hz	80,6				
800 Hz	81,1				
1 kHz	81,9				
1,25 kHz	78,6				
1,6 kHz	77,5				
2 kHz	77,5				
2,5 kHz	75,4				
3,15 kHz	73,7				
4 kHz	70,5				
5 kHz	66,5				
6,3 kHz	62,3				
8 kHz	57,6				
10 kHz	52,1				
Tonal	Sim				

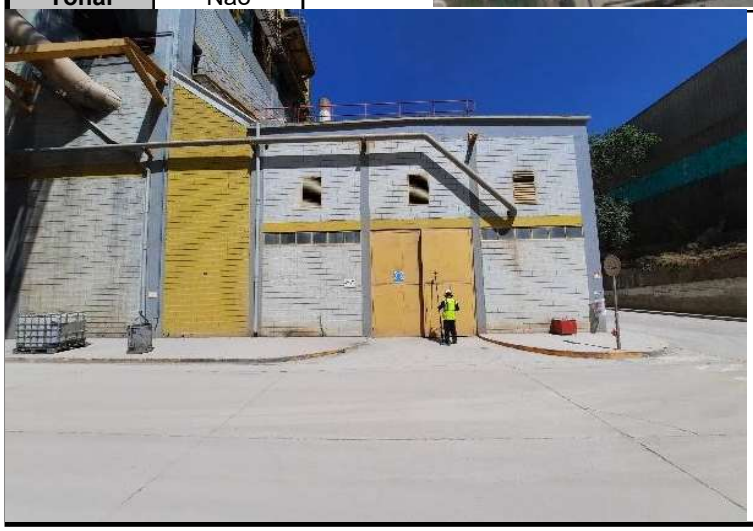




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F092		Portão fechado Sala Compressores Moínho Carvão Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	79,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	39,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	36,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,0	D	E	N	
40 Hz	40,3	**Comentários**			
50 Hz	49,8				
63 Hz	56,4				
80 Hz	52,7				
100 Hz	57,5	**Localização**			
125 Hz	60,4				
160 Hz	64,0				
200 Hz	65,6				
250 Hz	67,5				
315 Hz	69,6				
400 Hz	67,4				
500 Hz	67,9				
630 Hz	69,8				
800 Hz	71,4				
1 kHz	68,0				
1,25 kHz	65,3				
1,6 kHz	65,3				
2 kHz	64,2				
2,5 kHz	64,1				
3,15 kHz	61,7				
4 kHz	59,4				
5 kHz	56,3				
6,3 kHz	52,3				
8 kHz	47,5				
10 kHz	41,7				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F093		Portão com porta homem Moínho Carvão 2 Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	84,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	42,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	45,7	D	E	N	
40 Hz	45,5	**Comentários**			
50 Hz	55,0				
63 Hz	53,9				
80 Hz	58,3				
100 Hz	70,2	**Localização**			
125 Hz	64,8				
160 Hz	67,6				
200 Hz	69,1				
250 Hz	71,5				
315 Hz	70,4				
400 Hz	73,0				
500 Hz	73,4				
630 Hz	74,5				
800 Hz	75,5				
1 kHz	73,9				
1,25 kHz	72,2				
1,6 kHz	70,5				
2 kHz	70,7				
2,5 kHz	70,6				
3,15 kHz	68,0				
4 kHz	66,3				
5 kHz	62,7				
6,3 kHz	58,4				
8 kHz	54,1				
10 kHz	49,5				
Tonal	Sim				

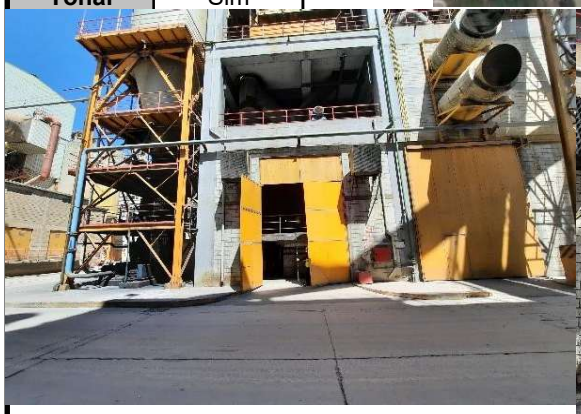




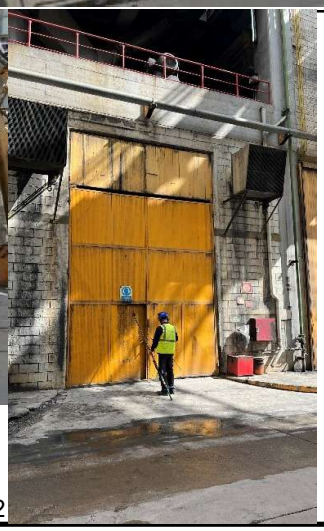
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F094		Portão Moínho Carvão 2 Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	82,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	38,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,8	D	E	N	
40 Hz	43,9	**Comentários**			
50 Hz	49,2	Manter portão fechado (porta de homem entre-aberta). Redução de 8 dB(A)			
63 Hz	51,0				
80 Hz	55,8				
100 Hz	68,6	**Localização**			
125 Hz	61,9				
160 Hz	63,4				
200 Hz	67,6				
250 Hz	71,3				
315 Hz	69,8				
400 Hz	72,8				
500 Hz	71,9				
630 Hz	71,4				
800 Hz	71,3				
1 kHz	71,9				
1,25 kHz	72,7				
1,6 kHz	73,1				
2 kHz	71,1				
2,5 kHz	70,2				
3,15 kHz	68,6				
4 kHz	66,9				
5 kHz	63,7				
6,3 kHz	59,3				
8 kHz	54,0				
10 kHz	49,0				
Tonal	Sim				





22/07/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F095		Spirovac			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	22/07/22
Global	94,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,9	D		E	N
40 Hz	48,0	**Comentários**			
50 Hz	51,6	Camião Aspirador de funcionamento esporádico			
63 Hz	64,0				
80 Hz	55,2				
100 Hz	63,1	**Localização**			
125 Hz	66,0				
160 Hz	78,3				
200 Hz	89,9				
250 Hz	75,5				
315 Hz	79,6				
400 Hz	87,0				
500 Hz	77,7				
630 Hz	81,2				
800 Hz	83,5				
1 kHz	82,8				
1,25 kHz	78,1				
1,6 kHz	76,5				
2 kHz	77,0				
2,5 kHz	80,1				
3,15 kHz	75,5				
4 kHz	74,1				
5 kHz	71,0				
6,3 kHz	67,0				
8 kHz	63,7				
10 kHz	59,8				
Tonal	Sim				

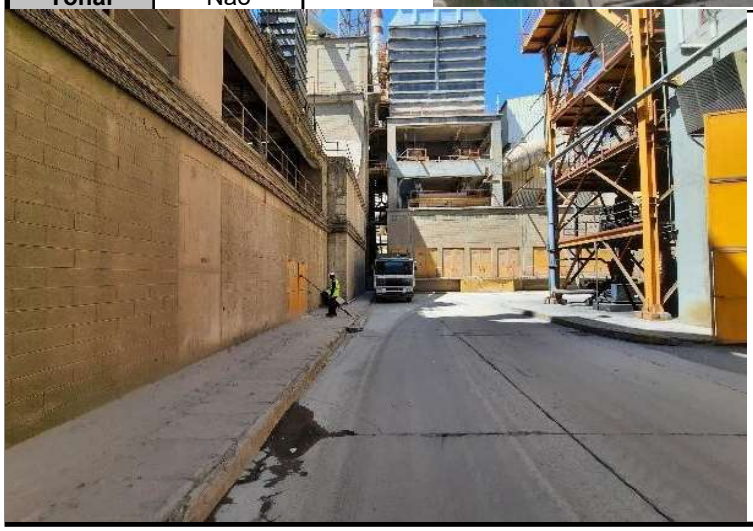




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F096		Portão Moínho Crú Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	87,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	45,0	D	E	N	
40 Hz	47,4	**Comentários**			
50 Hz	54,3				
63 Hz	59,6				
80 Hz	55,3				
100 Hz	62,8	**Localização**			
125 Hz	64,2				
160 Hz	68,6				
200 Hz	69,5				
250 Hz	67,8				
315 Hz	70,4				
400 Hz	73,0				
500 Hz	73,2				
630 Hz	81,1				
800 Hz	81,7				
1 kHz	75,2				
1,25 kHz	72,2				
1,6 kHz	73,7				
2 kHz	74,4				
2,5 kHz	72,5				
3,15 kHz	69,3				
4 kHz	68,2				
5 kHz	65,3				
6,3 kHz	60,7				
8 kHz	55,9				
10 kHz	51,0				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F097		Abertura Sul Piso 1 Electrofiltro			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	84,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	40,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,2	D	E	N	
40 Hz	45,6	**Comentários**			
50 Hz	51,3				
63 Hz	54,7				
80 Hz	53,7				
100 Hz	57,0	**Localização**			
125 Hz	60,4				
160 Hz	63,4				
200 Hz	65,4				
250 Hz	67,3				
315 Hz	69,6				
400 Hz	72,4				
500 Hz	71,0				
630 Hz	73,8				
800 Hz	74,9				
1 kHz	73,1				
1,25 kHz	73,7				
1,6 kHz	74,2				
2 kHz	74,0				
2,5 kHz	73,7				
3,15 kHz	73,2				
4 kHz	72,1				
5 kHz	68,6				
6,3 kHz	65,3				
8 kHz	62,0				
10 kHz	56,5				
Tonal	Não				

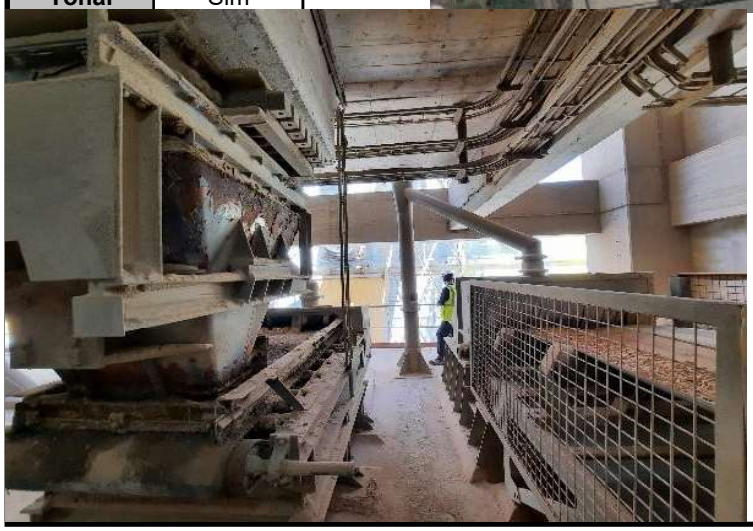




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F098		Abertura 1 Piso 1 Moínho Crú Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	80,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	41,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,1	D	E	N	
40 Hz	43,1	**Comentários**			
50 Hz	50,3				
63 Hz	53,2				
80 Hz	55,9				
100 Hz	59,9	**Localização**			
125 Hz	61,6				
160 Hz	62,7				
200 Hz	68,4				
250 Hz	64,5				
315 Hz	66,4				
400 Hz	69,0				
500 Hz	69,1				
630 Hz	71,0				
800 Hz	71,4				
1 kHz	70,8				
1,25 kHz	68,9				
1,6 kHz	69,4				
2 kHz	69,0				
2,5 kHz	67,8				
3,15 kHz	66,3				
4 kHz	66,1				
5 kHz	64,2				
6,3 kHz	62,4				
8 kHz	59,1				
10 kHz	55,1				
Tonal	Sim				

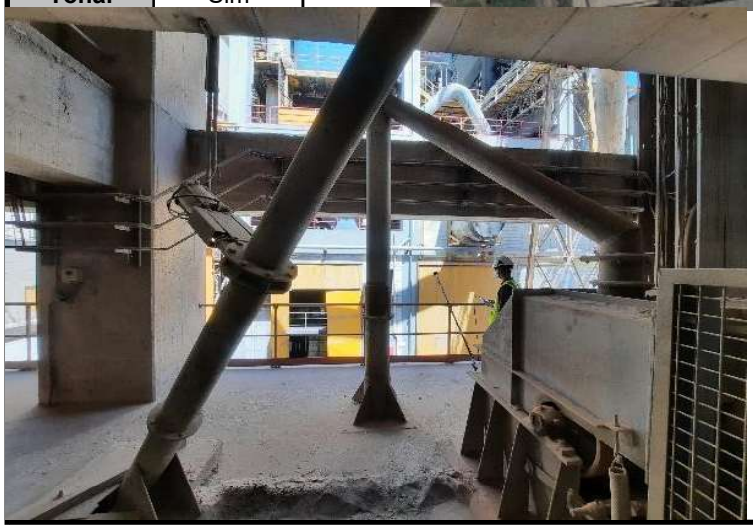




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F099		Abertura 2 Piso 1 Moínho Crú Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	82,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	39,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,2	D	E	N	
40 Hz	45,6	**Comentários**			
50 Hz	52,5				
63 Hz	55,6				
80 Hz	57,6				
100 Hz	60,0	**Localização**			
125 Hz	62,9				
160 Hz	63,2				
200 Hz	65,0				
250 Hz	65,9				
315 Hz	67,5				
400 Hz	71,0				
500 Hz	71,9				
630 Hz	75,3				
800 Hz	75,4				
1 kHz	72,1				
1,25 kHz	70,1				
1,6 kHz	70,1				
2 kHz	69,4				
2,5 kHz	68,3				
3,15 kHz	66,5				
4 kHz	65,3				
5 kHz	62,6				
6,3 kHz	58,9				
8 kHz	55,2				
10 kHz	51,2				
Tonal	Sim				

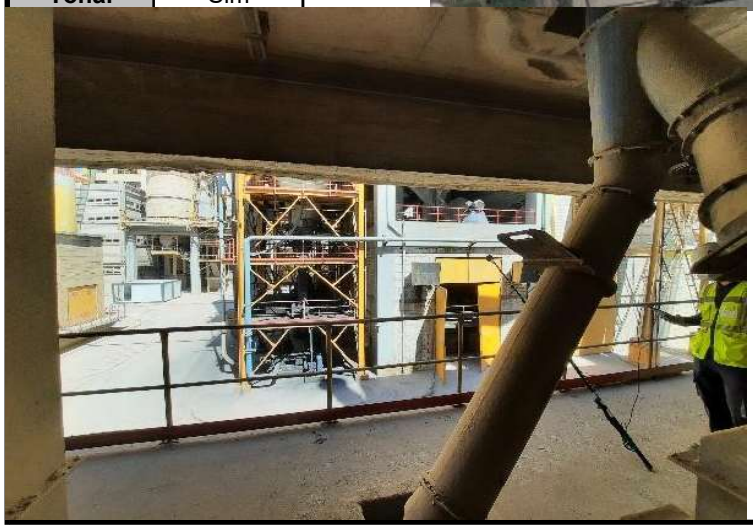




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F100		Abertura 3 Piso 1 Moínho Crú Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/07/22
Global	89,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	39,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,2	D	E	N	
40 Hz	43,7	**Comentários**			
50 Hz	51,7				
63 Hz	57,9				
80 Hz	57,1				
100 Hz	60,8	**Localização**			
125 Hz	62,9				
160 Hz	65,8				
200 Hz	68,2				
250 Hz	69,5				
315 Hz	70,4				
400 Hz	73,7				
500 Hz	75,7				
630 Hz	78,3				
800 Hz	80,1				
1 kHz	78,0				
1,25 kHz	78,9				
1,6 kHz	79,7				
2 kHz	80,2				
2,5 kHz	79,8				
3,15 kHz	77,4				
4 kHz	75,5				
5 kHz	72,6				
6,3 kHz	68,7				
8 kHz	63,8				
10 kHz	58,1				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F101		Chaminé Cobertura Moínho Crú Linha 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1,5		50	04/10/24
Global	79,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,9	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	28,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,9	D	E	N	
40 Hz	40,0	**Comentários**			
50 Hz	54,8	Colocar silenciador associado aos ventiladores K3M416. Redução de 6 dB(A)			
63 Hz	60,6				
80 Hz	59,3				
100 Hz	62,0	**Localização**			
125 Hz	64,2				
160 Hz	63,9				
200 Hz	62,3				
250 Hz	67,7				
315 Hz	67,8				
400 Hz	68,2				
500 Hz	67,6				
630 Hz	69,3				
800 Hz	66,1				
1 kHz	67,1				
1,25 kHz	67,1				
1,6 kHz	67,5				
2 kHz	68,4				
2,5 kHz	68,1				
3,15 kHz	65,9				
4 kHz	62,6				
5 kHz	59,8				
6,3 kHz	56,3				
8 kHz	51,8				
10 kHz	45,9				
Tonal	Não				





22/07/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F102		Saída Ar Cabine Topo Transportador Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,3		50	22/07/22
Global	79,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	37,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,8	D	E	N	
40 Hz	43,5	**Comentários**			
50 Hz	50,4				
63 Hz	56,8				
80 Hz	56,8				
100 Hz	60,2	**Localização**			
125 Hz	63,7				
160 Hz	66,6				
200 Hz	64,0				
250 Hz	64,9				
315 Hz	67,5				
400 Hz	70,1				
500 Hz	71,7				
630 Hz	69,3				
800 Hz	69,7				
1 kHz	68,1				
1,25 kHz	66,9				
1,6 kHz	65,3				
2 kHz	64,0				
2,5 kHz	62,1				
3,15 kHz	60,6				
4 kHz	59,6				
5 kHz	57,2				
6,3 kHz	54,8				
8 kHz	52,0				
10 kHz	48,1				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F103		Tela Transportadora Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,3		100	22/07/22
Global	79,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	37,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,8	D	E	N	
40 Hz	43,5	**Comentários**			
50 Hz	50,4				
63 Hz	56,8				
80 Hz	56,8				
100 Hz	60,2	**Localização**			
125 Hz	63,7				
160 Hz	66,6				
200 Hz	64,0				
250 Hz	64,9				
315 Hz	67,5				
400 Hz	70,1				
500 Hz	71,7				
630 Hz	69,3				
800 Hz	69,7				
1 kHz	68,1				
1,25 kHz	66,9				
1,6 kHz	65,3				
2 kHz	64,0				
2,5 kHz	62,1				
3,15 kHz	60,6				
4 kHz	59,6				
5 kHz	57,2				
6,3 kHz	54,8				
8 kHz	52,0				
10 kHz	48,1				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F104		Porta Cabine Topo Tela Transportadora Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	85,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	32,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,9	D	E	N	
40 Hz	40,6	**Comentários**			
50 Hz	50,7	Manter porta fechada. Redução de 10 dB(A)			
63 Hz	49,8				
80 Hz	53,3				
100 Hz	56,4	**Localização**			
125 Hz	57,4				
160 Hz	61,4				
200 Hz	65,6				
250 Hz	69,9				
315 Hz	67,8				
400 Hz	70,8				
500 Hz	71,7				
630 Hz	68,8				
800 Hz	73,2				
1 kHz	74,3				
1,25 kHz	76,1				
1,6 kHz	76,6				
2 kHz	77,2				
2,5 kHz	75,6				
3,15 kHz	73,2				
4 kHz	70,6				
5 kHz	66,7				
6,3 kHz	62,9				
8 kHz	59,5				
10 kHz	54,4				
Tonal	Não				



22/07/2022

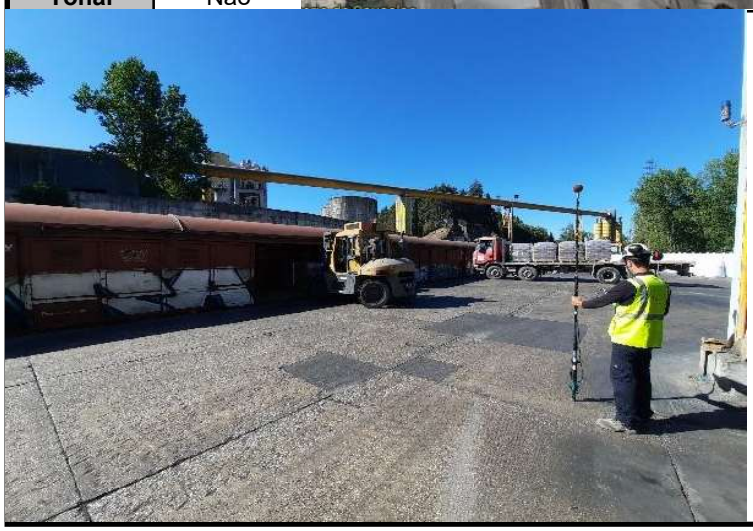


04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F105		Empilhador Pacotão			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	5		50	28/07/22
Global	72,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	17,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	28,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,9	D		E	N
40 Hz	36,5	**Comentários**			
50 Hz	39,0				
63 Hz	43,0				
80 Hz	43,6				
100 Hz	47,6	**Localização**			
125 Hz	51,3				
160 Hz	52,3				
200 Hz	54,5				
250 Hz	59,7				
315 Hz	59,8				
400 Hz	61,5				
500 Hz	62,8				
630 Hz	61,5				
800 Hz	60,6				
1 kHz	61,5				
1,25 kHz	63,1				
1,6 kHz	61,9				
2 kHz	60,5				
2,5 kHz	63,9				
3,15 kHz	56,1				
4 kHz	54,8				
5 kHz	49,4				
6,3 kHz	44,3				
8 kHz	41,3				
10 kHz	36,5				
Tonal	Não				

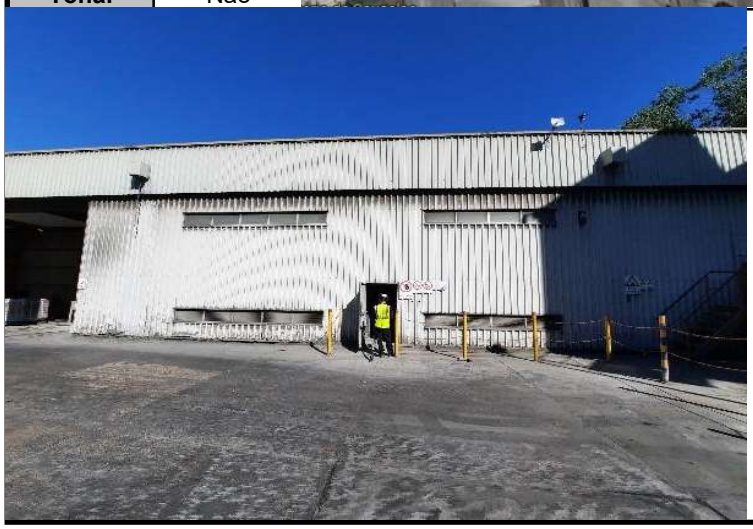




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F106		Porta de homem 1 Pacotão			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		28/07/22
Global	76,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	20,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,8	D		E	N
40 Hz	36,3	**Comentários**			
50 Hz	38,0				
63 Hz	42,0				
80 Hz	45,5				
100 Hz	52,6	**Localização**			
125 Hz	52,8				
160 Hz	55,3				
200 Hz	58,4				
250 Hz	61,8				
315 Hz	60,4				
400 Hz	61,9				
500 Hz	66,2				
630 Hz	63,0				
800 Hz	64,3				
1 kHz	65,5				
1,25 kHz	65,9				
1,6 kHz	68,1				
2 kHz	67,4				
2,5 kHz	67,6				
3,15 kHz	65,4				
4 kHz	63,8				
5 kHz	58,8				
6,3 kHz	55,9				
8 kHz	53,1				
10 kHz	52,5				
Tonal	Não				

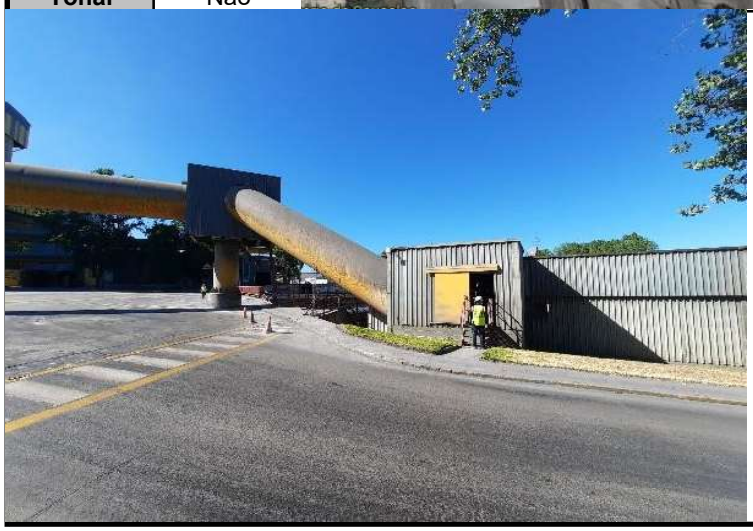




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F107		Porta de homem 2 Pacotão			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		28/07/22
Global	75,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	30,6	D	E	N	
40 Hz	35,3	**Comentários**			
50 Hz	39,2				
63 Hz	39,6				
80 Hz	43,5				
100 Hz	54,3	**Localização**			
125 Hz	56,1				
160 Hz	61,4				
200 Hz	59,3				
250 Hz	63,2				
315 Hz	62,3				
400 Hz	63,0				
500 Hz	65,8				
630 Hz	65,4				
800 Hz	64,5				
1 kHz	64,5				
1,25 kHz	64,3				
1,6 kHz	64,7				
2 kHz	63,6				
2,5 kHz	63,2				
3,15 kHz	61,7				
4 kHz	60,2				
5 kHz	57,8				
6,3 kHz	54,5				
8 kHz	52,8				
10 kHz	55,0				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F108		Saída de Ar Pacotão			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,3		50	28/07/22
Global	86,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	37,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	40,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,8	D	E	N	
40 Hz	44,6	**Comentários**			
50 Hz	52,1				
63 Hz	47,6				
80 Hz	47,4				
100 Hz	56,1	**Localização**			
125 Hz	55,8				
160 Hz	60,8				
200 Hz	69,8				
250 Hz	72,6				
315 Hz	70,9				
400 Hz	75,9				
500 Hz	74,5				
630 Hz	79,8				
800 Hz	74,7				
1 kHz	74,4				
1,25 kHz	76,5				
1,6 kHz	76,7				
2 kHz	75,7				
2,5 kHz	72,8				
3,15 kHz	69,9				
4 kHz	67,3				
5 kHz	64,1				
6,3 kHz	60,7				
8 kHz	57,8				
10 kHz	53,5				
Tonal	Sim				

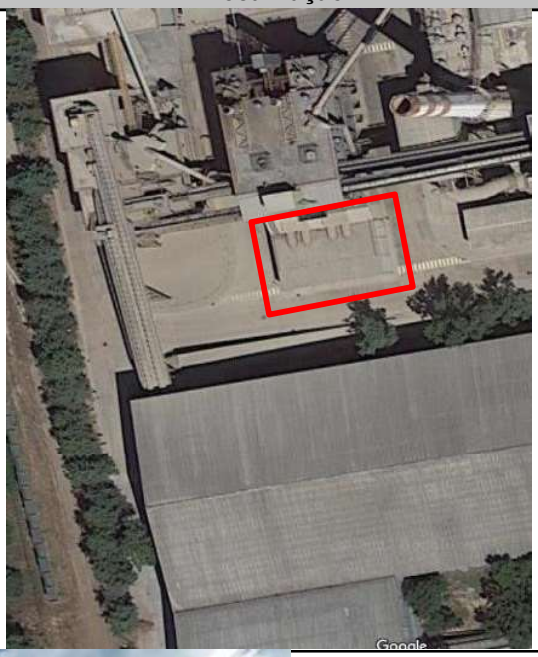


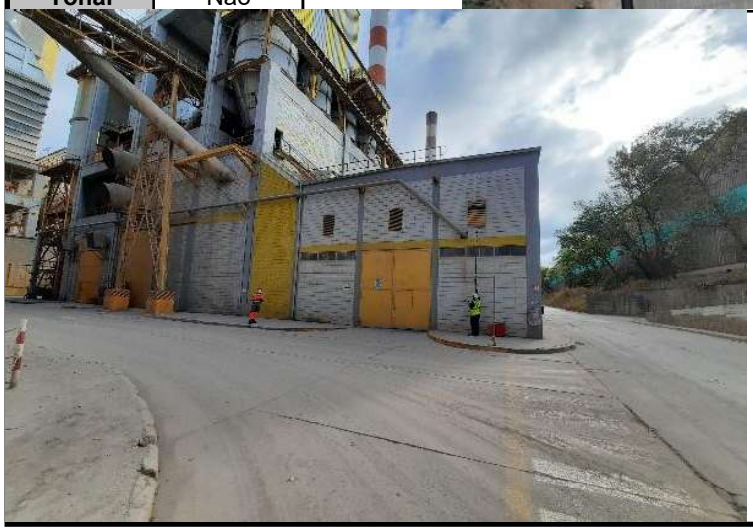




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

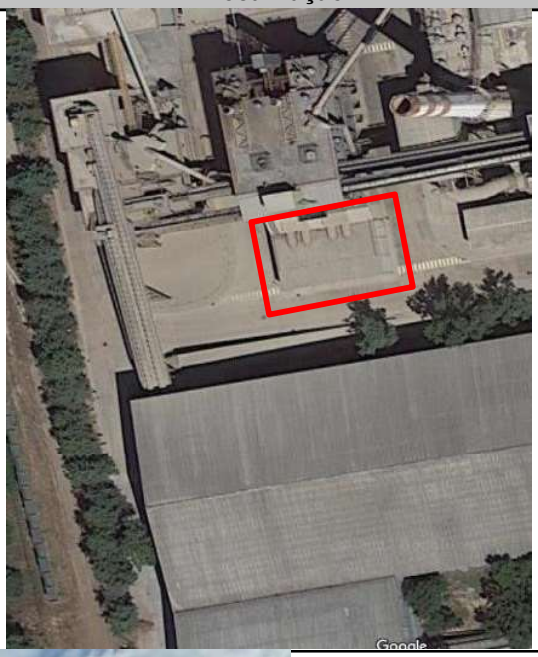
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F109		Grelha 3 Sala de Compressores Moínhos Carvão 1 e 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	75,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	28,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,0	D	E	N	
40 Hz	37,9	**Comentários**			
50 Hz	44,7				
63 Hz	50,4				
80 Hz	50,5				
100 Hz	55,1	**Localização**			
125 Hz	57,8				
160 Hz	59,4				
200 Hz	61,6				
250 Hz	66,5				
315 Hz	64,5				
400 Hz	64,7				
500 Hz	64,4				
630 Hz	64,5				
800 Hz	64,7				
1 kHz	65,4				
1,25 kHz	64,4				
1,6 kHz	63,8				
2 kHz	63,6				
2,5 kHz	63,2				
3,15 kHz	61,9				
4 kHz	60,7				
5 kHz	58,5				
6,3 kHz	56,0				
8 kHz	51,7				
10 kHz	45,8				
Tonal	Não				

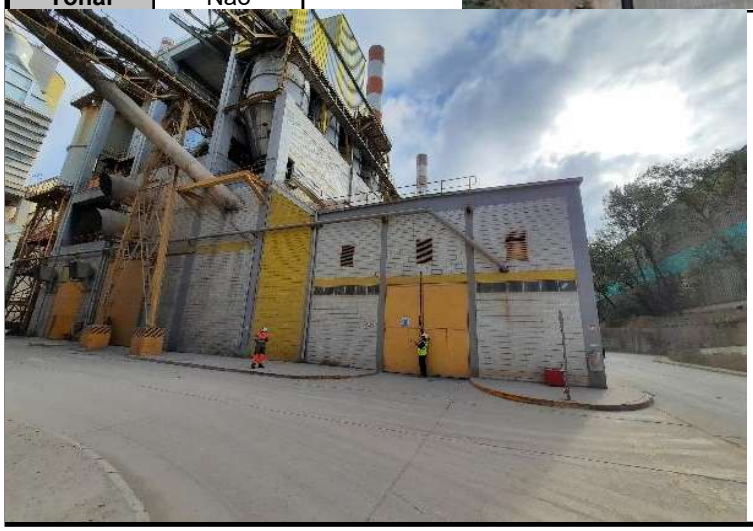




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

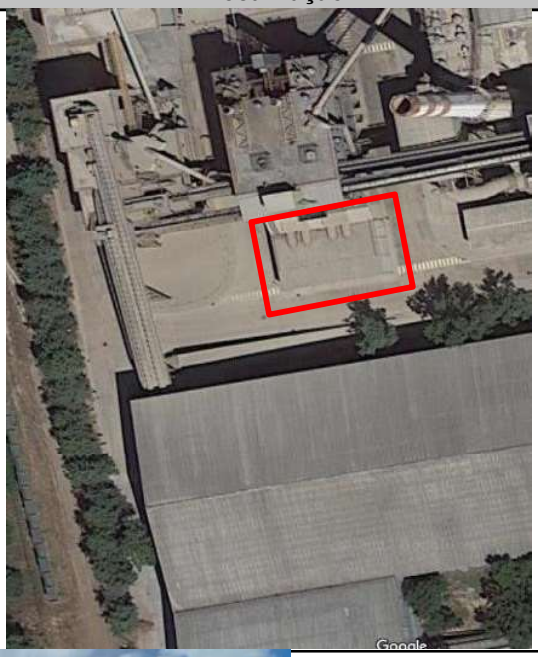
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F110		Grelha 2 Sala de Compressores Moínhos Carvão 1 e 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	76,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	28,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	33,9	D	E	N	
40 Hz	38,3	**Comentários**			
50 Hz	46,1				
63 Hz	51,3				
80 Hz	50,9				
100 Hz	55,1	**Localização**			
125 Hz	57,8				
160 Hz	60,6				
200 Hz	62,4				
250 Hz	65,8				
315 Hz	65,0				
400 Hz	66,9				
500 Hz	66,7				
630 Hz	66,1				
800 Hz	66,1				
1 kHz	66,5				
1,25 kHz	65,3				
1,6 kHz	64,5				
2 kHz	64,5				
2,5 kHz	63,8				
3,15 kHz	62,6				
4 kHz	61,6				
5 kHz	59,9				
6,3 kHz	58,5				
8 kHz	54,9				
10 kHz	49,6				
Tonal	Não				

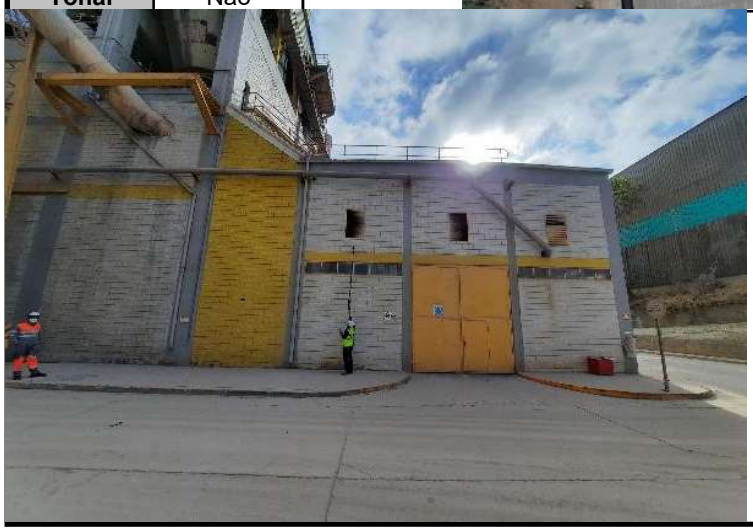




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

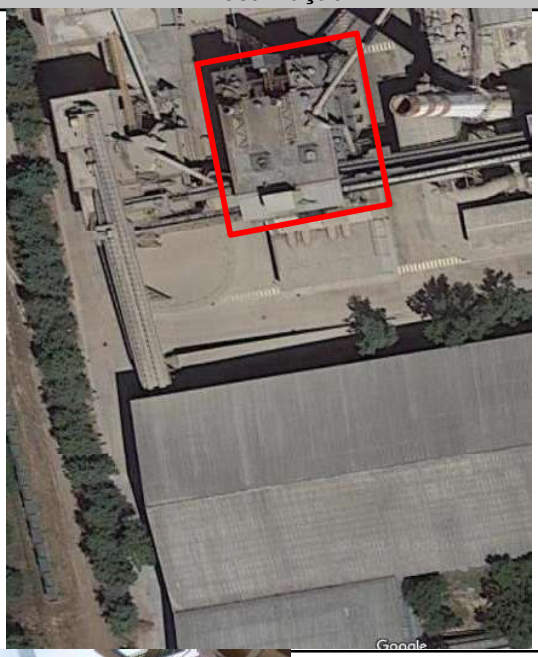
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F111		Grelha 1 Sala de Compressores Moínhos Carvão 1 e 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	77,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	30,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,9	D	E	N	
40 Hz	39,7	**Comentários**			
50 Hz	46,5				
63 Hz	52,3				
80 Hz	52,3				
100 Hz	55,1	**Localização**			
125 Hz	58,3				
160 Hz	59,9				
200 Hz	62,8				
250 Hz	68,1				
315 Hz	66,6				
400 Hz	66,5				
500 Hz	66,1				
630 Hz	65,9				
800 Hz	65,8				
1 kHz	66,2				
1,25 kHz	66,3				
1,6 kHz	65,4				
2 kHz	65,1				
2,5 kHz	64,9				
3,15 kHz	64,1				
4 kHz	63,2				
5 kHz	61,4				
6,3 kHz	60,0				
8 kHz	56,5				
10 kHz	50,8				
Tonal	Não				

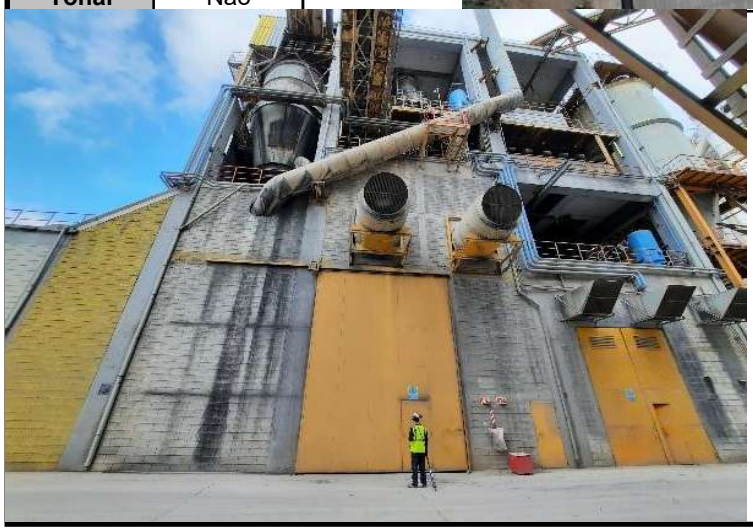




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

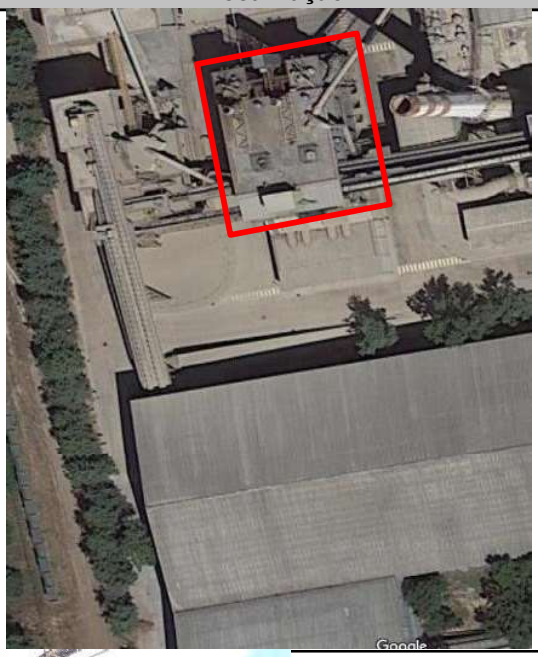
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F112		Portão 1 Nascente Moínhos Carvão 1 e 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	73,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,6	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	32,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,8	D	E	N	
40 Hz	37,9	**Comentários**			
50 Hz	41,4				
63 Hz	44,9				
80 Hz	48,1				
100 Hz	51,3	**Localização**			
125 Hz	53,3				
160 Hz	55,5				
200 Hz	59,8				
250 Hz	61,1				
315 Hz	62,0				
400 Hz	63,5				
500 Hz	63,2				
630 Hz	62,6				
800 Hz	62,5				
1 kHz	62,8				
1,25 kHz	62,8				
1,6 kHz	62,7				
2 kHz	58,5				
2,5 kHz	55,8				
3,15 kHz	54,7				
4 kHz	54,1				
5 kHz	51,9				
6,3 kHz	48,2				
8 kHz	43,5				
10 kHz	35,9				
Tonal	Não				

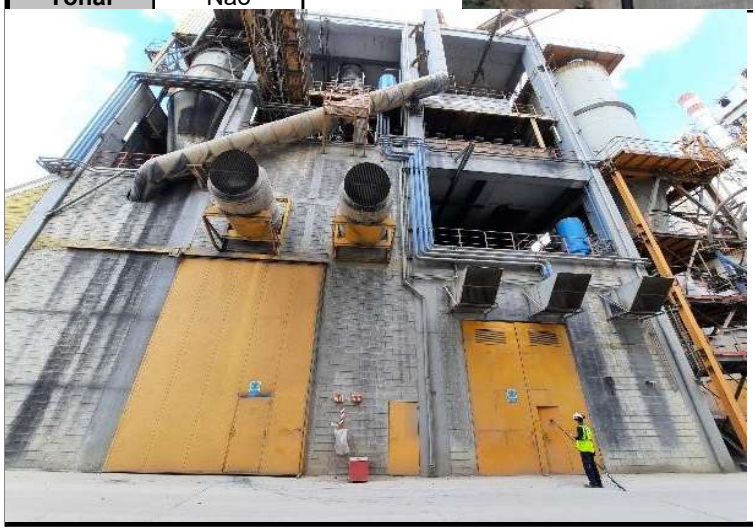




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F113		Portão 2 Nascente Moínhos Carvão 1 e 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	73,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,6	D	E	N	
40 Hz	41,1	**Comentários**			
50 Hz	41,6				
63 Hz	44,6				
80 Hz	46,2				
100 Hz	50,1	**Localização**			
125 Hz	52,7				
160 Hz	55,3				
200 Hz	60,3				
250 Hz	62,3				
315 Hz	62,4				
400 Hz	63,9				
500 Hz	62,9				
630 Hz	63,5				
800 Hz	62,9				
1 kHz	62,3				
1,25 kHz	61,2				
1,6 kHz	61,5				
2 kHz	57,3				
2,5 kHz	57,1				
3,15 kHz	58,1				
4 kHz	57,5				
5 kHz	52,7				
6,3 kHz	47,5				
8 kHz	43,6				
10 kHz	37,6				
Tonal	Não				

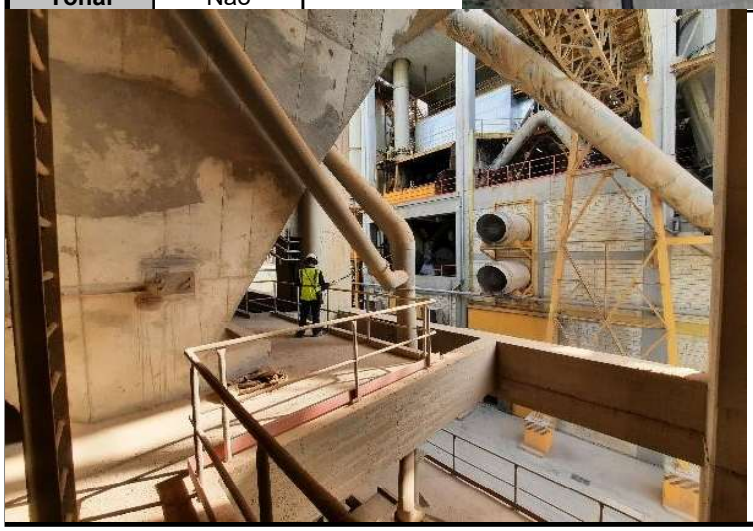




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F114		Superfície Aberta Lado Nascente junto à Tremonha Calcário			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	83,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,5	D		E	N
40 Hz	39,5	**Comentários**			
50 Hz	47,5				
63 Hz	52,1				
80 Hz	52,9				
100 Hz	55,0	**Localização**			
125 Hz	58,9				
160 Hz	59,4				
200 Hz	62,5				
250 Hz	66,1				
315 Hz	65,1				
400 Hz	67,0				
500 Hz	70,0				
630 Hz	68,4				
800 Hz	68,9				
1 kHz	69,8				
1,25 kHz	70,6				
1,6 kHz	71,2				
2 kHz	72,2				
2,5 kHz	73,6				
3,15 kHz	74,2				
4 kHz	74,3				
5 kHz	73,3				
6,3 kHz	71,2				
8 kHz	68,4				
10 kHz	62,7				
Tonal	Não				

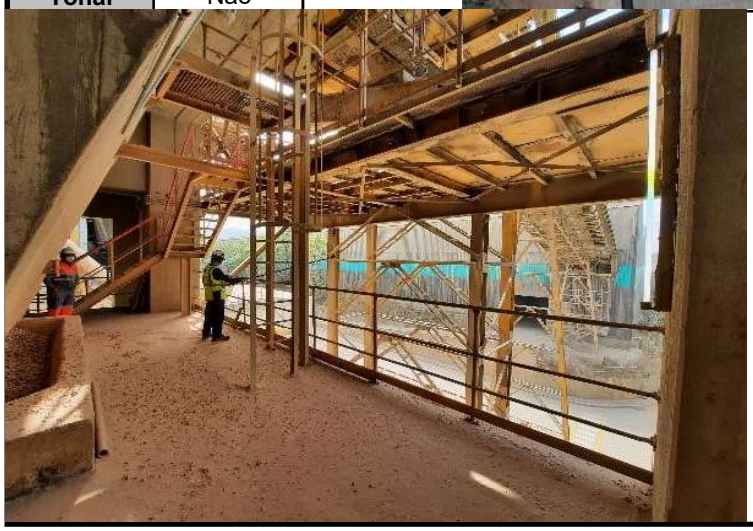




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F115		Abertura Lado Sul junto à tela transportadora Tremonha Calcário			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	74,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	21,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	27,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,9	D	E	N	
40 Hz	40,9	**Comentários**			
50 Hz	42,8				
63 Hz	50,8				
80 Hz	48,1				
100 Hz	52,2	**Localização**			
125 Hz	55,5				
160 Hz	56,2				
200 Hz	57,5				
250 Hz	60,8				
315 Hz	62,1				
400 Hz	62,9				
500 Hz	63,5				
630 Hz	63,6				
800 Hz	63,3				
1 kHz	63,9				
1,25 kHz	64,5				
1,6 kHz	63,4				
2 kHz	63,3				
2,5 kHz	63,5				
3,15 kHz	61,7				
4 kHz	60,0				
5 kHz	56,7				
6,3 kHz	53,1				
8 kHz	48,8				
10 kHz	42,2				
Tonal	Não				





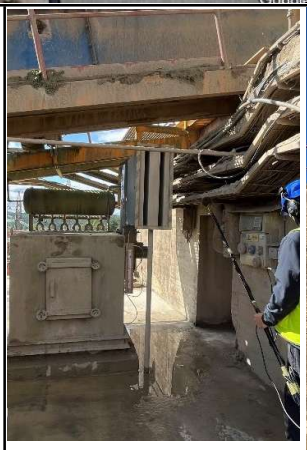
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F116		Ventiladores por baixo da tela transportadora Tremonha Calcário			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	04/10/24
Global	78,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,9	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,9	D	E	N	
40 Hz	44,6	**Comentários**			
50 Hz	53,1	Colocados silenciadores nos ventiladores E3M351 e E3M354. Redução de 11 dB(A)			
63 Hz	55,1				
80 Hz	56,7				
100 Hz	60,7	**Localização**			
125 Hz	61,4				
160 Hz	61,7				
200 Hz	64,2				
250 Hz	65,2				
315 Hz	65,2				
400 Hz	70,4				
500 Hz	64,8				
630 Hz	64,6				
800 Hz	65,7				
1 kHz	69,4				
1,25 kHz	69,2				
1,6 kHz	66,0				
2 kHz	67,1				
2,5 kHz	65,8				
3,15 kHz	66,2				
4 kHz	64,4				
5 kHz	64,0				
6,3 kHz	63,1				
8 kHz	60,7				
10 kHz	58,0				
Tonal	Sim				





17/08/2022





04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

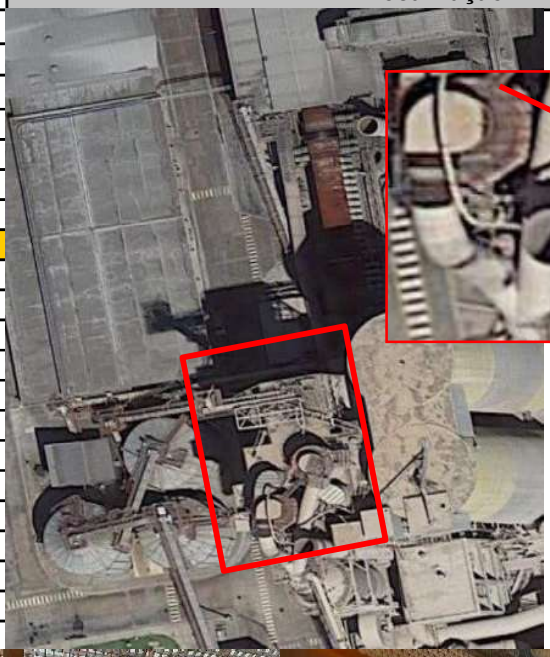
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F117		Abertura para pátio Lado Nascente Tremonha Calcário			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	80,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,1	D	E	N	
40 Hz	40,1	**Comentários**			
50 Hz	48,0				
63 Hz	50,9				
80 Hz	51,5				
100 Hz	54,3	**Localização**			
125 Hz	57,6				
160 Hz	60,0				
200 Hz	63,4				
250 Hz	75,5				
315 Hz	70,6				
400 Hz	67,6				
500 Hz	69,1				
630 Hz	69,6				
800 Hz	68,3				
1 kHz	68,6				
1,25 kHz	68,7				
1,6 kHz	68,9				
2 kHz	68,0				
2,5 kHz	66,8				
3,15 kHz	65,6				
4 kHz	64,1				
5 kHz	60,1				
6,3 kHz	56,7				
8 kHz	52,5				
10 kHz	46,6				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

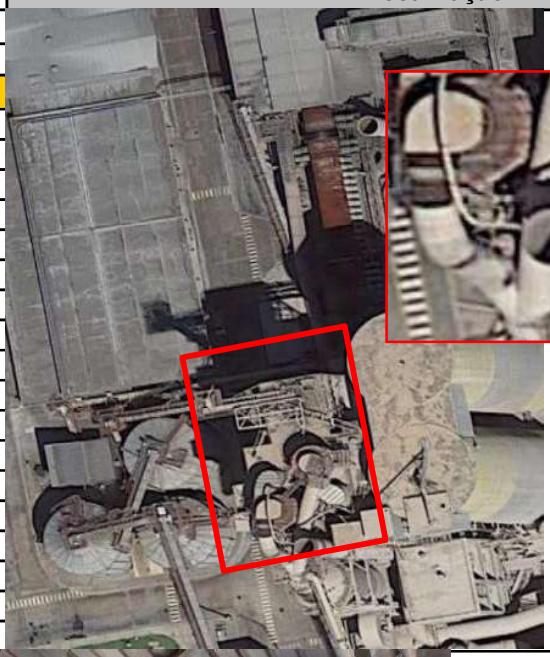
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F118		Ventilador 1 Cobertura Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	91,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	33,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	38,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	45,0	D	E	N	
40 Hz	49,2	**Comentários**			
50 Hz	55,9				
63 Hz	61,2				
80 Hz	64,9				
100 Hz	69,9	**Localização**			
125 Hz	69,9				
160 Hz	71,0				
200 Hz	73,9				
250 Hz	77,5				
315 Hz	79,2				
400 Hz	78,8				
500 Hz	78,2				
630 Hz	83,9				
800 Hz	78,9				
1 kHz	79,1				
1,25 kHz	81,1				
1,6 kHz	81,5				
2 kHz	81,6				
2,5 kHz	77,0				
3,15 kHz	75,1				
4 kHz	74,1				
5 kHz	73,3				
6,3 kHz	70,7				
8 kHz	66,6				
10 kHz	62,6				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F119		Abertura 1 Lado Sul Cobertura Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	79,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	40,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,7	D	E	N	
40 Hz	40,2	**Comentários**			
50 Hz	46,3				
63 Hz	47,5				
80 Hz	50,6				
100 Hz	53,3	**Localização**			
125 Hz	55,1				
160 Hz	61,2				
200 Hz	72,7				
250 Hz	68,0				
315 Hz	67,6				
400 Hz	69,9				
500 Hz	66,8				
630 Hz	67,2				
800 Hz	69,4				
1 kHz	68,0				
1,25 kHz	67,5				
1,6 kHz	66,5				
2 kHz	66,4				
2,5 kHz	63,9				
3,15 kHz	62,0				
4 kHz	62,8				
5 kHz	56,5				
6,3 kHz	53,3				
8 kHz	52,4				
10 kHz	45,0				
Tonal	Sim				

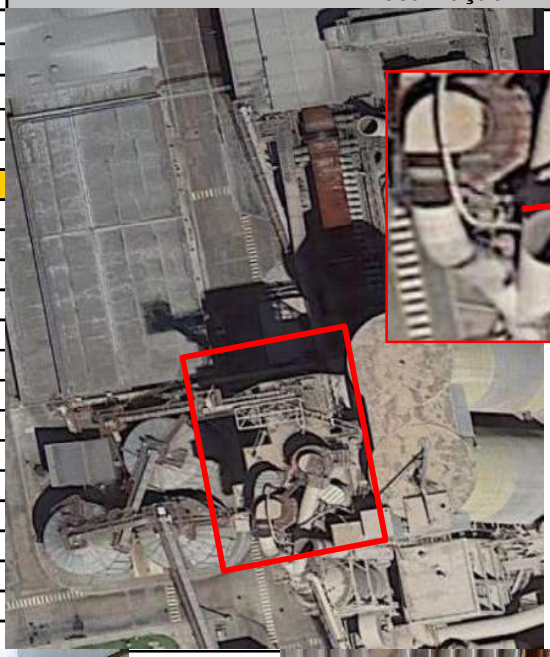






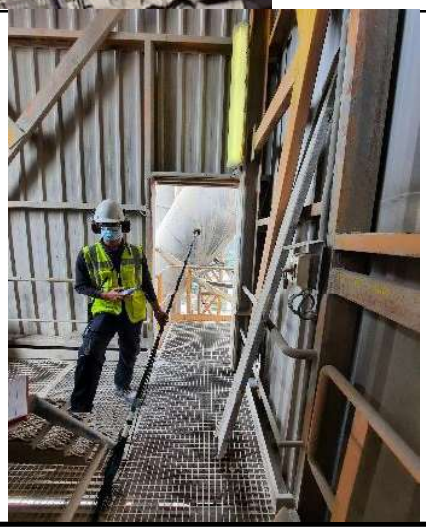
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F120		Abertura 2 Lado Poente Cobertura Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	81,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	39,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,7	D	E	N	
40 Hz	43,9	**Comentários**			
50 Hz	47,1				
63 Hz	48,1				
80 Hz	53,4				
100 Hz	57,3	**Localização**			
125 Hz	58,9				
160 Hz	63,0				
200 Hz	71,9				
250 Hz	67,5				
315 Hz	68,1				
400 Hz	78,5				
500 Hz	69,2				
630 Hz	69,1				
800 Hz	70,4				
1 kHz	69,0				
1,25 kHz	68,6				
1,6 kHz	66,5				
2 kHz	66,4				
2,5 kHz	63,6				
3,15 kHz	61,5				
4 kHz	59,4				
5 kHz	55,4				
6,3 kHz	52,2				
8 kHz	49,1				
10 kHz	44,3				
Tonal	Sim				



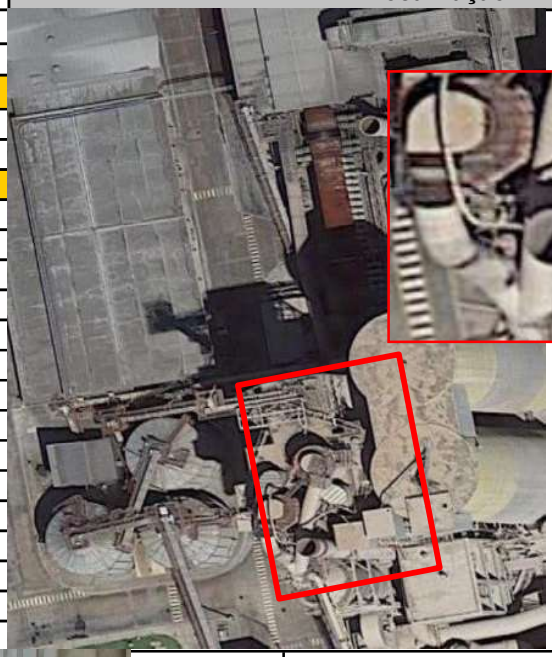


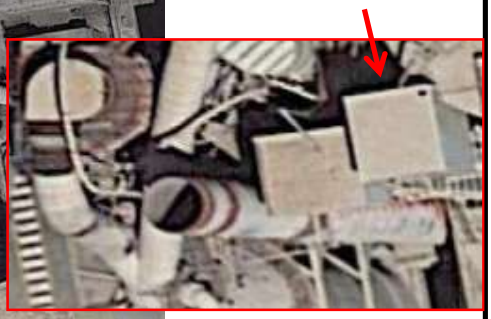




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

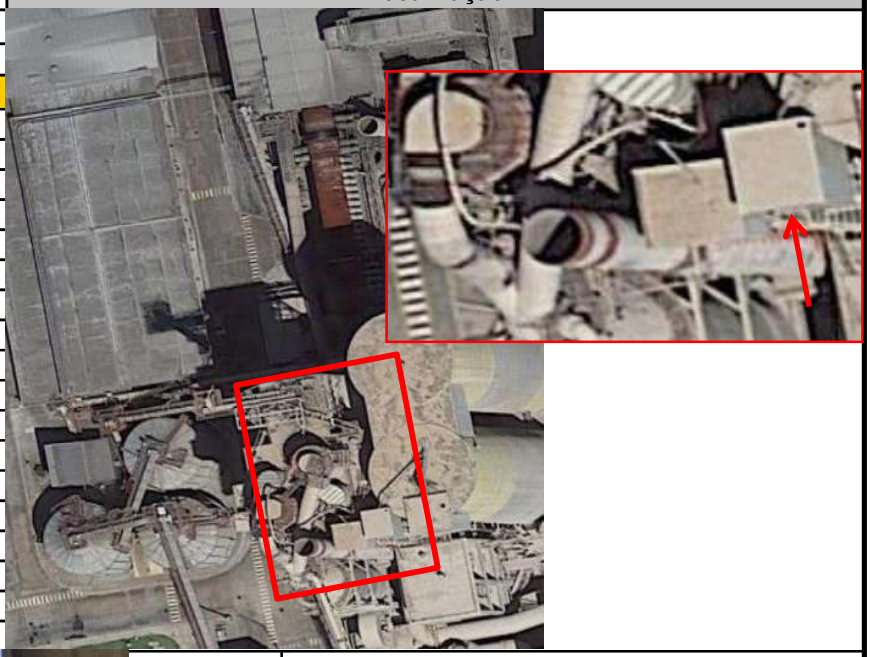
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F121		Abertura 3 Lado Norte Cobertura Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	81,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	43,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,9	D	E	N	
40 Hz	44,6	**Comentários**			
50 Hz	58,7				
63 Hz	49,3				
80 Hz	51,7				
100 Hz	53,8	**Localização**			
125 Hz	56,3				
160 Hz	63,5				
200 Hz	75,8				
250 Hz	69,2				
315 Hz	67,4				
400 Hz	72,9				
500 Hz	67,6				
630 Hz	67,5				
800 Hz	67,6				
1 kHz	69,0				
1,25 kHz	67,9				
1,6 kHz	67,6				
2 kHz	68,4				
2,5 kHz	66,4				
3,15 kHz	66,4				
4 kHz	64,1				
5 kHz	62,0				
6,3 kHz	58,8				
8 kHz	55,5				
10 kHz	51,4				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F122		Abertura 4 Lado Sul Cobertura Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	78,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	35,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,6	D	E	N	
40 Hz	41,9	**Comentários**			
50 Hz	53,0				
63 Hz	46,8				
80 Hz	50,7				
100 Hz	55,8	**Localização**			
125 Hz	54,8				
160 Hz	60,3				
200 Hz	69,1				
250 Hz	64,0				
315 Hz	64,5				
400 Hz	69,5				
500 Hz	66,1				
630 Hz	67,4				
800 Hz	65,9				
1 kHz	65,9				
1,25 kHz	65,8				
1,6 kHz	65,9				
2 kHz	65,8				
2,5 kHz	64,7				
3,15 kHz	64,9				
4 kHz	64,3				
5 kHz	60,2				
6,3 kHz	56,7				
8 kHz	53,3				
10 kHz	48,5				
Tonal	Sim				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

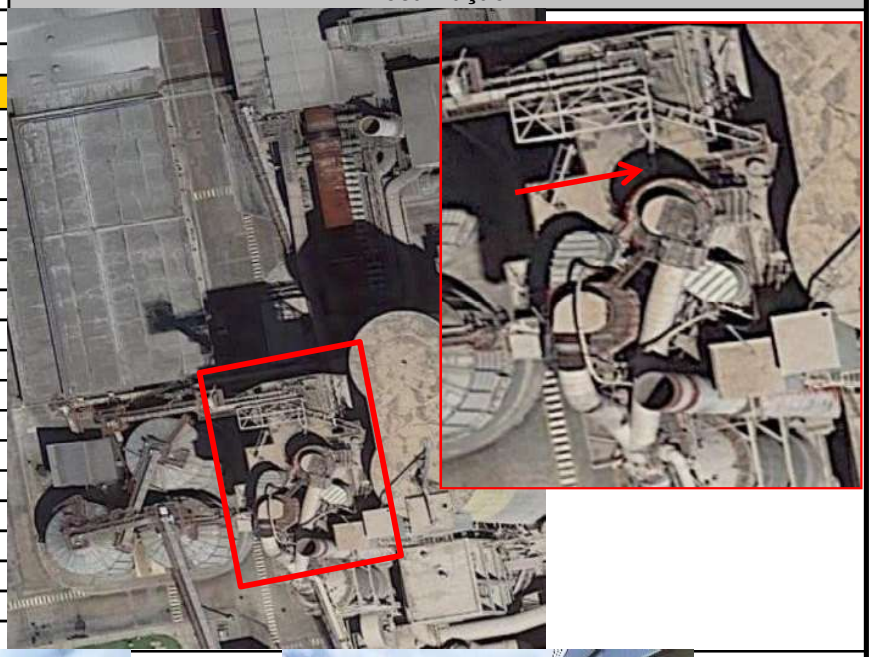
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F123		Abertura Silo Farinha			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	83,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	39,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	53,8	D	E	N	
40 Hz	51,4	**Comentários**			
50 Hz	55,7				
63 Hz	58,9				
80 Hz	57,1				
100 Hz	65,4	**Localização**			
125 Hz	68,7				
160 Hz	67,7				
200 Hz	71,9				
250 Hz	67,1				
315 Hz	68,4				
400 Hz	76,7				
500 Hz	72,1				
630 Hz	72,9				
800 Hz	72,4				
1 kHz	72,0				
1,25 kHz	72,9				
1,6 kHz	72,0				
2 kHz	70,4				
2,5 kHz	68,0				
3,15 kHz	66,3				
4 kHz	63,8				
5 kHz	62,1				
6,3 kHz	58,7				
8 kHz	55,7				
10 kHz	52,3				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F124		Ventilador 1 com atenuador Cobertura Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	78,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,1	D	E	N	
40 Hz	34,2	**Comentários**			
50 Hz	40,0				
63 Hz	42,4				
80 Hz	45,0				
100 Hz	49,1	**Localização**			
125 Hz	50,7				
160 Hz	57,2				
200 Hz	70,2				
250 Hz	58,5				
315 Hz	59,2				
400 Hz	64,9				
500 Hz	71,7				
630 Hz	74,7				
800 Hz	66,7				
1 kHz	64,6				
1,25 kHz	62,9				
1,6 kHz	63,0				
2 kHz	60,2				
2,5 kHz	58,5				
3,15 kHz	57,8				
4 kHz	55,9				
5 kHz	52,3				
6,3 kHz	49,5				
8 kHz	47,8				
10 kHz	44,4				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F125		Ventilador 2 Cobertura Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	79,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	31,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,0	D	E	N	
40 Hz	34,5	**Comentários**			
50 Hz	42,8				
63 Hz	43,7				
80 Hz	46,3				
100 Hz	50,5	**Localização**			
125 Hz	53,5				
160 Hz	58,9				
200 Hz	70,6				
250 Hz	63,7				
315 Hz	69,6				
400 Hz	68,0				
500 Hz	68,4				
630 Hz	68,8				
800 Hz	72,2				
1 kHz	69,8				
1,25 kHz	68,6				
1,6 kHz	66,3				
2 kHz	61,4				
2,5 kHz	59,9				
3,15 kHz	59,4				
4 kHz	58,4				
5 kHz	57,4				
6,3 kHz	54,1				
8 kHz	49,6				
10 kHz	44,6				
Tonal	Sim				

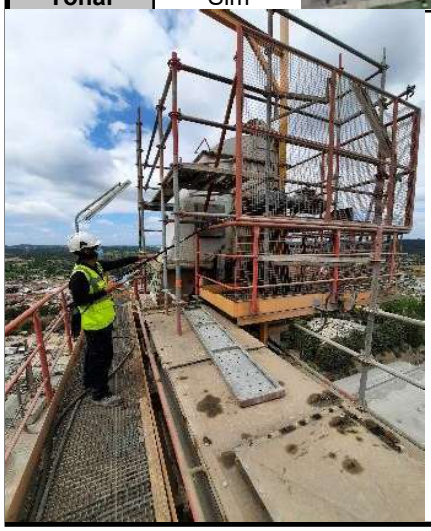


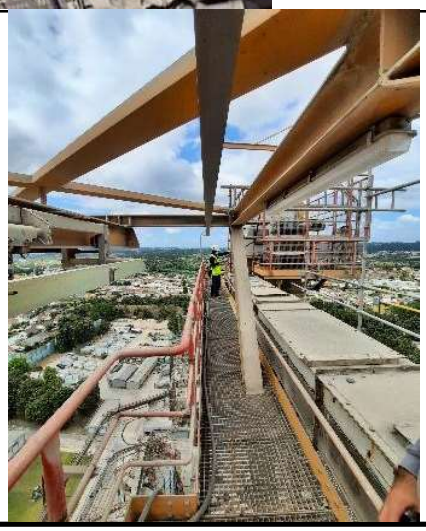


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F126		Motor Nora Cobertura Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	77,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	29,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,1	D	E	N	
40 Hz	38,4	**Comentários**			
50 Hz	46,6				
63 Hz	51,1				
80 Hz	50,6				
100 Hz	53,4	**Localização**			
125 Hz	54,7				
160 Hz	59,5				
200 Hz	65,4				
250 Hz	59,7				
315 Hz	61,1				
400 Hz	62,2				
500 Hz	63,1				
630 Hz	64,4				
800 Hz	68,9				
1 kHz	69,5				
1,25 kHz	67,7				
1,6 kHz	67,7				
2 kHz	66,5				
2,5 kHz	66,9				
3,15 kHz	65,7				
4 kHz	63,6				
5 kHz	60,4				
6,3 kHz	57,8				
8 kHz	53,2				
10 kHz	49,0				
Tonal	Sim				

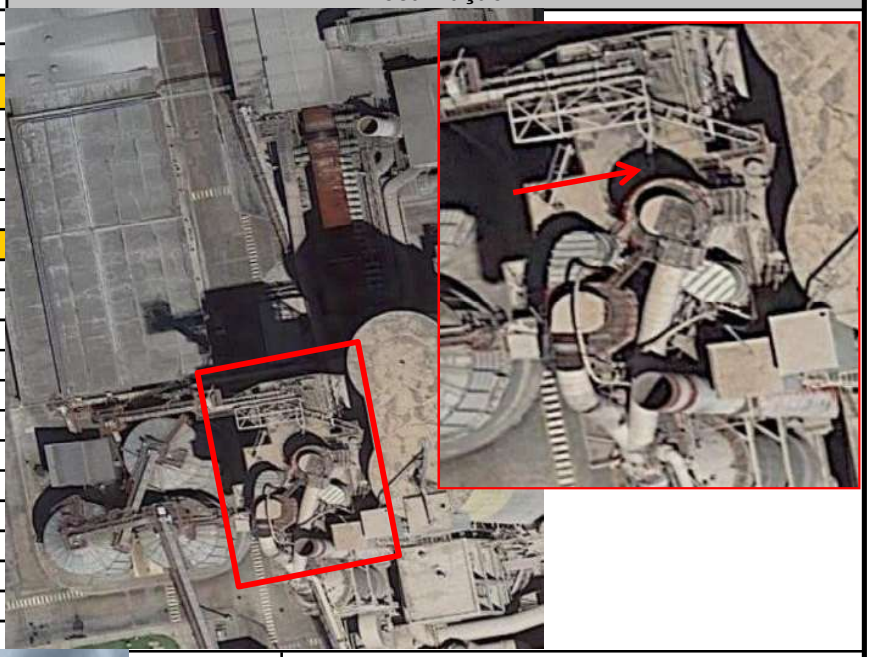






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F127		Saída Ar Ventilador 2 Cobertura Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	17/08/22
Global	80,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	31,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,3	D	E	N	
40 Hz	34,6	**Comentários**			
50 Hz	41,7				
63 Hz	43,0				
80 Hz	45,5				
100 Hz	48,5	**Localização**			
125 Hz	50,8				
160 Hz	59,0				
200 Hz	68,3				
250 Hz	60,1				
315 Hz	59,5				
400 Hz	67,5				
500 Hz	66,4				
630 Hz	77,4				
800 Hz	71,7				
1 kHz	70,6				
1,25 kHz	69,8				
1,6 kHz	68,6				
2 kHz	66,0				
2,5 kHz	62,8				
3,15 kHz	60,6				
4 kHz	58,8				
5 kHz	56,7				
6,3 kHz	51,1				
8 kHz	47,4				
10 kHz	42,0				
Tonal	Sim				





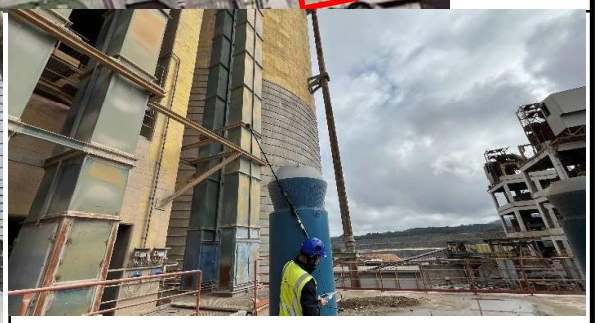
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F128		Chaminé 1 Cobertura Edifício Alimentação Forno			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	04/10/24
Global	88,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	41,7	D	E	N	
40 Hz	43,8	**Comentários**			
50 Hz	51,7	Colocado silenciador associado ao ventilador K3M388. Redução de cerca de 10 dB(A) (de 98,6 para 88,8)			
63 Hz	51,9				
80 Hz	59,7				
100 Hz	68,0	**Localização**			
125 Hz	72,9				
160 Hz	74,9				
200 Hz	74,5				
250 Hz	78,4				
315 Hz	78,9				
400 Hz	80,3				
500 Hz	77,5				
630 Hz	80,0				
800 Hz	79,8				
1 kHz	77,4				
1,25 kHz	75,6				
1,6 kHz	73,6				
2 kHz	73,4				
2,5 kHz	71,0				
3,15 kHz	69,9				
4 kHz	67,1				
5 kHz	64,9				
6,3 kHz	62,4				
8 kHz	58,2				
10 kHz	53,7				
Tonal	Não				





17/08/2022



04/10/2024

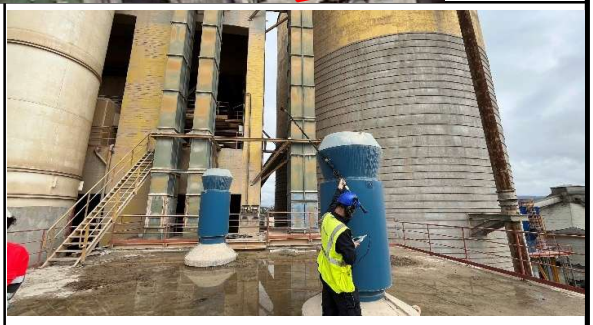
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F129		Chaminé 2 Cobertura Edifício Alimentação Forno			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	04/10/24
Global	94,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	36,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	46,9	D	E	N	
40 Hz	50,1	**Comentários**			
50 Hz	56,4	Colocado silenciador associado ao ventilador K3M227. Redução de cerca de 8 dB(A) (de 102 para 94,4)			
63 Hz	64,3				
80 Hz	68,8				
100 Hz	73,9	**Localização**			
125 Hz	75,5				
160 Hz	75,0				
200 Hz	79,6				
250 Hz	80,0				
315 Hz	83,5				
400 Hz	88,7				
500 Hz	84,5				
630 Hz	86,7				
800 Hz	83,6				
1 kHz	83,5				
1,25 kHz	83,8				
1,6 kHz	75,5				
2 kHz	74,1				
2,5 kHz	70,8				
3,15 kHz	68,1				
4 kHz	65,1				
5 kHz	60,9				
6,3 kHz	56,8				
8 kHz	53,5				
10 kHz	50,4				
Tonal	Não				





17/08/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F130		Tubagens Piso 3 Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	79,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,1	D	E	N	
40 Hz	43,5	**Comentários**			
50 Hz	46,2				
63 Hz	47,6				
80 Hz	51,9				
100 Hz	56,1	**Localização**			
125 Hz	57,5				
160 Hz	61,2				
200 Hz	70,9				
250 Hz	65,2				
315 Hz	66,5				
400 Hz	72,3				
500 Hz	67,8				
630 Hz	68,0				
800 Hz	67,2				
1 kHz	68,3				
1,25 kHz	69,5				
1,6 kHz	68,3				
2 kHz	69,0				
2,5 kHz	66,2				
3,15 kHz	65,0				
4 kHz	64,1				
5 kHz	60,4				
6,3 kHz	56,7				
8 kHz	53,2				
10 kHz	48,9				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F131		Abertura Piso 2 Lado Sul Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	79,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,6	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,5	D	E	N	
40 Hz	42,0	**Comentários**			
50 Hz	47,1	Colocados silenciadores nos ventiladores K3M227 e K3M388. Redução de cerca de 2 dB(A) na abertura			
63 Hz	48,4				
80 Hz	51,7				
100 Hz	55,9	**Localização**			
125 Hz	57,2				
160 Hz	62,8				
200 Hz	68,9				
250 Hz	65,4				
315 Hz	68,2				
400 Hz	72,6				
500 Hz	69,5				
630 Hz	68,6				
800 Hz	68,5				
1 kHz	67,5				
1,25 kHz	67,3				
1,6 kHz	66,9				
2 kHz	66,7				
2,5 kHz	66,4				
3,15 kHz	65,5				
4 kHz	63,3				
5 kHz	62,8				
6,3 kHz	59,8				
8 kHz	57,4				
10 kHz	54,7				
Tonal	Não				





17/08/2022



04/10/2024

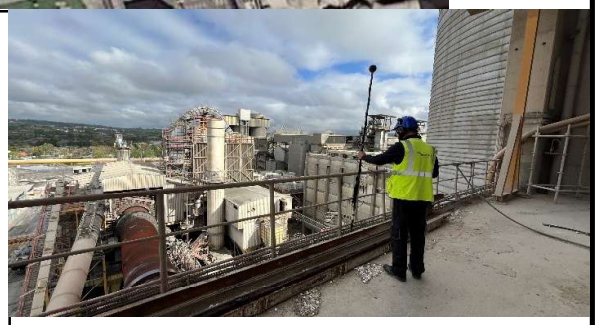
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F132		Abertura Piso 2 Lado Norte Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	74,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,2	D	E	N	
40 Hz	38,2	**Comentários**			
50 Hz	45,0	Colocados silenciadores nos ventiladores K3M227 e K3M388. Sem alteração significativa na abertura.			
63 Hz	48,4				
80 Hz	50,3				
100 Hz	54,3	**Localização**			
125 Hz	59,3				
160 Hz	59,1				
200 Hz	62,0				
250 Hz	61,7				
315 Hz	63,6				
400 Hz	63,6				
500 Hz	62,8				
630 Hz	63,3				
800 Hz	64,5				
1 kHz	63,4				
1,25 kHz	62,5				
1,6 kHz	61,6				
2 kHz	61,1				
2,5 kHz	60,7				
3,15 kHz	62,3				
4 kHz	58,3				
5 kHz	57,7				
6,3 kHz	59,1				
8 kHz	53,4				
10 kHz	54,3				
Tonal	Não				





17/08/2022



04/10/2024

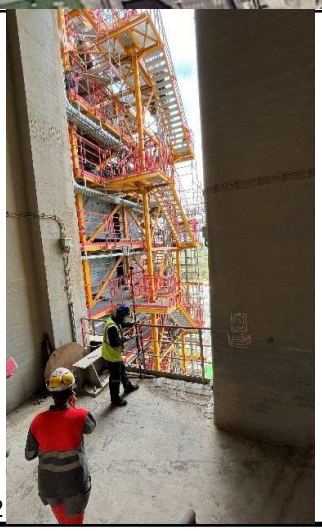
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F133		Abertura Piso 2 Lado Poente Torre de Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	76,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,3	D	E	N	
40 Hz	40,8	**Comentários**			
50 Hz	46,1	Colocados silenciadores nos ventiladores K3M227 e K3M388. Sem alteração significativa na abertura.			
63 Hz	47,0				
80 Hz	49,7				
100 Hz	52,6	**Localização**			
125 Hz	55,5				
160 Hz	60,1				
200 Hz	65,8				
250 Hz	62,3				
315 Hz	64,2				
400 Hz	69,3				
500 Hz	66,1				
630 Hz	66,0				
800 Hz	65,1				
1 kHz	64,3				
1,25 kHz	63,7				
1,6 kHz	62,8				
2 kHz	61,4				
2,5 kHz	61,2				
3,15 kHz	60,7				
4 kHz	57,7				
5 kHz	55,6				
6,3 kHz	53,1				
8 kHz	50,1				
10 kHz	46,4				
Tonal	Não				





17/08/2022



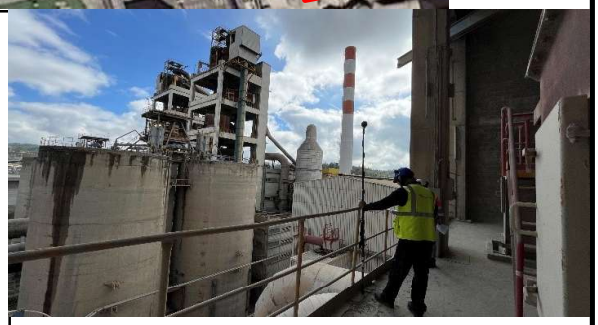
04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F134		Abertura 1 Nascente Piso 4 Edifício Alimentação Forno			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	86,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	38,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	46,5	D	E	N	
40 Hz	46,5	**Comentários**			
50 Hz	57,6	Colocados silenciadores nos ventiladores K3M227 e K3M388. Sem alteração significativa na abertura.			
63 Hz	54,9				
80 Hz	57,2				
100 Hz	61,7	**Localização**			
125 Hz	61,6				
160 Hz	65,4				
200 Hz	70,3				
250 Hz	69,0				
315 Hz	70,4				
400 Hz	74,4				
500 Hz	75,8				
630 Hz	77,5				
800 Hz	78,6				
1 kHz	78,8				
1,25 kHz	77,3				
1,6 kHz	76,0				
2 kHz	74,1				
2,5 kHz	72,1				
3,15 kHz	70,0				
4 kHz	66,4				
5 kHz	64,4				
6,3 kHz	62,2				
8 kHz	58,8				
10 kHz	55,9				
Tonal	Não				



17/08/2022

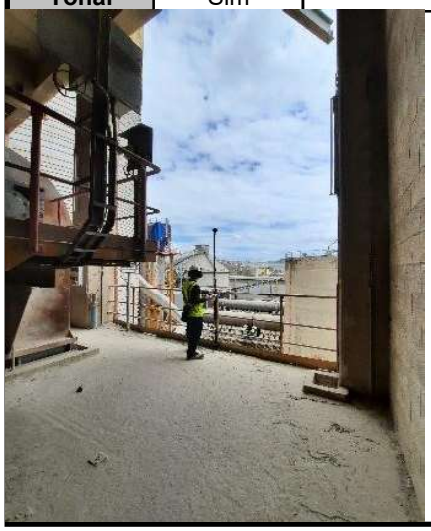


04/10/2024

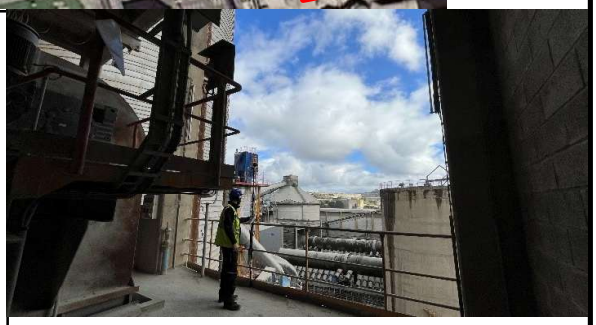
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F135		Abertura 2 Nascente Piso 4 Edifício Alimentação Forno			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	86,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,9	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,6	D	E	N	
40 Hz	46,8	**Comentários**			
50 Hz	58,9	Colocados silenciadores nos ventiladores K3M227 e K3M388. Sem alteração significativa na abertura.			
63 Hz	52,7				
80 Hz	55,7				
100 Hz	59,6	**Localização**			
125 Hz	60,8				
160 Hz	65,4				
200 Hz	68,1				
250 Hz	68,5				
315 Hz	70,7				
400 Hz	74,6				
500 Hz	75,7				
630 Hz	77,5				
800 Hz	79,3				
1 kHz	78,8				
1,25 kHz	78,2				
1,6 kHz	76,6				
2 kHz	74,6				
2,5 kHz	72,8				
3,15 kHz	70,4				
4 kHz	67,1				
5 kHz	64,6				
6,3 kHz	62,2				
8 kHz	58,6				
10 kHz	54,5				
Tonal	Sim				





17/08/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F136		Abertura Nascente Piso 1 Entrada Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	82,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	46,5	D	E	N	
40 Hz	44,6	**Comentários**			
50 Hz	53,0	Ações associadas às fontes F153, F155 e F157 + colocar silenciador e encapsular motor e ventilador L3M101. Sem alteração significativa na abertura.			
63 Hz	53,6				
80 Hz	55,7				
100 Hz	54,0	**Localização**			
125 Hz	53,7				
160 Hz	58,5				
200 Hz	62,1				
250 Hz	60,8				
315 Hz	61,6				
400 Hz	65,5				
500 Hz	63,7				
630 Hz	65,1				
800 Hz	66,0				
1 kHz	66,0				
1,25 kHz	68,5				
1,6 kHz	70,5				
2 kHz	68,7				
2,5 kHz	73,8				
3,15 kHz	79,1				
4 kHz	72,0				
5 kHz	65,8				
6,3 kHz	63,3				
8 kHz	57,2				
10 kHz	52,1				
Tonal	Sim				







17/08/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F137		Abertura Sul Piso 1 Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	82,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	35,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,5	D	E	N	
40 Hz	44,4	**Comentários**			
50 Hz	56,2	Ações associadas às fontes F153, F155 e F157 + colocar silenciador e encapsular motor e ventilador L3M101. Sem alteração significativa na abertura.			
63 Hz	54,7				
80 Hz	56,4				
100 Hz	54,1	**Localização**			
125 Hz	56,3				
160 Hz	61,3				
200 Hz	66,6				
250 Hz	61,7				
315 Hz	63,7				
400 Hz	67,8				
500 Hz	66,3				
630 Hz	67,8				
800 Hz	69,9				
1 kHz	67,7				
1,25 kHz	69,0				
1,6 kHz	70,6				
2 kHz	69,0				
2,5 kHz	72,5				
3,15 kHz	77,8				
4 kHz	69,2				
5 kHz	64,4				
6,3 kHz	62,5				
8 kHz	57,1				
10 kHz	53,5				
Tonal	Sim				





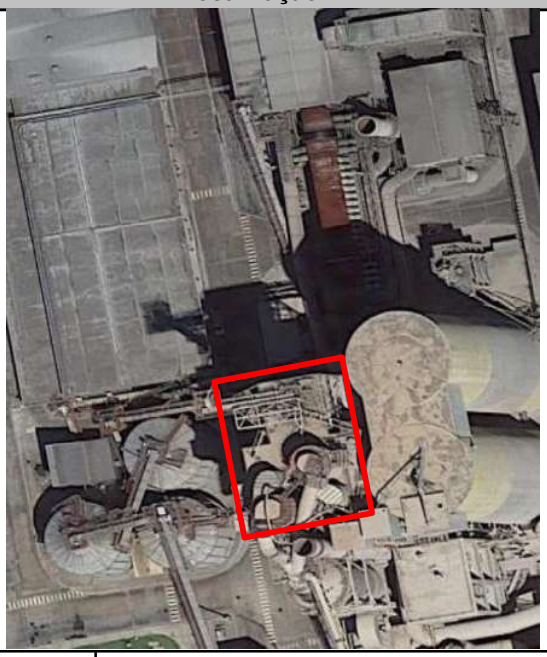


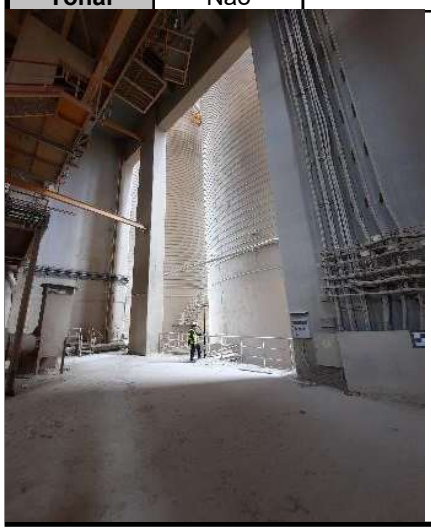
17/08/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

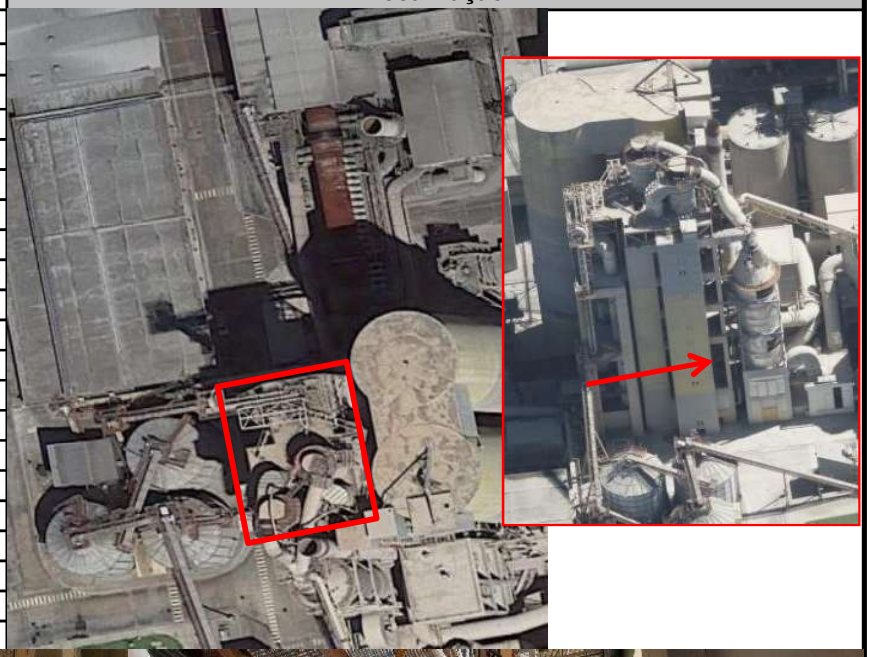
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F138		Abertura Nascente Piso 1 Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	78,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,9	D	E	N	
40 Hz	41,4	**Comentários**			
50 Hz	49,0	Ações associadas às fontes F153, F155 e F157 + colocar silenciador e encapsular motor e ventilador L3M101 Redução de cerca de 3 dB(A) na abertura			
63 Hz	50,0				
80 Hz	53,2				
100 Hz	55,8	**Localização**			
125 Hz	60,7				
160 Hz	61,4				
200 Hz	65,0				
250 Hz	63,6				
315 Hz	66,2				
400 Hz	69,3				
500 Hz	66,8				
630 Hz	67,8				
800 Hz	68,7				
1 kHz	67,4				
1,25 kHz	68,1				
1,6 kHz	67,4				
2 kHz	67,2				
2,5 kHz	66,8				
3,15 kHz	67,3				
4 kHz	64,5				
5 kHz	60,6				
6,3 kHz	59,0				
8 kHz	55,6				
10 kHz	52,3				
Tonal	Não				

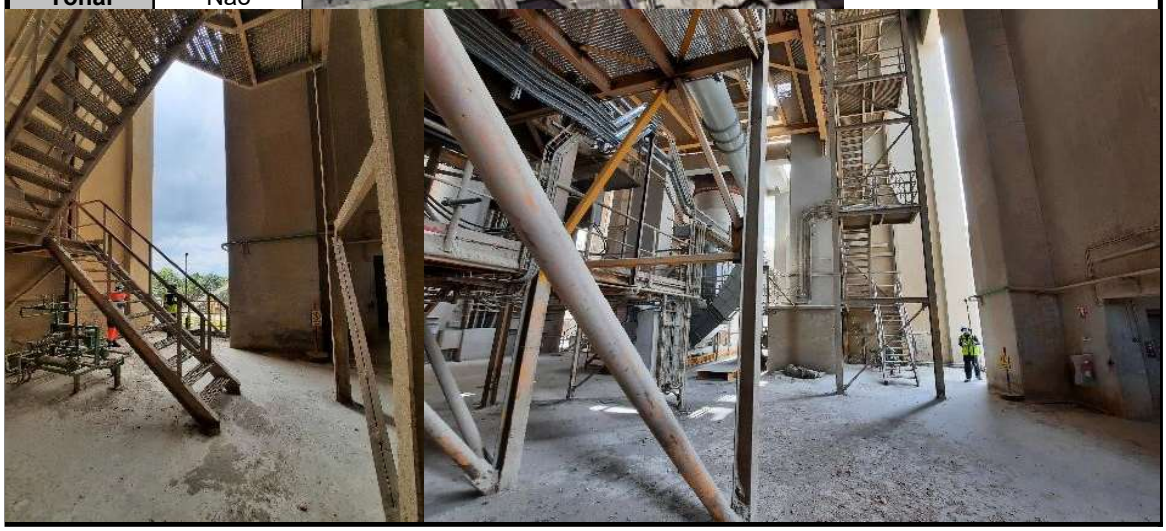


17/08/2022

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F139		Abertura Poente Piso 1 Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	76,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	38,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,7	D	E	N	
40 Hz	43,5	**Comentários**			
50 Hz	47,9				
63 Hz	46,5				
80 Hz	51,7				
100 Hz	53,6	**Localização**			
125 Hz	57,7				
160 Hz	63,2				
200 Hz	66,4				
250 Hz	62,6				
315 Hz	63,3				
400 Hz	66,3				
500 Hz	64,6				
630 Hz	64,7				
800 Hz	65,9				
1 kHz	65,5				
1,25 kHz	65,6				
1,6 kHz	65,0				
2 kHz	64,9				
2,5 kHz	63,9				
3,15 kHz	63,1				
4 kHz	62,3				
5 kHz	60,6				
6,3 kHz	59,7				
8 kHz	57,5				
10 kHz	55,0				
Tonal	Não				



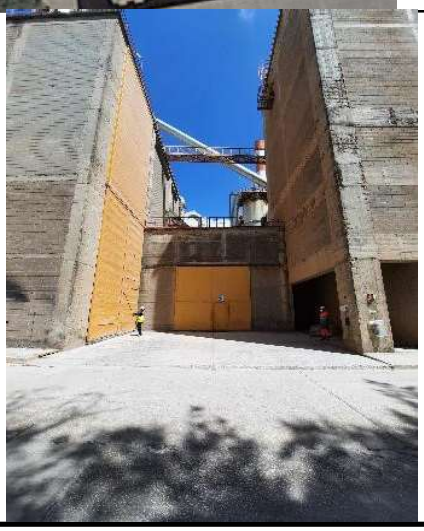


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F140		Portão Grande Lado Sul Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	74,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	34,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	36,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,5	D		E	N
40 Hz	41,6	**Comentários**			
50 Hz	47,1				
63 Hz	48,7				
80 Hz	51,6				
100 Hz	52,7	**Localização**			
125 Hz	55,8				
160 Hz	57,8				
200 Hz	62,4				
250 Hz	59,6				
315 Hz	59,6				
400 Hz	66,7				
500 Hz	63,1				
630 Hz	63,3				
800 Hz	65,3				
1 kHz	64,2				
1,25 kHz	62,6				
1,6 kHz	60,2				
2 kHz	59,6				
2,5 kHz	58,4				
3,15 kHz	57,3				
4 kHz	54,8				
5 kHz	51,9				
6,3 kHz	46,8				
8 kHz	41,7				
10 kHz	35,4				
Tonal	Não				



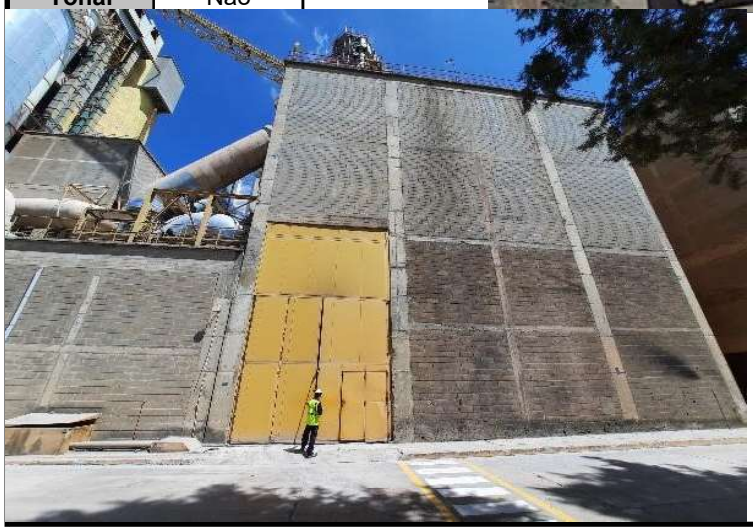




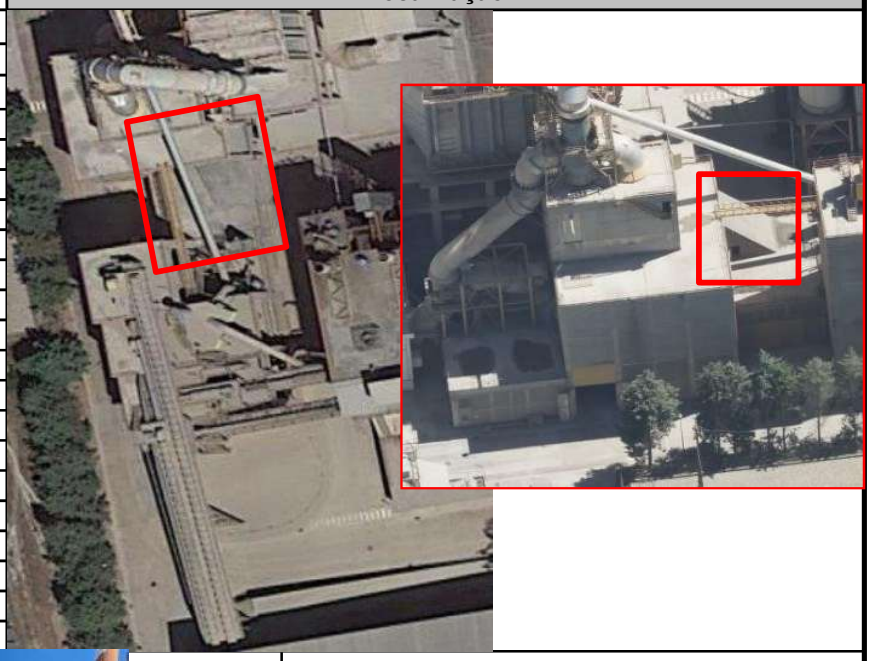
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

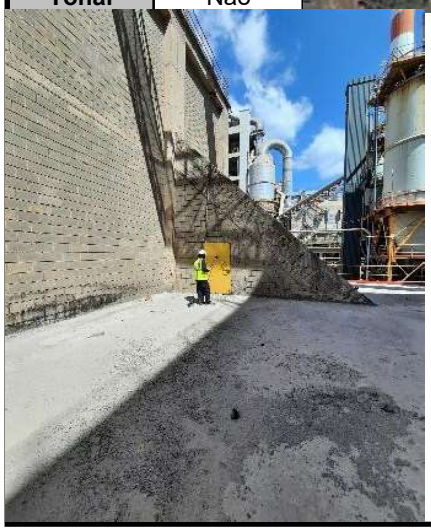
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F141		Portão Lado Poente Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	75,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,0	D	E	N	
40 Hz	43,6	**Comentários**			
50 Hz	47,0				
63 Hz	48,5				
80 Hz	52,2				
100 Hz	53,9	**Localização**			
125 Hz	52,7				
160 Hz	55,1				
200 Hz	59,2				
250 Hz	58,2				
315 Hz	58,5				
400 Hz	65,0				
500 Hz	62,3				
630 Hz	63,1				
800 Hz	65,1				
1 kHz	64,7				
1,25 kHz	67,3				
1,6 kHz	66,1				
2 kHz	64,7				
2,5 kHz	64,0				
3,15 kHz	63,2				
4 kHz	62,9				
5 kHz	58,0				
6,3 kHz	55,3				
8 kHz	51,7				
10 kHz	47,2				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

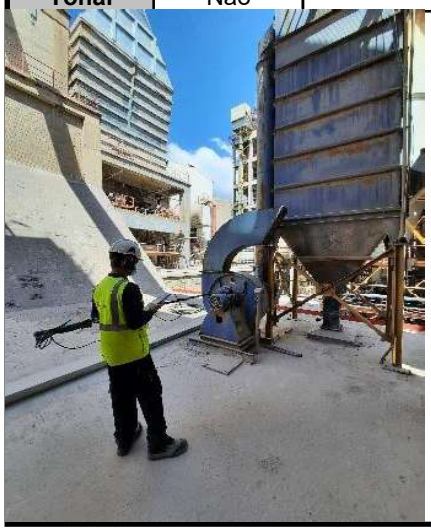
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F142		Porta acesso SE09			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	77,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	36,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	41,4	D	E	N	
40 Hz	44,7	**Comentários**			
50 Hz	48,4				
63 Hz	47,8				
80 Hz	55,6				
100 Hz	57,9	**Localização**			
125 Hz	57,8				
160 Hz	60,2				
200 Hz	63,7				
250 Hz	66,1				
315 Hz	65,1				
400 Hz	66,1				
500 Hz	67,3				
630 Hz	68,5				
800 Hz	66,3				
1 kHz	65,8				
1,25 kHz	65,7				
1,6 kHz	64,7				
2 kHz	64,0				
2,5 kHz	62,8				
3,15 kHz	60,9				
4 kHz	58,3				
5 kHz	54,3				
6,3 kHz	50,2				
8 kHz	45,8				
10 kHz	40,9				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F143		Motor ventilador SE17 Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	86,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	35,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,4	D	E	N	
40 Hz	45,3	**Comentários**			
50 Hz	51,8				
63 Hz	54,1				
80 Hz	58,2				
100 Hz	66,8	**Localização**			
125 Hz	64,8				
160 Hz	69,2				
200 Hz	70,5				
250 Hz	79,1				
315 Hz	75,7				
400 Hz	73,2				
500 Hz	78,8				
630 Hz	77,7				
800 Hz	72,2				
1 kHz	73,2				
1,25 kHz	72,7				
1,6 kHz	72,2				
2 kHz	71,9				
2,5 kHz	70,6				
3,15 kHz	68,6				
4 kHz	65,7				
5 kHz	62,5				
6,3 kHz	58,9				
8 kHz	55,3				
10 kHz	52,6				
Tonal	Não				

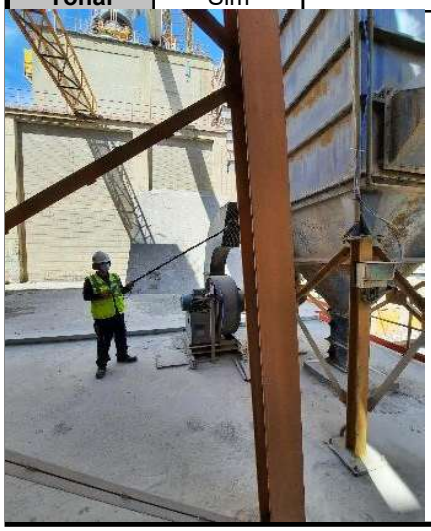


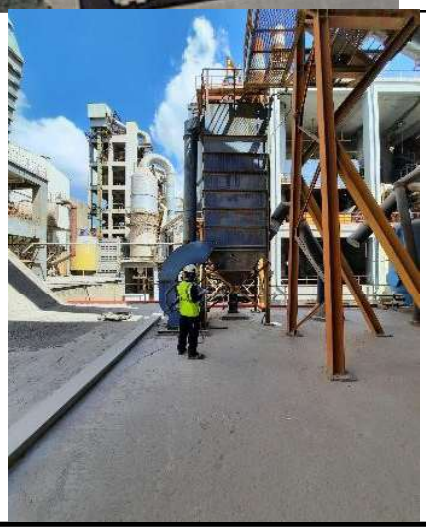


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F144		Saída Ar ventilador SE17 Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	17/08/22
Global	98,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	33,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	35,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,8	D	E	N	
40 Hz	46,1	**Comentários**			
50 Hz	51,0				
63 Hz	56,1				
80 Hz	65,4				
100 Hz	70,6	**Localização**			
125 Hz	66,4				
160 Hz	73,1				
200 Hz	76,8				
250 Hz	93,3				
315 Hz	88,0				
400 Hz	86,6				
500 Hz	91,4				
630 Hz	91,2				
800 Hz	84,3				
1 kHz	85,4				
1,25 kHz	84,3				
1,6 kHz	84,5				
2 kHz	83,3				
2,5 kHz	80,2				
3,15 kHz	78,5				
4 kHz	74,9				
5 kHz	71,5				
6,3 kHz	67,9				
8 kHz	64,1				
10 kHz	59,2				
Tonal	Sim				

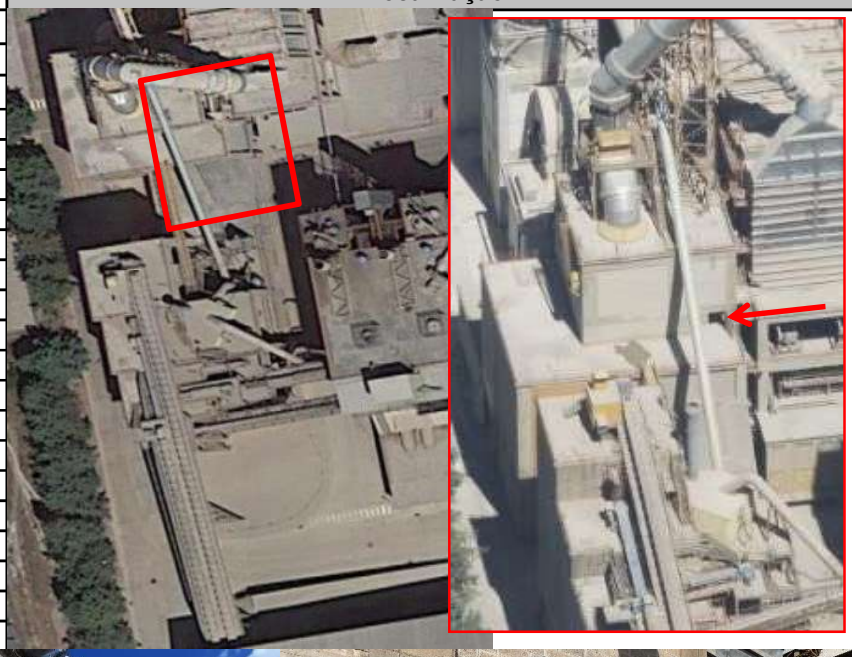


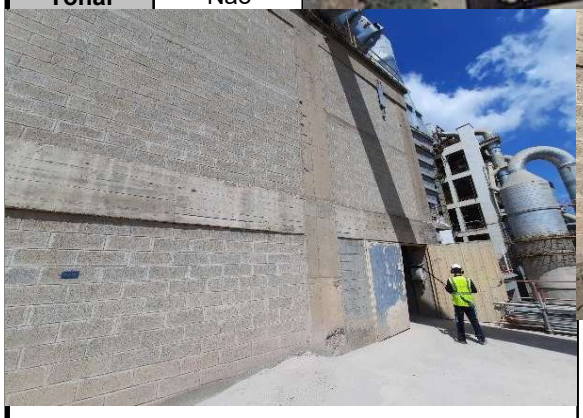




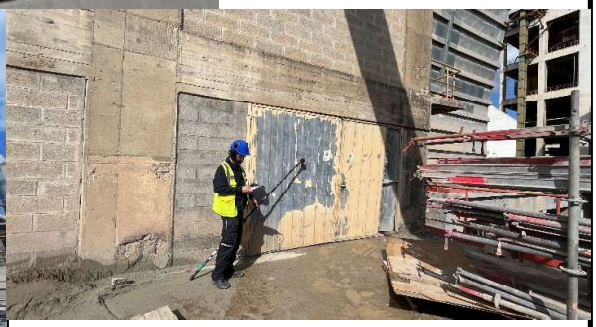
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F145		Abertura Sul Piso 3 Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	77,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,0	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,1	D	E	N	
40 Hz	42,5	**Comentários**			
50 Hz	48,4	Reparado portão existente e mantê-lo fechado. Redução de 14 dB(A)			
63 Hz	51,0				
80 Hz	52,9				
100 Hz	58,3	**Localização**			
125 Hz	56,5				
160 Hz	58,4				
200 Hz	62,3				
250 Hz	70,3				
315 Hz	66,7				
400 Hz	66,0				
500 Hz	65,8				
630 Hz	65,6				
800 Hz	64,8				
1 kHz	65,4				
1,25 kHz	66,2				
1,6 kHz	66,2				
2 kHz	65,8				
2,5 kHz	64,6				
3,15 kHz	62,9				
4 kHz	60,7				
5 kHz	57,6				
6,3 kHz	53,7				
8 kHz	49,6				
10 kHz	44,7				
Tonal	Não				





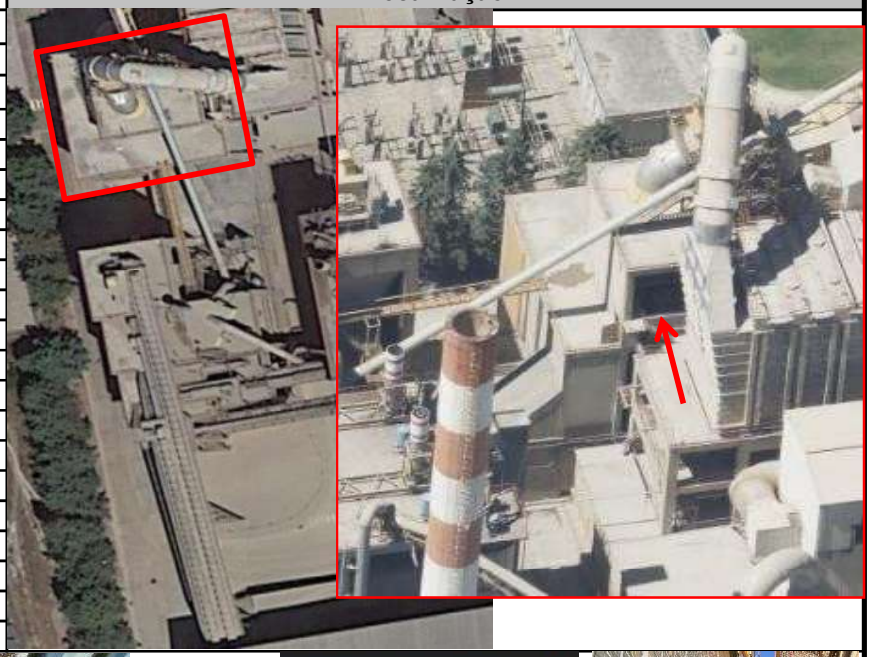
17/08/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F146		Abertura Nascente Piso 3 Moínho Crú - Fechada			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		15/10/25
Global	79,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	32,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,6	D	E	N	
40 Hz	40,8	**Comentários**			
50 Hz	47,0	Fechada abertura com tijolo de vidro e porta acústica - redução de 12 dB(A)			
63 Hz	45,4				
80 Hz	48,9				
100 Hz	55,4	**Localização**			
125 Hz	53,1				
160 Hz	58,1				
200 Hz	60,5				
250 Hz	66,1				
315 Hz	65,8				
400 Hz	67,2				
500 Hz	66,1				
630 Hz	67,3				
800 Hz	68,2				
1 kHz	68,9				
1,25 kHz	69,5				
1,6 kHz	70,3				
2 kHz	69,8				
2,5 kHz	69,2				
3,15 kHz	68,8				
4 kHz	67,1				
5 kHz	64,3				
6,3 kHz	60,1				
8 kHz	55,8				
10 kHz	50,2				
Tonal	Não				





17/08/2022

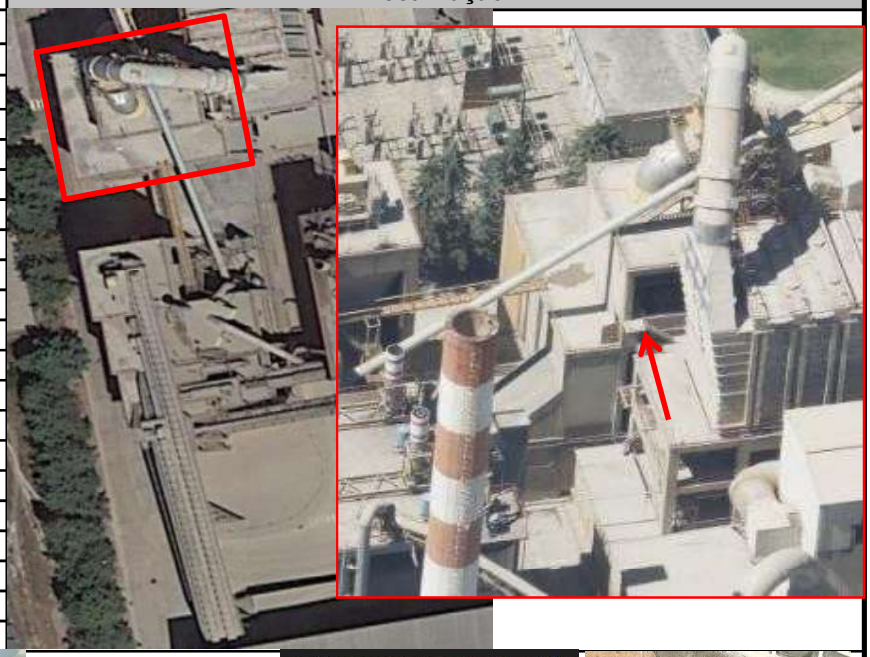




15/10/2025

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F147		Porta Homem Nascente Piso 3 Moínho Crú - portas agora fechadas			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		15/10/25
Global	79,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	33,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,6	D	E	N	
40 Hz	42,3	**Comentários**			
50 Hz	49,5	Colocada inicialmente porta de homem acústica na abertura existente junto ao SE09, e agora atingida redução pretendida com o fecho completo da abertura F146 e porta acústica (total - 12 dB(A)).			
63 Hz	49,0				
80 Hz	52,6				
100 Hz	56,5	**Localização**			
125 Hz	56,6				
160 Hz	61,7				
200 Hz	64,3				
250 Hz	70,4				
315 Hz	67,3				
400 Hz	66,7				
500 Hz	66,7				
630 Hz	67,4				
800 Hz	68,1				
1 kHz	68,4				
1,25 kHz	68,6				
1,6 kHz	69,1				
2 kHz	67,9				
2,5 kHz	66,9				
3,15 kHz	66,1				
4 kHz	64,1				
5 kHz	61,0				
6,3 kHz	56,6				
8 kHz	52,5				
10 kHz	47,7				
Tonal	Não				







17/08/2022



04/10/2024



15/10/2025

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F148		Abertura Fachada Norte Moínho Crú			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	81,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	38,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,9	D	E	N	
40 Hz	47,5	**Comentários**			
50 Hz	53,5	Vedados espaços existentes entre o ed. e a conduta, fechadas aberturas e colocadas barreiras em painel acústico. Redução global de 6 dB(A).			
63 Hz	57,4				
80 Hz	57,5				
100 Hz	60,7	**Localização**			
125 Hz	59,4				
160 Hz	66,3				
200 Hz	67,9				
250 Hz	66,6				
315 Hz	68,1				
400 Hz	71,5				
500 Hz	70,0				
630 Hz	74,1				
800 Hz	71,3				
1 kHz	69,1				
1,25 kHz	69,4				
1,6 kHz	67,9				
2 kHz	67,6				
2,5 kHz	67,9				
3,15 kHz	67,6				
4 kHz	65,4				
5 kHz	62,6				
6,3 kHz	58,7				
8 kHz	54,5				
10 kHz	49,6				
Tonal	Não				





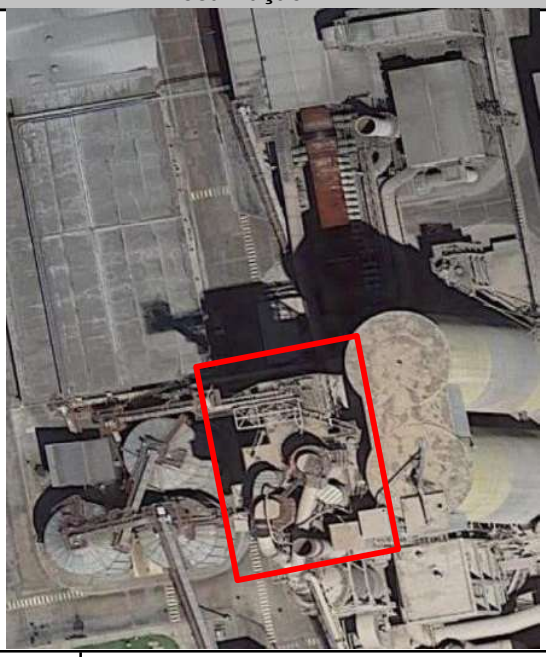
17/08/2022

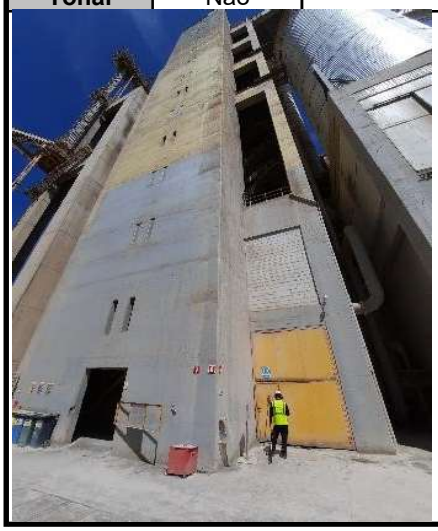


04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

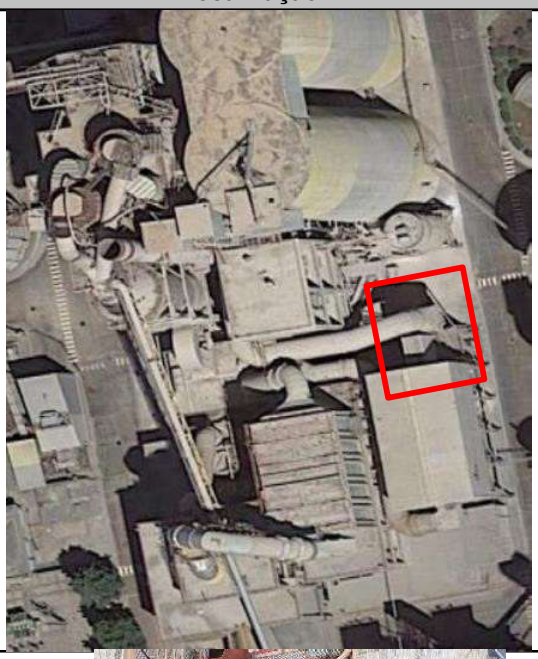
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F149		Portão Poente Piso 0 Torre Ciclones			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		17/08/22
Global	84,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,4	D		E	N
40 Hz	45,4	**Comentários**			
50 Hz	47,7				
63 Hz	50,4				
80 Hz	52,2				
100 Hz	54,4	**Localização**			
125 Hz	57,0				
160 Hz	61,5				
200 Hz	70,5				
250 Hz	66,3				
315 Hz	64,2				
400 Hz	70,0				
500 Hz	68,6				
630 Hz	69,6				
800 Hz	72,1				
1 kHz	72,0				
1,25 kHz	76,6				
1,6 kHz	77,5				
2 kHz	74,7				
2,5 kHz	73,9				
3,15 kHz	71,7				
4 kHz	69,8				
5 kHz	69,0				
6,3 kHz	65,9				
8 kHz	60,6				
10 kHz	53,0				
Tonal	Não				

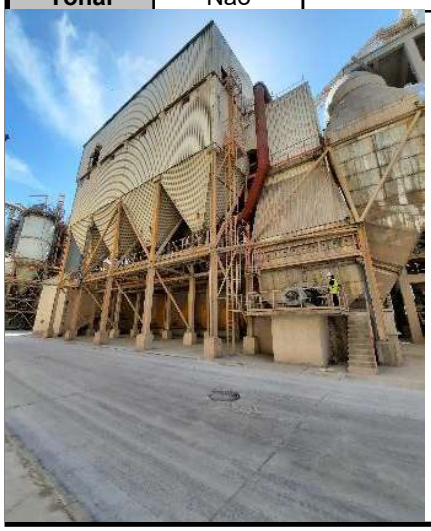




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F150		Motor ventilador K3M652			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	87,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	46,0	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	54,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	56,8	D	E	N	
40 Hz	55,1	**Comentários**			
50 Hz	54,7				
63 Hz	55,2				
80 Hz	57,3				
100 Hz	60,8	**Localização**			
125 Hz	65,5				
160 Hz	65,9				
200 Hz	69,8				
250 Hz	69,6				
315 Hz	73,1				
400 Hz	74,9				
500 Hz	76,8				
630 Hz	78,9				
800 Hz	78,2				
1 kHz	77,4				
1,25 kHz	75,9				
1,6 kHz	76,0				
2 kHz	74,3				
2,5 kHz	75,0				
3,15 kHz	73,6				
4 kHz	76,2				
5 kHz	70,3				
6,3 kHz	66,7				
8 kHz	74,1				
10 kHz	76,1				
Tonal	Não				



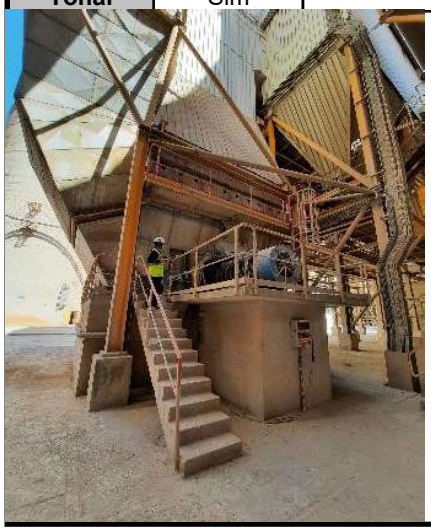




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

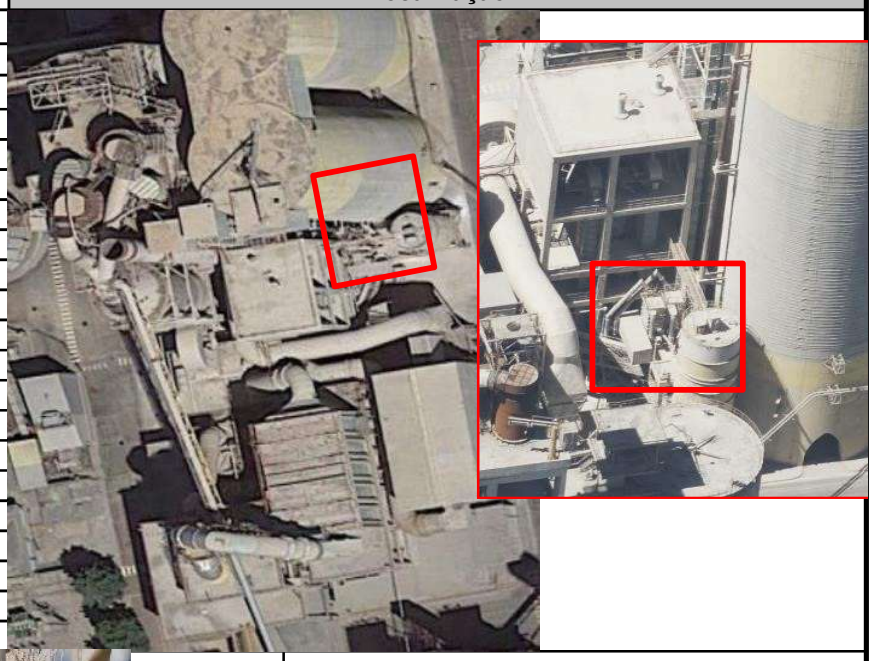
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F151		Motor ventilador K3M651			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	91,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	53,0	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	59,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	57,9	D	E	N	
40 Hz	59,6	**Comentários**			
50 Hz	61,8				
63 Hz	60,4				
80 Hz	61,5				
100 Hz	64,2	**Localização**			
125 Hz	68,9				
160 Hz	72,5				
200 Hz	78,3				
250 Hz	73,9				
315 Hz	76,7				
400 Hz	78,5				
500 Hz	79,3				
630 Hz	80,5				
800 Hz	80,4				
1 kHz	79,7				
1,25 kHz	78,6				
1,6 kHz	83,1				
2 kHz	78,1				
2,5 kHz	78,0				
3,15 kHz	77,3				
4 kHz	79,1				
5 kHz	73,8				
6,3 kHz	69,5				
8 kHz	75,5				
10 kHz	76,9				
Tonal	Sim				

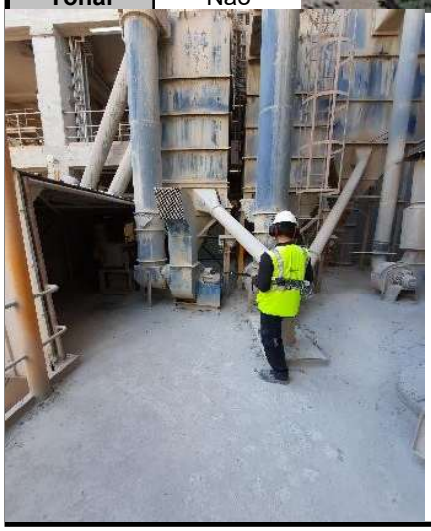




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

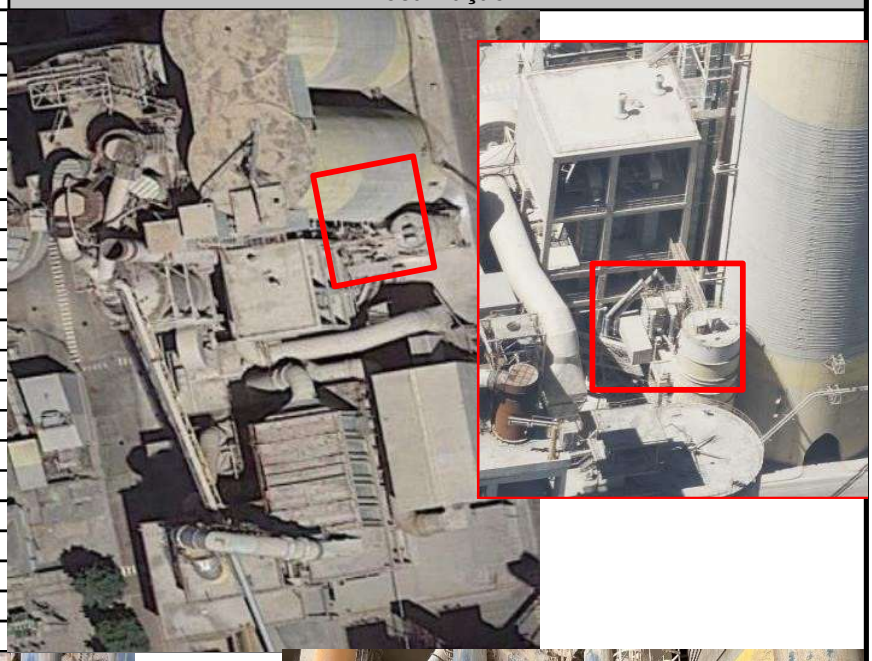
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F152		Motor ventilador K3M373			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	95,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,6	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	43,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	46,9	D	E	N	
40 Hz	49,6	**Comentários**			
50 Hz	59,1				
63 Hz	60,2				
80 Hz	61,2				
100 Hz	66,3	**Localização**			
125 Hz	70,2				
160 Hz	78,6				
200 Hz	81,2				
250 Hz	82,6				
315 Hz	82,5				
400 Hz	84,0				
500 Hz	86,9				
630 Hz	85,0				
800 Hz	85,7				
1 kHz	84,2				
1,25 kHz	84,2				
1,6 kHz	85,1				
2 kHz	82,8				
2,5 kHz	81,9				
3,15 kHz	78,0				
4 kHz	75,4				
5 kHz	73,1				
6,3 kHz	69,3				
8 kHz	66,0				
10 kHz	61,7				
Tonal	Não				

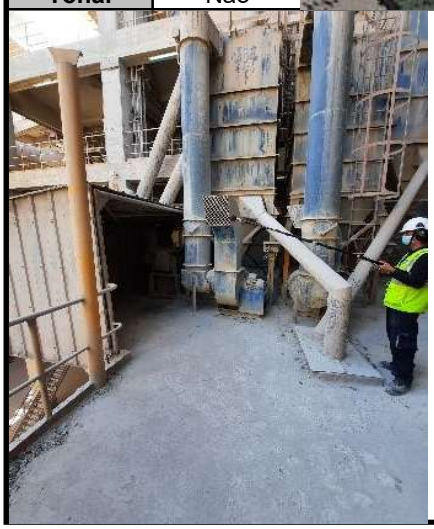




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F153		Saída Ar ventilador K3M373			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,3		50	04/10/24
Global	87,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	44,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	49,2	D	E	N	
40 Hz	53,2	**Comentários**			
50 Hz	66,3	Colocado silenciador na saída de ar do ventilador K3M373. Redução obtida: 14 dB(A)			
63 Hz	65,1				
80 Hz	70,9				
100 Hz	72,5	**Localização**			
125 Hz	69,9				
160 Hz	73,0				
200 Hz	73,1				
250 Hz	74,2				
315 Hz	72,6				
400 Hz	75,2				
500 Hz	76,9				
630 Hz	76,1				
800 Hz	76,3				
1 kHz	76,5				
1,25 kHz	76,3				
1,6 kHz	75,9				
2 kHz	74,6				
2,5 kHz	74,6				
3,15 kHz	75,8				
4 kHz	71,2				
5 kHz	68,8				
6,3 kHz	67,0				
8 kHz	65,0				
10 kHz	60,3				
Tonal	Não				





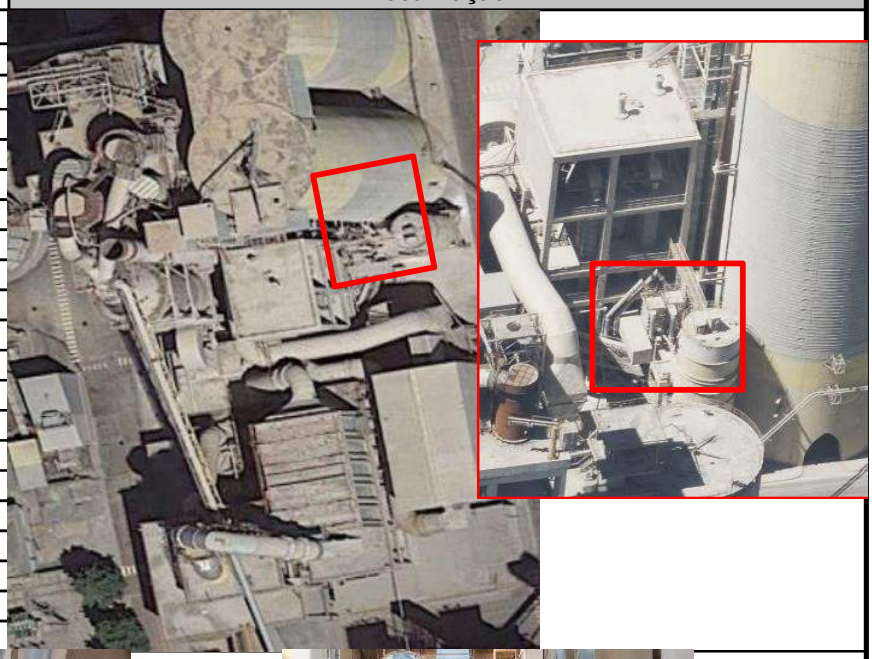
17/08/2022

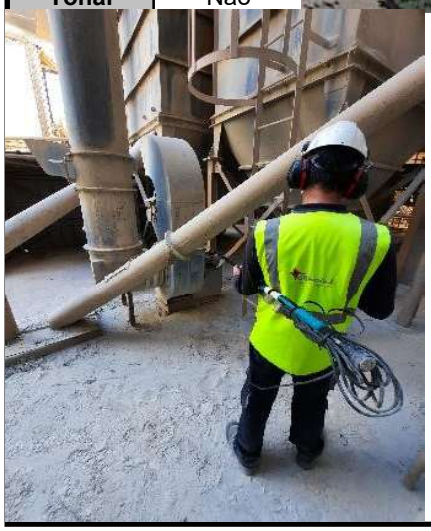


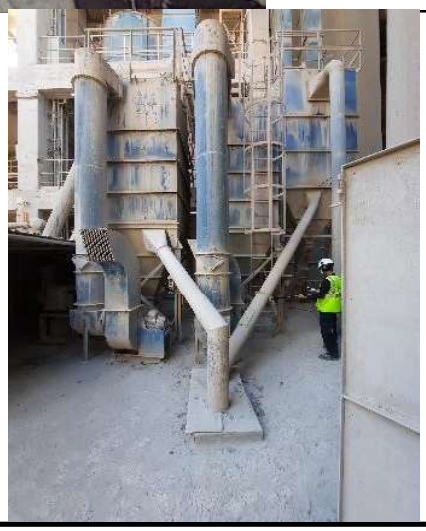
04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F154		Motor ventilador K3M372			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	98,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	41,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,7	D	E	N	
40 Hz	51,2	**Comentários**			
50 Hz	61,9				
63 Hz	58,5				
80 Hz	60,1				
100 Hz	65,0	**Localização**			
125 Hz	71,3				
160 Hz	79,4				
200 Hz	80,8				
250 Hz	82,2				
315 Hz	91,3				
400 Hz	90,5				
500 Hz	89,0				
630 Hz	90,3				
800 Hz	86,6				
1 kHz	85,2				
1,25 kHz	85,4				
1,6 kHz	84,0				
2 kHz	83,3				
2,5 kHz	83,8				
3,15 kHz	79,4				
4 kHz	79,1				
5 kHz	76,6				
6,3 kHz	75,1				
8 kHz	72,6				
10 kHz	69,5				
Tonal	Não				

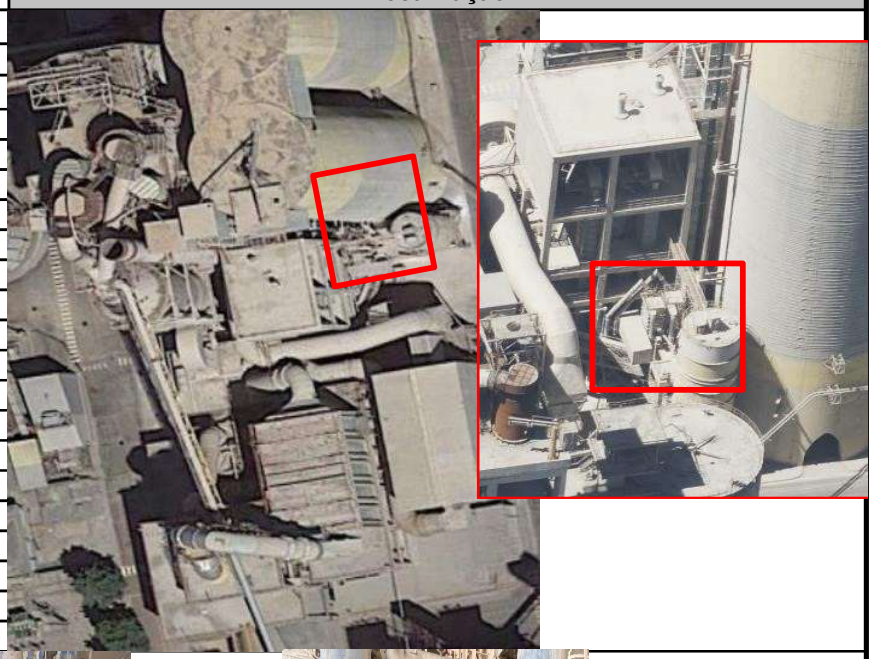


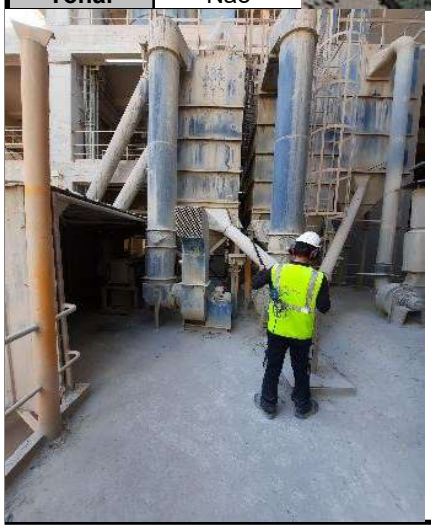




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F155		Saída Ar ventilador K3M372			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**L_{Aeq}**	0,2		50	04/10/24
Global	87,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	37,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	43,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	49,0	D	E	N	
40 Hz	54,7	**Comentários**			
50 Hz	64,1	Colocado silenciador na saída de ar do ventilador K3M372. Redução obtida: 15 dB(A)			
63 Hz	68,8				
80 Hz	73,0				
100 Hz	73,7	**Localização**			
125 Hz	71,4				
160 Hz	73,8				
200 Hz	73,5				
250 Hz	73,4				
315 Hz	70,9				
400 Hz	73,6				
500 Hz	77,3				
630 Hz	77,1				
800 Hz	76,7				
1 kHz	75,6				
1,25 kHz	76,0				
1,6 kHz	75,6				
2 kHz	73,9				
2,5 kHz	73,8				
3,15 kHz	76,2				
4 kHz	69,9				
5 kHz	66,5				
6,3 kHz	65,6				
8 kHz	63,1				
10 kHz	57,6				
Tonal	Não				





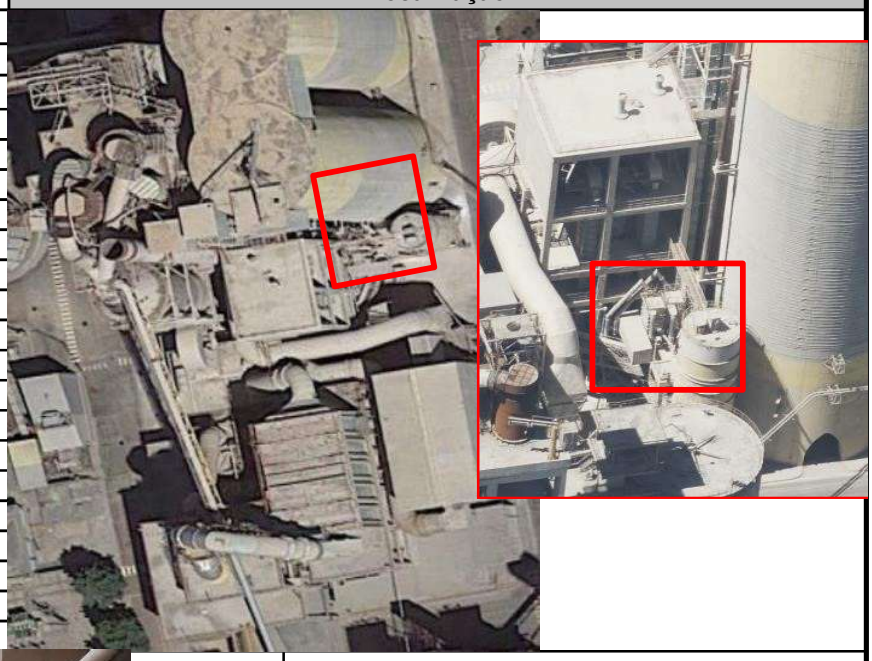
17/08/2022

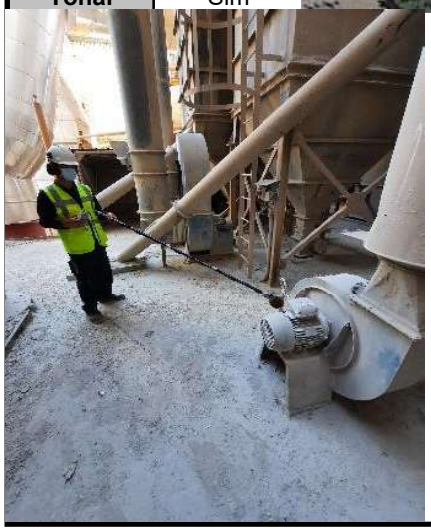


04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

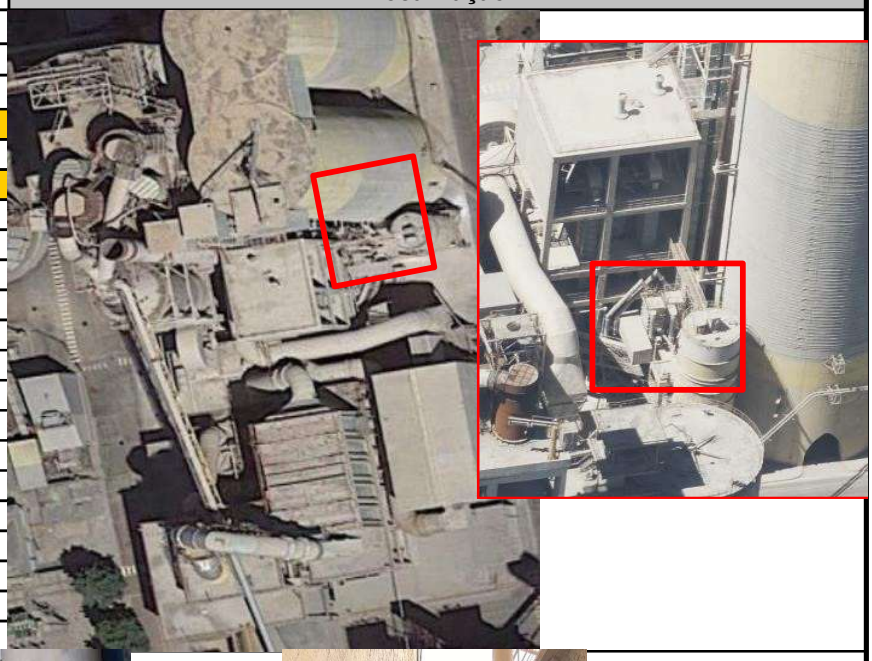
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F156		Motor ventilador K3M371			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	94,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	36,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	41,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	46,9	D	E	N	
40 Hz	49,9	**Comentários**			
50 Hz	60,3				
63 Hz	54,0				
80 Hz	58,7				
100 Hz	67,2	**Localização**			
125 Hz	68,5				
160 Hz	74,0				
200 Hz	75,4				
250 Hz	81,2				
315 Hz	81,5				
400 Hz	88,5				
500 Hz	84,7				
630 Hz	83,4				
800 Hz	82,8				
1 kHz	83,5				
1,25 kHz	83,4				
1,6 kHz	81,8				
2 kHz	80,5				
2,5 kHz	78,9				
3,15 kHz	77,7				
4 kHz	74,6				
5 kHz	71,5				
6,3 kHz	68,6				
8 kHz	65,4				
10 kHz	61,3				
Tonal	Sim				

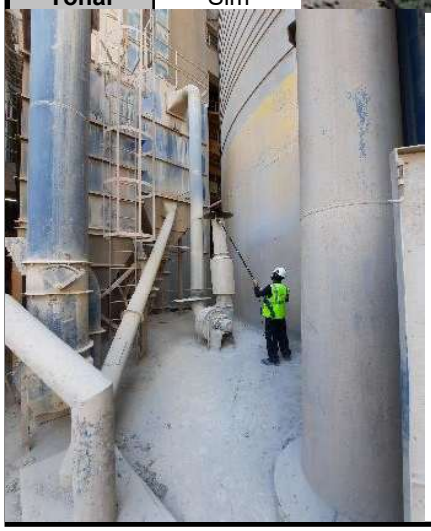




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F157		Saída Ar ventilador K3M371			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	04/10/24
Global	89,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	37,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	42,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	47,1	D	E	N	
40 Hz	56,9	**Comentários**			
50 Hz	67,7	Colocado silenciador na saída de ar do ventilador K3M311. Redução obtida: 13 dB(A)			
63 Hz	70,2				
80 Hz	75,6				
100 Hz	73,8	**Localização**			
125 Hz	69,1				
160 Hz	68,8				
200 Hz	75,8				
250 Hz	81,4				
315 Hz	75,4				
400 Hz	82,1				
500 Hz	75,5				
630 Hz	76,2				
800 Hz	77,1				
1 kHz	77,6				
1,25 kHz	77,9				
1,6 kHz	75,5				
2 kHz	73,6				
2,5 kHz	73,6				
3,15 kHz	75,7				
4 kHz	69,6				
5 kHz	65,9				
6,3 kHz	64,2				
8 kHz	61,1				
10 kHz	56,8				
Tonal	Sim				





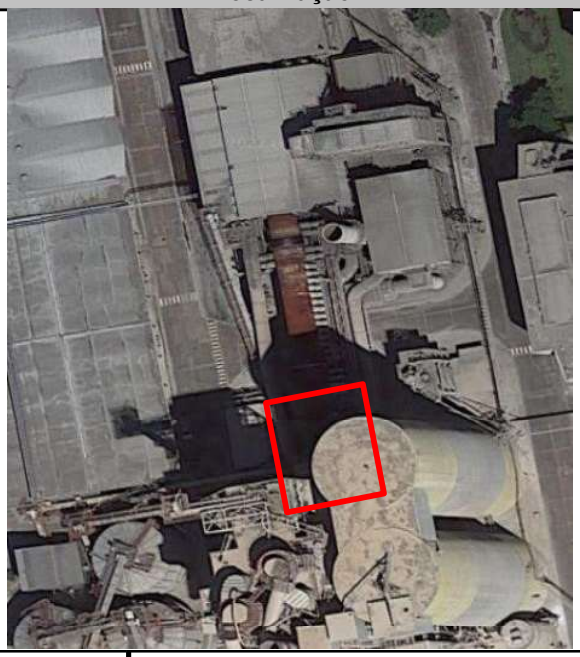
17/08/2022

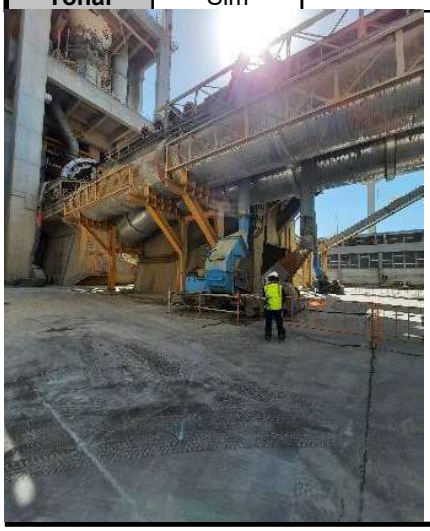


04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

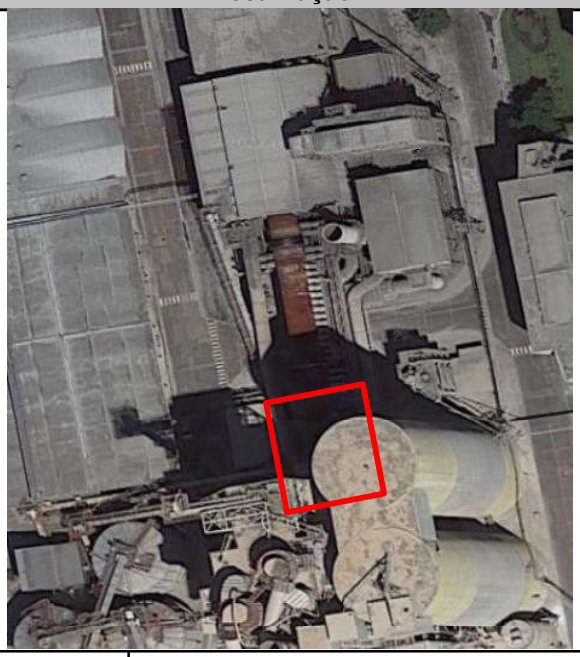
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F158		Ventilador por baixo do forno Lado Nascente			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	101,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	43,0	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	56,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	49,7	D	E	N	
40 Hz	53,2	**Comentários**			
50 Hz	59,0				
63 Hz	66,7				
80 Hz	74,2				
100 Hz	81,5	**Localização**			
125 Hz	82,5				
160 Hz	81,5				
200 Hz	81,6				
250 Hz	83,8				
315 Hz	85,4				
400 Hz	87,5				
500 Hz	90,9				
630 Hz	93,1				
800 Hz	91,5				
1 kHz	94,1				
1,25 kHz	92,5				
1,6 kHz	91,1				
2 kHz	89,9				
2,5 kHz	87,7				
3,15 kHz	84,7				
4 kHz	81,7				
5 kHz	78,6				
6,3 kHz	75,7				
8 kHz	72,6				
10 kHz	68,9				
Tonal	Sim				

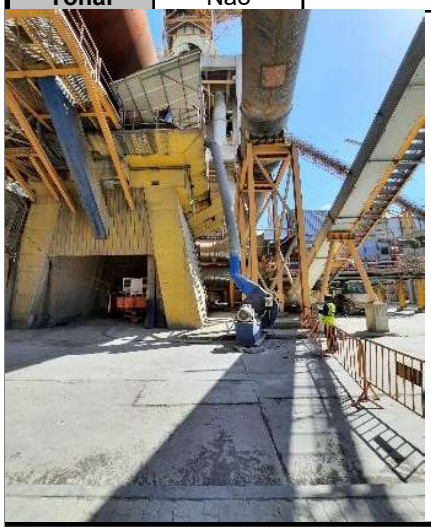




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F159		Ventilador por baixo do forno Lado Poente			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	90,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	42,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,8	D	E	N	
40 Hz	47,1	**Comentários**			
50 Hz	50,8				
63 Hz	55,8				
80 Hz	65,4				
100 Hz	64,9	**Localização**			
125 Hz	70,3				
160 Hz	68,1				
200 Hz	69,4				
250 Hz	72,5				
315 Hz	76,1				
400 Hz	76,9				
500 Hz	79,4				
630 Hz	79,1				
800 Hz	81,6				
1 kHz	82,9				
1,25 kHz	81,1				
1,6 kHz	81,8				
2 kHz	81,5				
2,5 kHz	77,1				
3,15 kHz	75,2				
4 kHz	71,8				
5 kHz	69,3				
6,3 kHz	67,2				
8 kHz	64,6				
10 kHz	60,7				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F160		Sopradores Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar - Conjunto de 6			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	89,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	37,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,1	D	E	N	
40 Hz	42,8	**Comentários**			
50 Hz	49,2	Com atenuador			
63 Hz	55,5				
80 Hz	60,0				
100 Hz	68,5	**Localização**			
125 Hz	75,8				
160 Hz	74,7				
200 Hz	78,7				
250 Hz	77,3				
315 Hz	78,6				
400 Hz	79,0				
500 Hz	78,9				
630 Hz	79,0				
800 Hz	81,7				
1 kHz	78,9				
1,25 kHz	77,6				
1,6 kHz	75,4				
2 kHz	73,6				
2,5 kHz	71,5				
3,15 kHz	69,4				
4 kHz	66,6				
5 kHz	63,3				
6,3 kHz	60,2				
8 kHz	57,8				
10 kHz	53,9				
Tonal	Não				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F161		Sopradores Forno 3 Lado Nascente Saída Ar - Conjunto de 6			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	85,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	39,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,8	D	E	N	
40 Hz	44,6	**Comentários**			
50 Hz	49,8	Com atenuador			
63 Hz	55,4				
80 Hz	62,1				
100 Hz	67,7	**Localização**			
125 Hz	73,6				
160 Hz	72,0				
200 Hz	74,5				
250 Hz	73,5				
315 Hz	72,7				
400 Hz	73,0				
500 Hz	74,1				
630 Hz	74,5				
800 Hz	76,7				
1 kHz	74,2				
1,25 kHz	73,7				
1,6 kHz	72,6				
2 kHz	71,0				
2,5 kHz	70,0				
3,15 kHz	68,2				
4 kHz	65,5				
5 kHz	62,9				
6,3 kHz	59,7				
8 kHz	57,6				
10 kHz	53,7				
Tonal	Não				

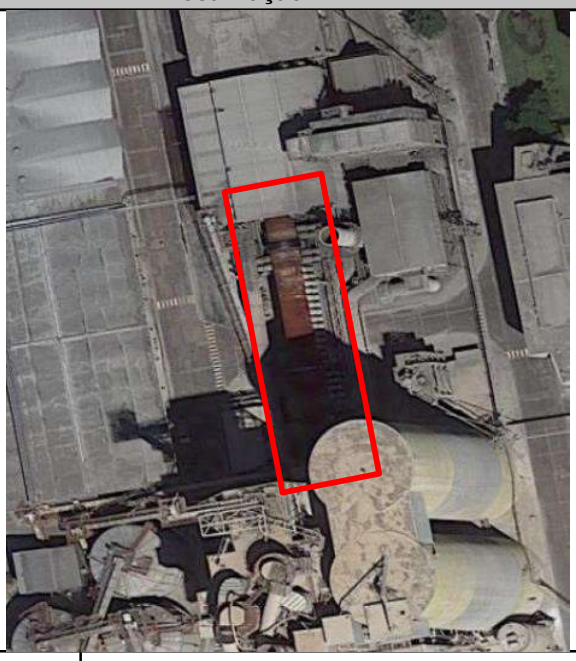


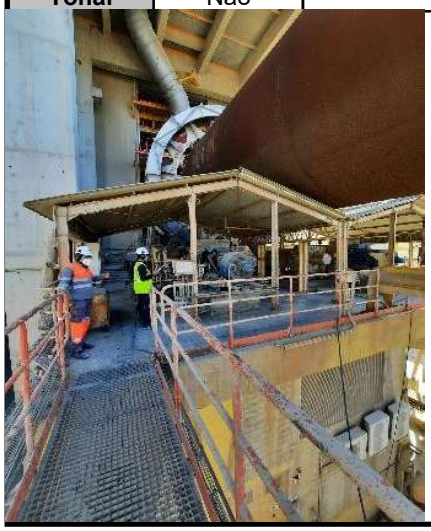




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

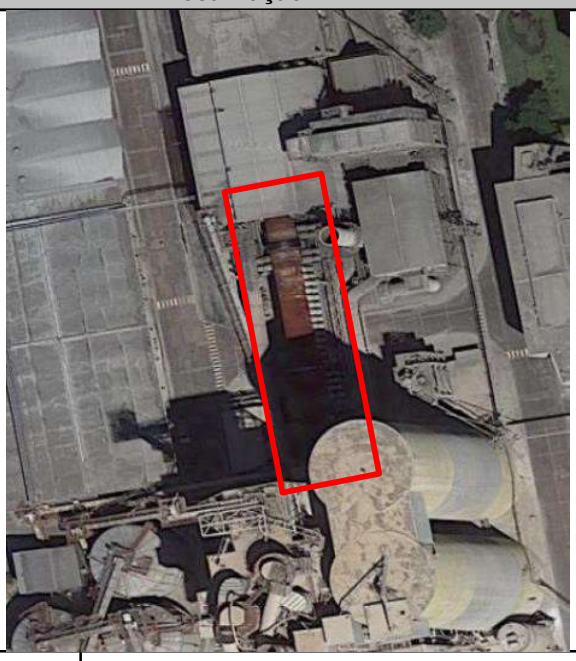
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F162		Motor Forno 3 L3T48 Lado Nascente			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,1		50	17/08/22
Global	94,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,0	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	41,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	46,6	D	E	N	
40 Hz	51,1	**Comentários**			
50 Hz	53,9				
63 Hz	57,6				
80 Hz	58,6				
100 Hz	62,4	**Localização**			
125 Hz	69,7				
160 Hz	69,9				
200 Hz	73,6				
250 Hz	75,3				
315 Hz	78,3				
400 Hz	84,5				
500 Hz	81,5				
630 Hz	82,4				
800 Hz	82,6				
1 kHz	85,4				
1,25 kHz	86,9				
1,6 kHz	84,7				
2 kHz	82,9				
2,5 kHz	79,7				
3,15 kHz	81,1				
4 kHz	76,7				
5 kHz	73,9				
6,3 kHz	70,2				
8 kHz	76,1				
10 kHz	77,2				
Tonal	Não				

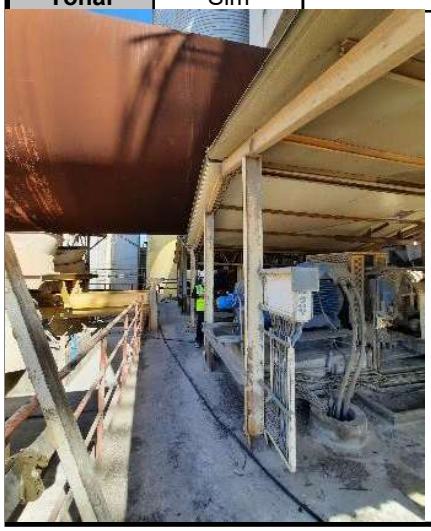




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F163		Motor Forno 3 L3T51 Lado Poente			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,1		50	17/08/22
Global	95,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	44,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	50,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	55,6	D		E	N
40 Hz	63,9	**Comentários**			
50 Hz	68,9				
63 Hz	71,2				
80 Hz	72,1				
100 Hz	70,5	**Localização**			
125 Hz	71,1				
160 Hz	72,5				
200 Hz	74,4				
250 Hz	84,0				
315 Hz	78,5				
400 Hz	81,5				
500 Hz	83,0				
630 Hz	83,7				
800 Hz	86,8				
1 kHz	87,3				
1,25 kHz	87,1				
1,6 kHz	85,5				
2 kHz	83,5				
2,5 kHz	80,9				
3,15 kHz	80,6				
4 kHz	80,4				
5 kHz	76,1				
6,3 kHz	71,0				
8 kHz	76,5				
10 kHz	75,4				
Tonal	Sim				



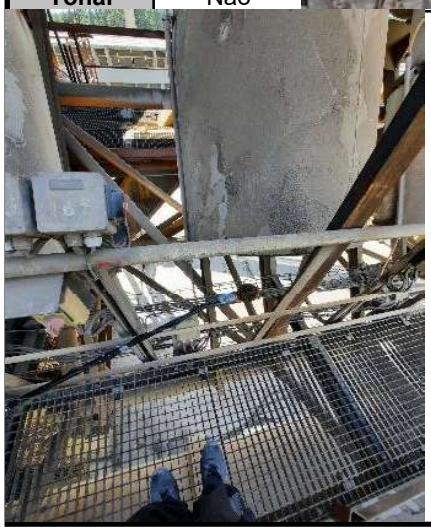


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F164		Sopradores Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar - Conjunto de 12			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	89,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	37,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,7	D	E	N	
40 Hz	43,1	**Comentários**			
50 Hz	49,1	Com atenuador			
63 Hz	55,4				
80 Hz	61,6				
100 Hz	70,6	**Localização**			
125 Hz	72,4				
160 Hz	71,5				
200 Hz	77,2				
250 Hz	75,6				
315 Hz	79,2				
400 Hz	78,9				
500 Hz	79,6				
630 Hz	79,0				
800 Hz	78,1				
1 kHz	77,8				
1,25 kHz	77,5				
1,6 kHz	76,4				
2 kHz	75,7				
2,5 kHz	75,3				
3,15 kHz	72,7				
4 kHz	70,1				
5 kHz	67,8				
6,3 kHz	65,6				
8 kHz	61,5				
10 kHz	57,7				
Tonal	Não				





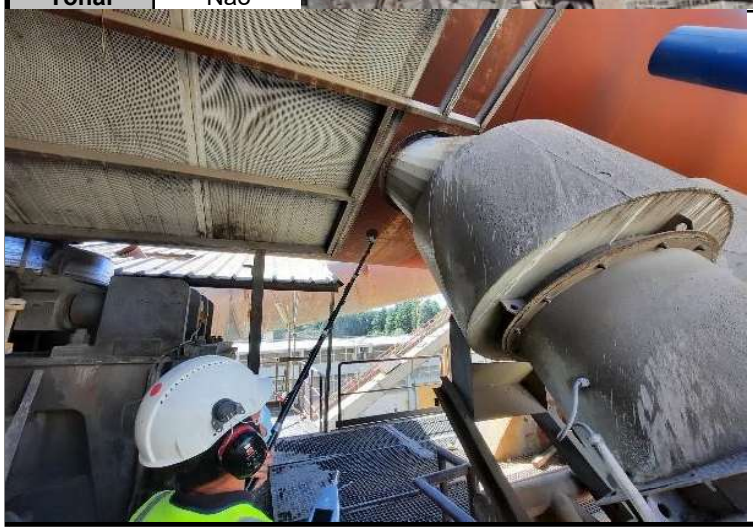


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F165		Sopradores Forno 3 Lado Nascente Saída Ar - Conjunto de 12			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	86,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	42,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	41,6	D	E	N	
40 Hz	43,2	**Comentários**			
50 Hz	48,9	Com atenuador			
63 Hz	55,8				
80 Hz	62,0				
100 Hz	67,7	**Localização**			
125 Hz	69,6				
160 Hz	70,2				
200 Hz	76,2				
250 Hz	73,8				
315 Hz	74,9				
400 Hz	74,7				
500 Hz	76,3				
630 Hz	76,7				
800 Hz	77,0				
1 kHz	76,2				
1,25 kHz	76,3				
1,6 kHz	76,0				
2 kHz	74,3				
2,5 kHz	72,3				
3,15 kHz	70,1				
4 kHz	68,1				
5 kHz	66,3				
6,3 kHz	63,7				
8 kHz	60,5				
10 kHz	56,5				
Tonal	Não				



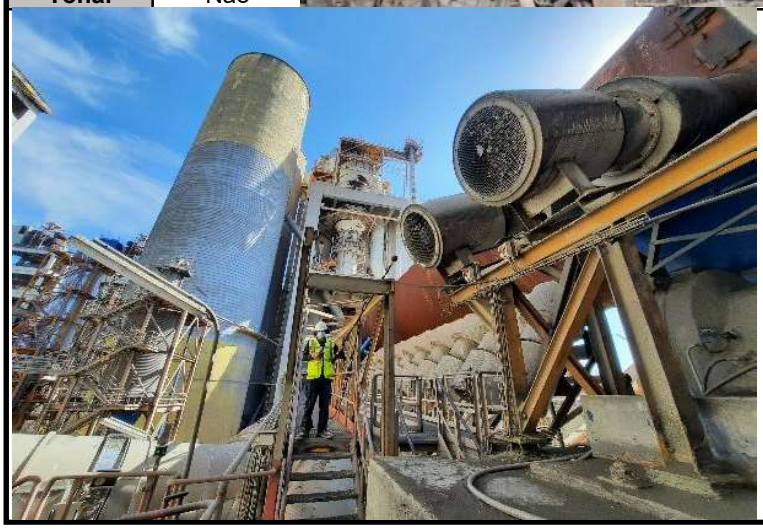




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F166		Sopradores 19 e 20 Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	93,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	27,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	37,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,6	D	E	N	
40 Hz	45,8	**Comentários**			
50 Hz	50,5	Com atenuador			
63 Hz	57,6				
80 Hz	64,8				
100 Hz	70,2	**Localização**			
125 Hz	79,0				
160 Hz	79,4				
200 Hz	83,1				
250 Hz	81,1				
315 Hz	82,2				
400 Hz	82,9				
500 Hz	83,6				
630 Hz	82,9				
800 Hz	82,6				
1 kHz	83,0				
1,25 kHz	80,9				
1,6 kHz	80,2				
2 kHz	78,5				
2,5 kHz	76,0				
3,15 kHz	73,3				
4 kHz	71,5				
5 kHz	68,4				
6,3 kHz	65,0				
8 kHz	61,7				
10 kHz	57,8				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F167		Sopradores 19 e 20 Forno 3 Lado Nascente Saída Ar			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	88,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	38,0	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	42,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	44,6	D	E	N	
40 Hz	47,3	**Comentários**			
50 Hz	51,4	Com atenuador			
63 Hz	58,3				
80 Hz	66,2				
100 Hz	70,6	**Localização**			
125 Hz	75,7				
160 Hz	73,9				
200 Hz	78,8				
250 Hz	74,9				
315 Hz	75,1				
400 Hz	76,3				
500 Hz	79,4				
630 Hz	79,7				
800 Hz	79,0				
1 kHz	76,4				
1,25 kHz	77,4				
1,6 kHz	77,0				
2 kHz	76,4				
2,5 kHz	73,8				
3,15 kHz	71,7				
4 kHz	69,5				
5 kHz	67,3				
6,3 kHz	64,7				
8 kHz	62,3				
10 kHz	59,2				
Tonal	Não				

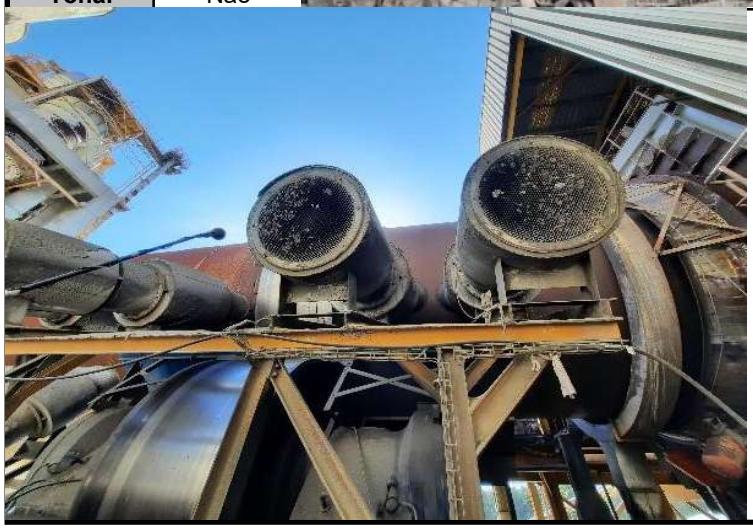




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F168		Sopradores 21 e 22 Forno 3 Lado Nascente Entrada Ar			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	90,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	40,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	41,2	D	E	N	
40 Hz	43,7	**Comentários**			
50 Hz	50,2	Com atenuador			
63 Hz	57,0				
80 Hz	64,7				
100 Hz	69,9	**Localização**			
125 Hz	74,7				
160 Hz	76,2				
200 Hz	79,7				
250 Hz	78,7				
315 Hz	80,3				
400 Hz	79,8				
500 Hz	80,0				
630 Hz	79,9				
800 Hz	79,6				
1 kHz	79,8				
1,25 kHz	79,4				
1,6 kHz	75,0				
2 kHz	72,7				
2,5 kHz	70,1				
3,15 kHz	67,8				
4 kHz	65,2				
5 kHz	62,3				
6,3 kHz	59,7				
8 kHz	57,1				
10 kHz	53,6				
Tonal	Não				

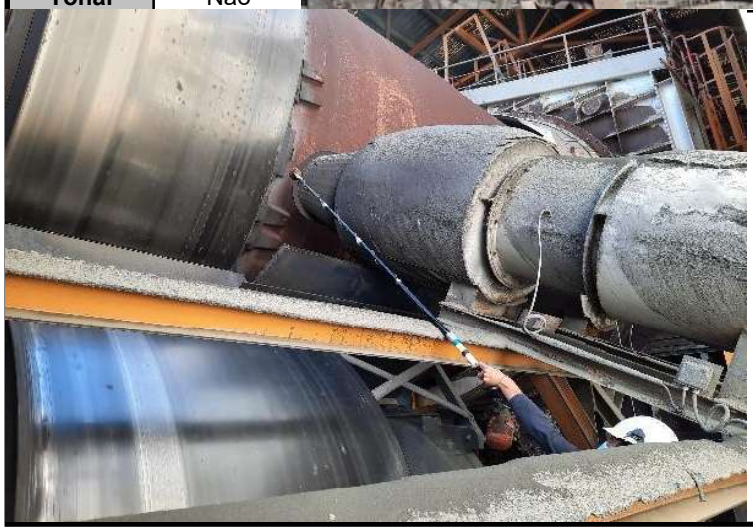




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

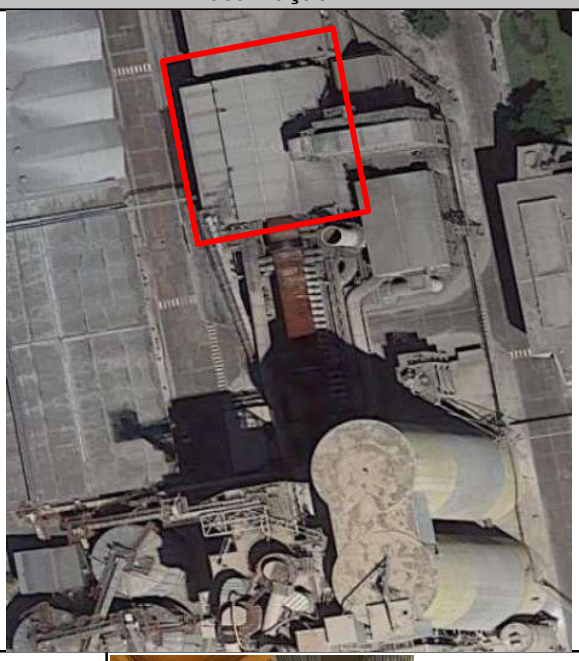
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F169		Sopradores 21 e 22 Forno 3 Lado Nascente Saída Ar			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,2		50	17/08/22
Global	87,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	33,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	40,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,6	D	E	N	
40 Hz	47,5	**Comentários**			
50 Hz	53,7	Com atenuador			
63 Hz	60,5				
80 Hz	68,8				
100 Hz	74,6	**Localização**			
125 Hz	76,1				
160 Hz	73,6				
200 Hz	77,7				
250 Hz	75,3				
315 Hz	76,9				
400 Hz	75,5				
500 Hz	75,2				
630 Hz	76,8				
800 Hz	77,0				
1 kHz	75,3				
1,25 kHz	75,3				
1,6 kHz	73,9				
2 kHz	72,8				
2,5 kHz	71,9				
3,15 kHz	70,5				
4 kHz	68,6				
5 kHz	67,1				
6,3 kHz	66,0				
8 kHz	64,3				
10 kHz	62,1				
Tonal	Não				





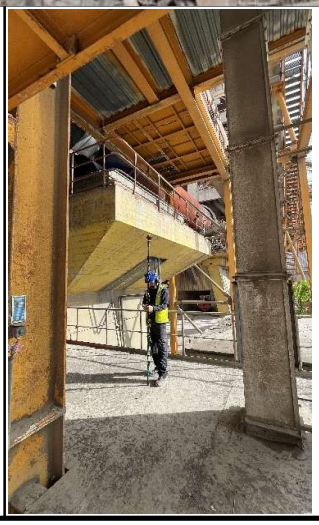
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F170		Entrada Arrefecedor Lado Nascente			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	84,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	43,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,4	D	E	N	
40 Hz	45,6	**Comentários**			
50 Hz	52,1	Manutenção/substituição de silenciadores de 10 ventiladores (do L3M313 ao L3M322) existentes no piso 1 do arrefecedor. Encapsular os conjuntos motor+ventilador L3M315, L3M319 e L3M330. Redução média obtida na abertura aprox. 3 dB(A)			
63 Hz	53,7				
80 Hz	59,8				
100 Hz	63,6	**Localização**			
125 Hz	63,2				
160 Hz	66,8				
200 Hz	68,4				
250 Hz	70,5				
315 Hz	75,2				
400 Hz	74,4				
500 Hz	72,7				
630 Hz	73,1				
800 Hz	74,1				
1 kHz	74,3				
1,25 kHz	73,0				
1,6 kHz	73,0				
2 kHz	72,2				
2,5 kHz	70,7				
3,15 kHz	69,6				
4 kHz	69,5				
5 kHz	69,2				
6,3 kHz	67,5				
8 kHz	66,5				
10 kHz	64,6				
Tonal	Não				





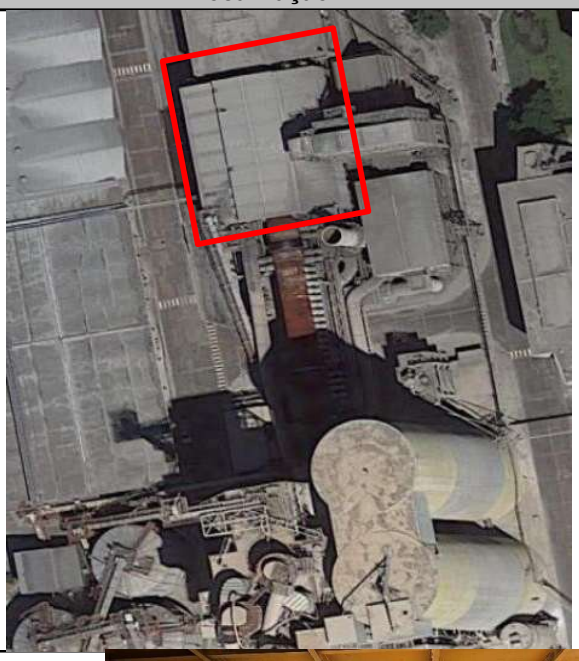
17/08/2022



04/10/2024

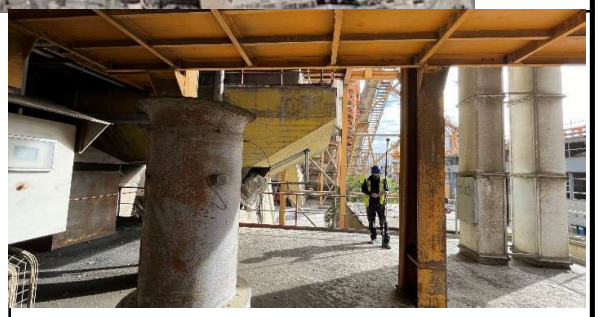
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F171		Entrada Arrefecedor Lado Poente			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	84,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	43,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,4	D	E	N	
40 Hz	45,6	**Comentários**			
50 Hz	52,1	Manutenção/substituição de silenciadores de 10 ventiladores (do L3M313 ao L3M322) existentes no piso 1 do arrefecedor. Encapsular os conjuntos motor+ventilador L3M315, L3M319 e L3M330. Redução média obtida na abertura aprox. 3 dB(A)			
63 Hz	53,7				
80 Hz	59,8				
100 Hz	63,6	**Localização**			
125 Hz	63,2				
160 Hz	66,8				
200 Hz	68,4				
250 Hz	70,5				
315 Hz	75,2				
400 Hz	74,4				
500 Hz	72,7				
630 Hz	73,1				
800 Hz	74,1				
1 kHz	74,3				
1,25 kHz	73,0				
1,6 kHz	73,0				
2 kHz	72,2				
2,5 kHz	70,7				
3,15 kHz	69,6				
4 kHz	69,5				
5 kHz	69,2				
6,3 kHz	67,5				
8 kHz	66,5				
10 kHz	64,6				
Tonal	Não				





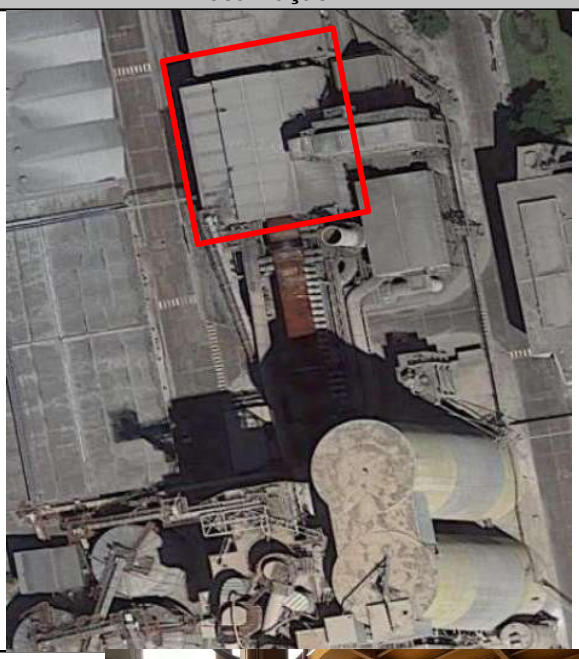
17/08/2022

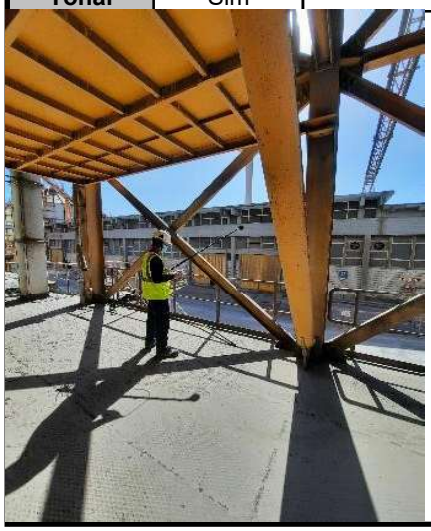


04/10/2024

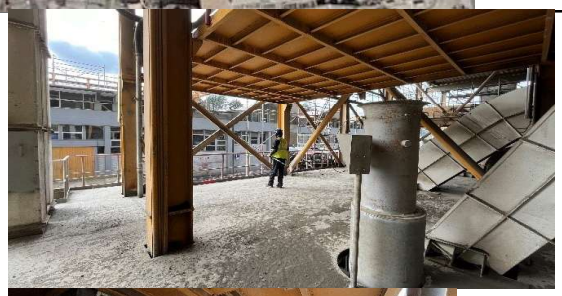
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F172		Abertura Lateral Poente Arrefecedor			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	82,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	47,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,3	D		E	N
40 Hz	44,8	**Comentários**			
50 Hz	52,8	Manutenção/substituição de silenciadores de 10 ventiladores (do L3M313 ao L3M322) existentes no piso 1 do arrefecedor. Encapsular os conjuntos motor+ventilador L3M315, L3M319 e L3M330. Redução média obtida na abertura aprox. 3 dB(A)			
63 Hz	55,7				
80 Hz	61,6				
100 Hz	64,7	**Localização**			
125 Hz	64,4				
160 Hz	68,8				
200 Hz	70,5				
250 Hz	71,5				
315 Hz	74,3				
400 Hz	71,9				
500 Hz	71,1				
630 Hz	70,6				
800 Hz	71,2				
1 kHz	70,9				
1,25 kHz	70,1				
1,6 kHz	70,0				
2 kHz	69,1				
2,5 kHz	67,4				
3,15 kHz	64,9				
4 kHz	62,4				
5 kHz	59,2				
6,3 kHz	56,6				
8 kHz	53,1				
10 kHz	48,4				
Tonal	Sim				





17/08/2022

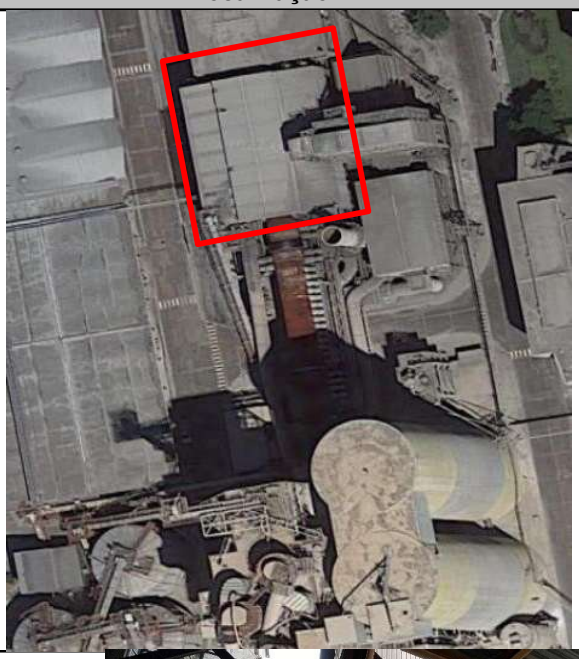


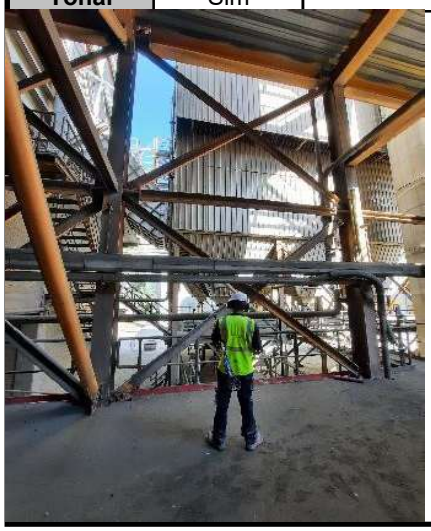


04/10/2024

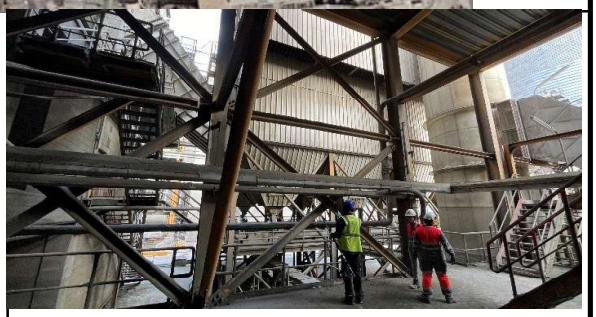
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F173		Abertura Lateral Nascente Arrefecedor			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		04/10/24
Global	83,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	34,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,6	D	E	N	
40 Hz	43,5	**Comentários**			
50 Hz	50,0	Manutenção/substituição de silenciadores de 10 ventiladores (do L3M313 ao L3M322) existentes no piso 1 do arrefecedor. Encapsular os conjuntos motor+ventilador L3M315, L3M319 e L3M330. Redução média obtida na abertura aprox. 2 dB(A)			
63 Hz	54,5				
80 Hz	66,3				
100 Hz	62,1	**Localização**			
125 Hz	63,9				
160 Hz	65,2				
200 Hz	66,5				
250 Hz	72,0				
315 Hz	78,9				
400 Hz	73,2				
500 Hz	71,4				
630 Hz	70,7				
800 Hz	70,7				
1 kHz	69,6				
1,25 kHz	67,8				
1,6 kHz	67,6				
2 kHz	67,1				
2,5 kHz	65,6				
3,15 kHz	63,4				
4 kHz	60,4				
5 kHz	56,0				
6,3 kHz	52,2				
8 kHz	48,4				
10 kHz	43,6				
Tonal	Sim				





17/08/2022



04/10/2024

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F174		Saída Ar a norte do Arrefecedor			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	17/08/22
Global	100,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	42,3	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	44,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	48,4	D	E	N	
40 Hz	53,1	**Comentários**			
50 Hz	59,5				
63 Hz	65,1				
80 Hz	70,3				
100 Hz	74,6	**Localização**			
125 Hz	78,4				
160 Hz	82,8				
200 Hz	83,4				
250 Hz	84,0				
315 Hz	89,6				
400 Hz	87,7				
500 Hz	92,9				
630 Hz	91,1				
800 Hz	93,5				
1 kHz	92,0				
1,25 kHz	87,7				
1,6 kHz	87,6				
2 kHz	86,6				
2,5 kHz	86,3				
3,15 kHz	84,7				
4 kHz	82,5				
5 kHz	80,2				
6,3 kHz	77,5				
8 kHz	74,3				
10 kHz	70,5				
Tonal	Não				





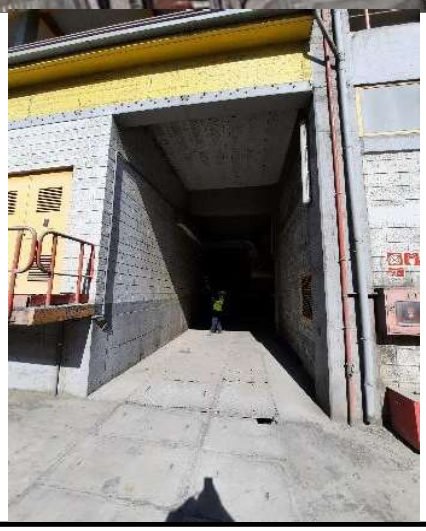


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F175		Tubagem entrada Sala Compressores a norte do Arrefecedor			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,1		50	17/08/22
Global	84,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	34,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	37,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,6	D	E	N	
40 Hz	45,4	**Comentários**			
50 Hz	55,3				
63 Hz	61,6				
80 Hz	57,2				
100 Hz	61,7	**Localização**			
125 Hz	68,7				
160 Hz	74,1				
200 Hz	79,2				
250 Hz	74,1				
315 Hz	74,1				
400 Hz	74,5				
500 Hz	71,9				
630 Hz	70,0				
800 Hz	68,6				
1 kHz	68,0				
1,25 kHz	67,0				
1,6 kHz	66,8				
2 kHz	66,5				
2,5 kHz	64,8				
3,15 kHz	63,3				
4 kHz	60,9				
5 kHz	57,3				
6,3 kHz	54,5				
8 kHz	51,4				
10 kHz	48,5				
Tonal	Sim				



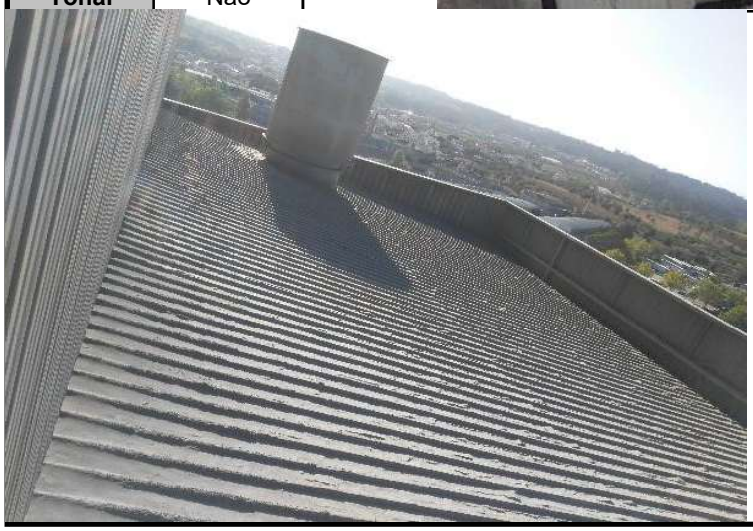




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F176		Chaminé Lado Poente Moínhos Cimento 3 e 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	5		50	17/08/22
Global	83,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	39,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	41,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	47,9	D	E	N	
40 Hz	52,5	**Comentários**			
50 Hz	56,4				
63 Hz	61,7				
80 Hz	61,4				
100 Hz	57,2	**Localização**			
125 Hz	64,9				
160 Hz	65,7				
200 Hz	63,7				
250 Hz	72,8				
315 Hz	75,1				
400 Hz	75,1				
500 Hz	76,9				
630 Hz	73,6				
800 Hz	70,0				
1 kHz	69,8				
1,25 kHz	69,6				
1,6 kHz	66,4				
2 kHz	64,8				
2,5 kHz	64,2				
3,15 kHz	61,5				
4 kHz	58,2				
5 kHz	53,6				
6,3 kHz	49,3				
8 kHz	43,4				
10 kHz	35,6				
Tonal	Não				





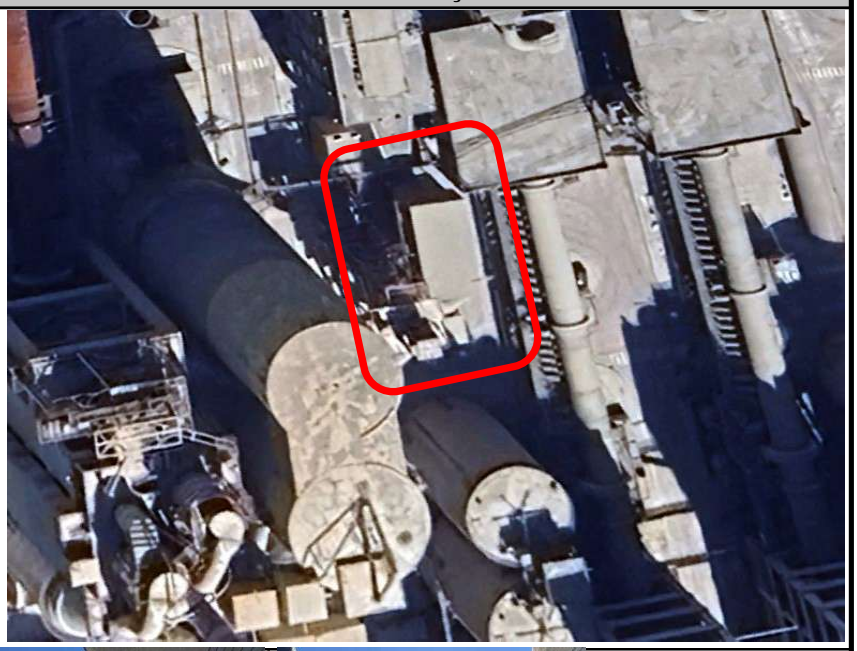
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F177		Chaminé Lado Nascente Moínhos Cimento 3 e 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	5		50	17/08/22
Global	83,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	39,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	40,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	47,2	D	E	N	
40 Hz	51,8	**Comentários**			
50 Hz	56,7				
63 Hz	61,1				
80 Hz	62,3				
100 Hz	56,8	**Localização**			
125 Hz	62,2				
160 Hz	64,8				
200 Hz	63,4				
250 Hz	74,2				
315 Hz	73,1				
400 Hz	72,3				
500 Hz	78,6				
630 Hz	75,4				
800 Hz	68,2				
1 kHz	70,4				
1,25 kHz	69,1				
1,6 kHz	66,3				
2 kHz	65,3				
2,5 kHz	65,0				
3,15 kHz	62,2				
4 kHz	58,5				
5 kHz	53,4				
6,3 kHz	48,4				
8 kHz	41,8				
10 kHz	33,1				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

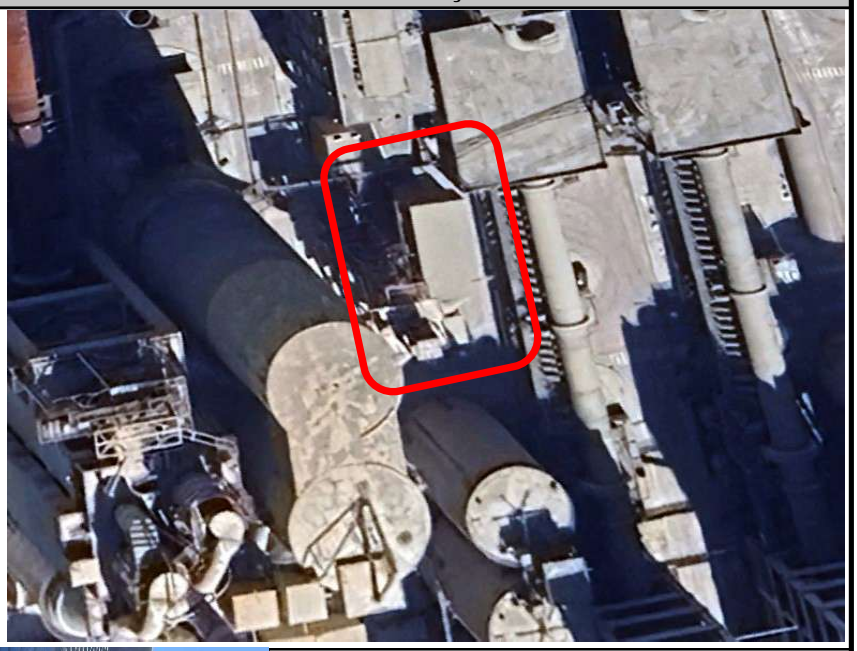
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F178		Chaminé da torre do Bypass do forno 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**				22/10/24
Global	73,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,8	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	31,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,3	D	E	N	
40 Hz	39,1	**Comentários**			
50 Hz	45,7				
63 Hz	49,6				
80 Hz	52,2				
100 Hz	59,3	**Localização**			
125 Hz	56,6				
160 Hz	57,7				
200 Hz	60,0				
250 Hz	61,6				
315 Hz	62,7				
400 Hz	64,2				
500 Hz	61,8				
630 Hz	61,8				
800 Hz	63,4				
1 kHz	61,9				
1,25 kHz	61,9				
1,6 kHz	62,0				
2 kHz	60,2				
2,5 kHz	58,9				
3,15 kHz	59,5				
4 kHz	63,1				
5 kHz	53,2				
6,3 kHz	49,3				
8 kHz	57,0				
10 kHz	45,4				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F179		Moto-ventilador da torre do Bypass do forno 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	22/10/24
Global	90,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,9	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	29,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,4	D	E	N	
40 Hz	39,0	**Comentários**			
50 Hz	45,1				
63 Hz	45,9				
80 Hz	50,2				
100 Hz	52,8	**Localização**			
125 Hz	54,3				
160 Hz	55,4				
200 Hz	61,0				
250 Hz	59,9				
315 Hz	61,5				
400 Hz	62,1				
500 Hz	61,1				
630 Hz	64,7				
800 Hz	87,4				
1 kHz	82,6				
1,25 kHz	63,9				
1,6 kHz	63,1				
2 kHz	60,9				
2,5 kHz	61,1				
3,15 kHz	71,1				
4 kHz	83,3				
5 kHz	67,1				
6,3 kHz	54,1				
8 kHz	60,4				
10 kHz	50,5				
Tonal	Sim				

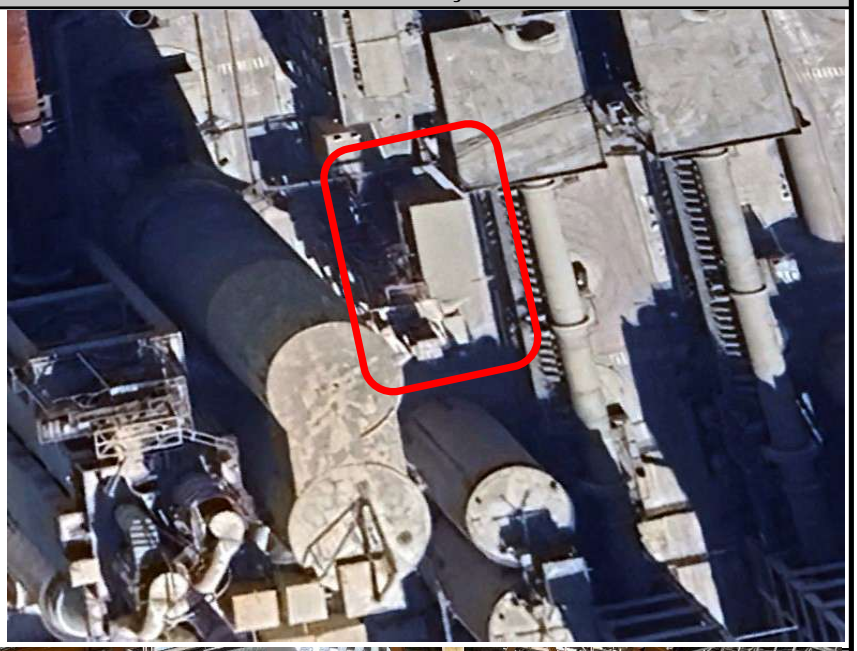




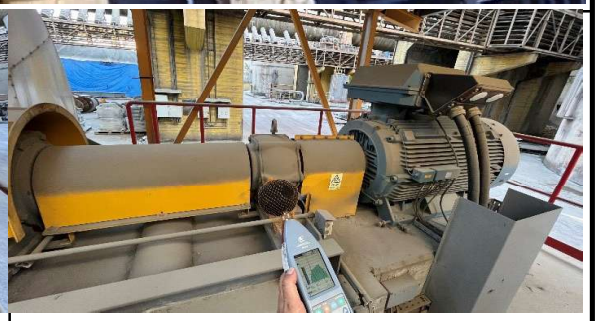


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F180		Ventilador principal do Bypass do forno 3 (K3M518)			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	22/10/24
Global	79,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	37,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,5	D		E	N
40 Hz	49,1	**Comentários**			
50 Hz	49,3				
63 Hz	50,8				
80 Hz	62,4				
100 Hz	55,0	**Localização**			
125 Hz	60,4				
160 Hz	61,6				
200 Hz	61,3				
250 Hz	61,3				
315 Hz	61,4				
400 Hz	64,9				
500 Hz	63,8				
630 Hz	65,4				
800 Hz	65,5				
1 kHz	67,2				
1,25 kHz	67,5				
1,6 kHz	69,5				
2 kHz	69,8				
2,5 kHz	68,3				
3,15 kHz	69,2				
4 kHz	70,7				
5 kHz	63,0				
6,3 kHz	58,0				
8 kHz	55,3				
10 kHz	53,4				
Tonal	Sim				

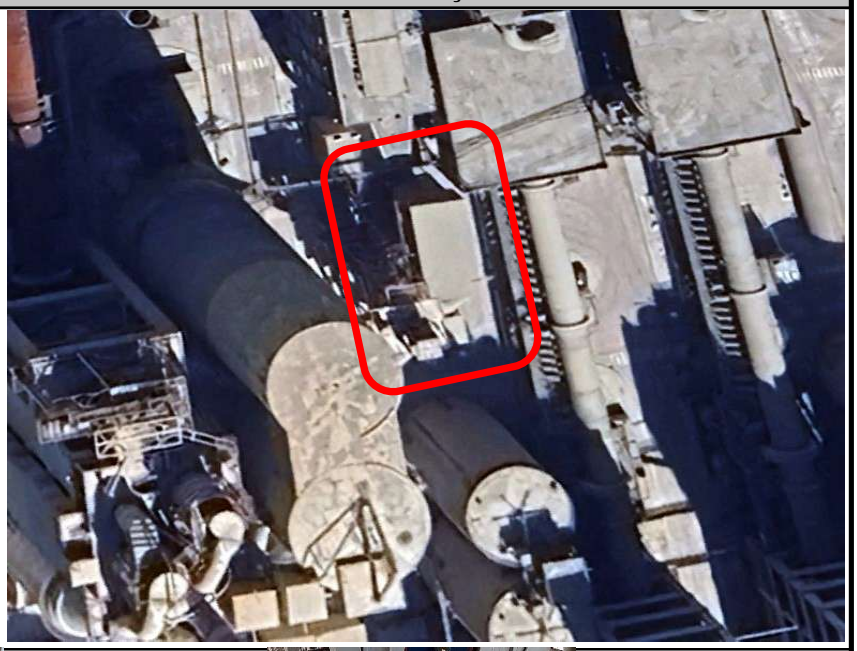


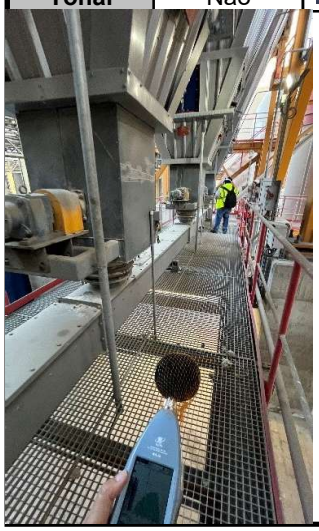




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F181		Redler do filtro de mangas do Bypass do forno 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	22/10/24
Global	78,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,4	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,5	D	E	N	
40 Hz	38,9	**Comentários**			
50 Hz	44,4				
63 Hz	45,5				
80 Hz	51,8				
100 Hz	51,4	**Localização**			
125 Hz	53,5				
160 Hz	57,1				
200 Hz	62,3				
250 Hz	62,2				
315 Hz	62,5				
400 Hz	65,8				
500 Hz	66,1				
630 Hz	67,6				
800 Hz	67,4				
1 kHz	66,7				
1,25 kHz	67,8				
1,6 kHz	68,5				
2 kHz	68,9				
2,5 kHz	67,4				
3,15 kHz	69,7				
4 kHz	63,2				
5 kHz	62,0				
6,3 kHz	55,5				
8 kHz	47,4				
10 kHz	42,9				
Tonal	Não				

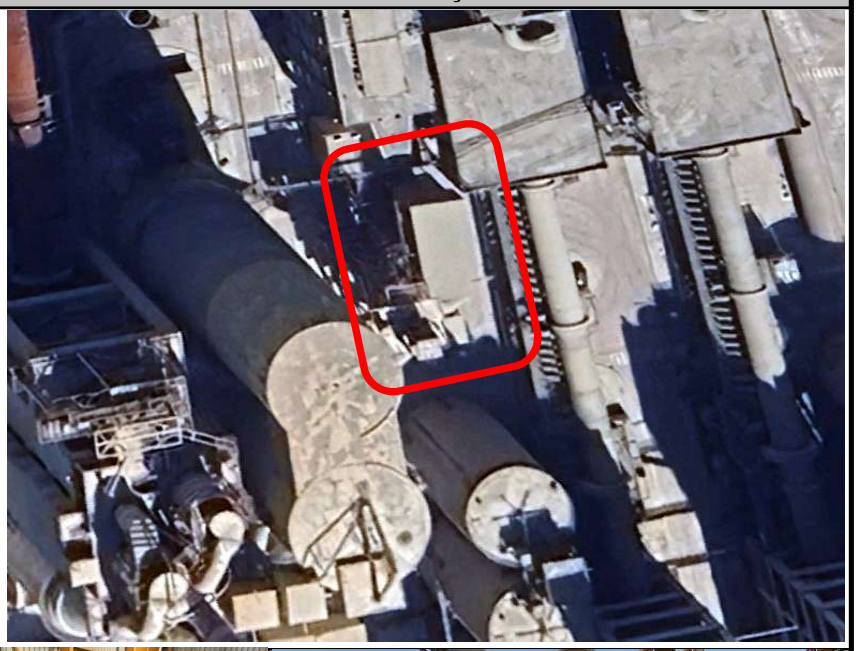




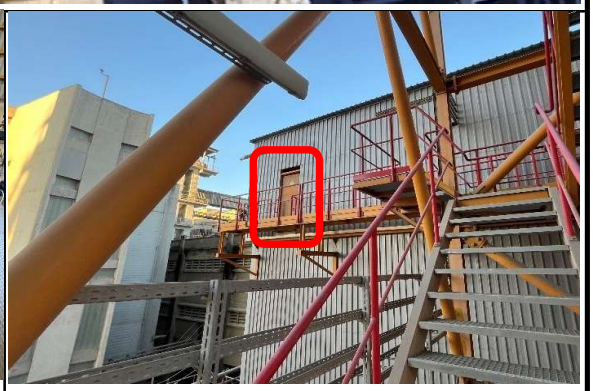


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F182		Sala atuadores ar comprimido filtro mangas do Bypass do forno 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0			22/10/24
Global	73,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	23,4	0	Li		
25 Hz	29,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,7	D	E	N	
40 Hz	38,0	**Comentários**			
50 Hz	43,1				
63 Hz	43,2				
80 Hz	47,5				
100 Hz	50,6	**Localização**			
125 Hz	52,1				
160 Hz	55,8				
200 Hz	57,8				
250 Hz	58,8				
315 Hz	61,2				
400 Hz	60,5				
500 Hz	60,9				
630 Hz	60,6				
800 Hz	65,9				
1 kHz	63,2				
1,25 kHz	61,4				
1,6 kHz	60,7				
2 kHz	60,9				
2,5 kHz	59,1				
3,15 kHz	60,2				
4 kHz	56,7				
5 kHz	57,3				
6,3 kHz	51,5				
8 kHz	48,5				
10 kHz	50,0				
Tonal	Não				

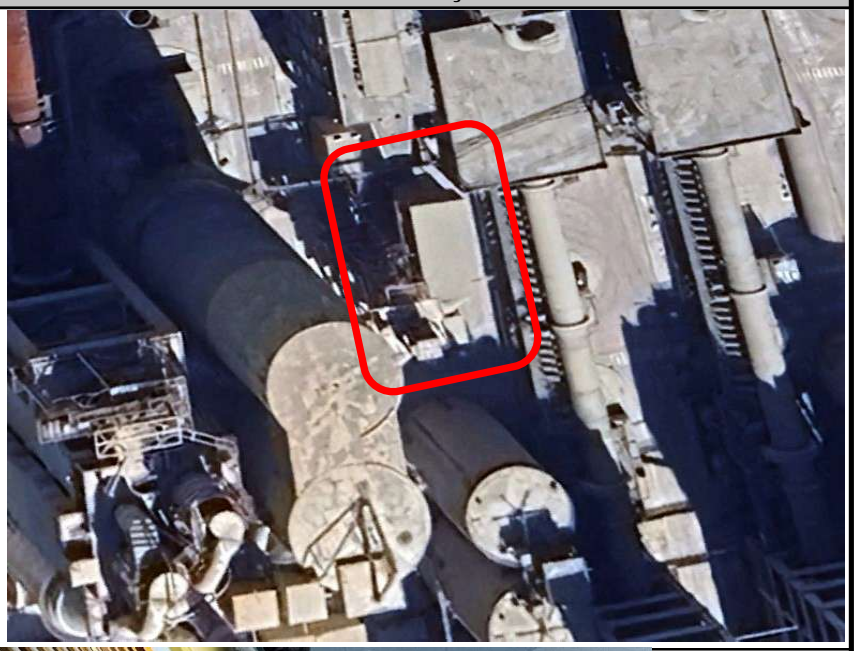


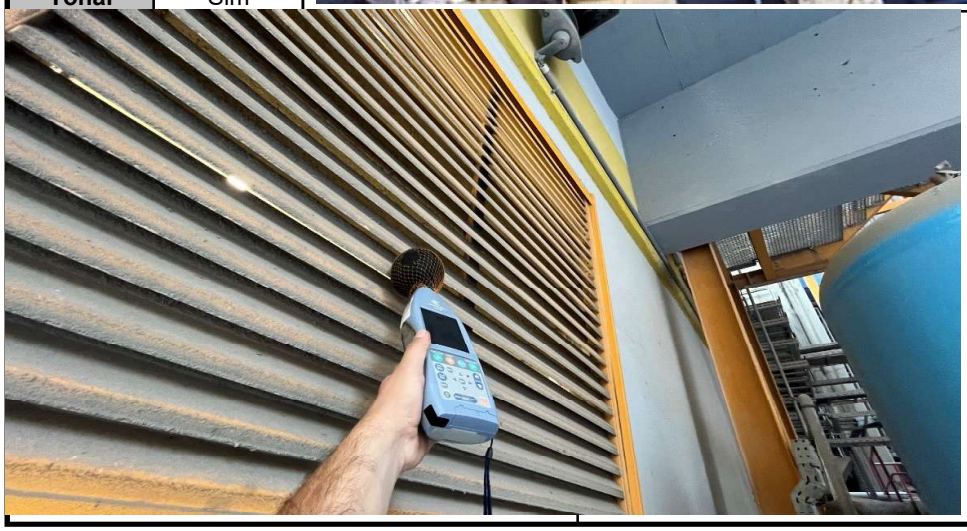




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F183		Grelha da sala de compressores do filtro mangas do Bypass			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/10/24
Global	79,3	**Tipo de Medição**			
20 Hz	21,5	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	29,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,7	D	E	N	
40 Hz	38,9	**Comentários**			
50 Hz	44,8				
63 Hz	48,9				
80 Hz	49,9				
100 Hz	54,3	**Localização**			
125 Hz	55,1				
160 Hz	61,8				
200 Hz	62,9				
250 Hz	62,4				
315 Hz	67,0				
400 Hz	69,9				
500 Hz	65,3				
630 Hz	67,0				
800 Hz	72,0				
1 kHz	67,8				
1,25 kHz	69,5				
1,6 kHz	66,4				
2 kHz	66,1				
2,5 kHz	67,3				
3,15 kHz	70,2				
4 kHz	62,6				
5 kHz	58,5				
6,3 kHz	51,5				
8 kHz	47,6				
10 kHz	41,8				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F184		Abertura acesso a ponte rolante da Britagem 2			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		22/10/24
Global	90,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	32,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	37,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	47,6	D	E	N	
40 Hz	52,2	**Comentários**			
50 Hz	58,7	Fonte não identificada anteriormente			
63 Hz	62,3				
80 Hz	65,1				
100 Hz	67,8	**Localização**			
125 Hz	68,5				
160 Hz	69,3				
200 Hz	70,8				
250 Hz	73,2				
315 Hz	77,5				
400 Hz	77,5				
500 Hz	81,3				
630 Hz	82,0				
800 Hz	81,2				
1 kHz	81,5				
1,25 kHz	80,2				
1,6 kHz	80,4				
2 kHz	78,9				
2,5 kHz	77,6				
3,15 kHz	75,5				
4 kHz	73,0				
5 kHz	69,4				
6,3 kHz	65,1				
8 kHz	60,8				
10 kHz	54,5				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F185		Grelha na moagem de crú 3			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**		1		15/10/25
Global	80,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,2	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	41,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,1	D	E	N	
40 Hz	47,0	**Comentários**			
50 Hz	55,8	Ventilador ruidoso pois necessitava manutenção em 2024: já resolvido em 2025. Agora foi medido junto à grelha e não a 10 m como em 2024.			
63 Hz	47,9				
80 Hz	51,2				
100 Hz	58,5	**Localização**			
125 Hz	57,3				
160 Hz	59,4				
200 Hz	63,1				
250 Hz	64,4				
315 Hz	67,2				
400 Hz	74,9				
500 Hz	70,8				
630 Hz	70,8				
800 Hz	70,1				
1 kHz	70,7				
1,25 kHz	68,3				
1,6 kHz	70,2				
2 kHz	66,7				
2,5 kHz	66,3				
3,15 kHz	63,7				
4 kHz	60,3				
5 kHz	57,4				
6,3 kHz	55,2				
8 kHz	49,2				
10 kHz	45,3				
Tonal	Sim				



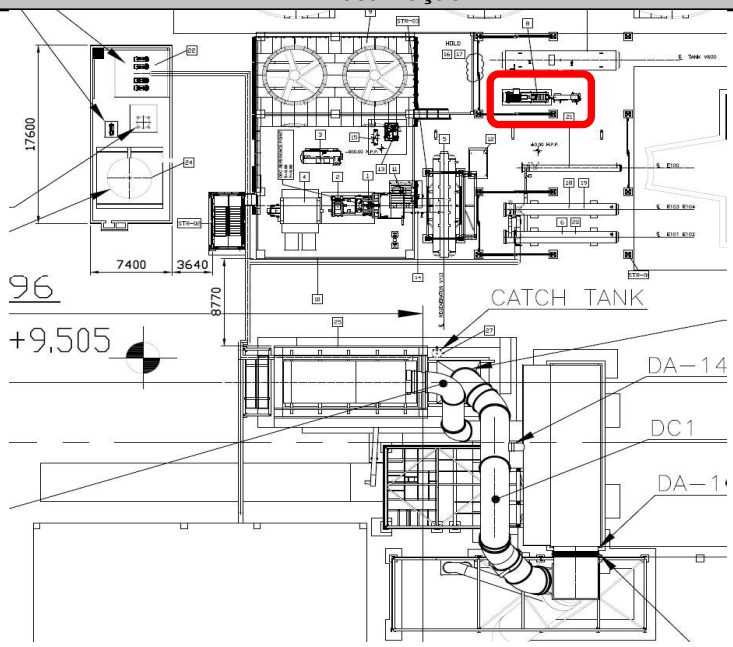


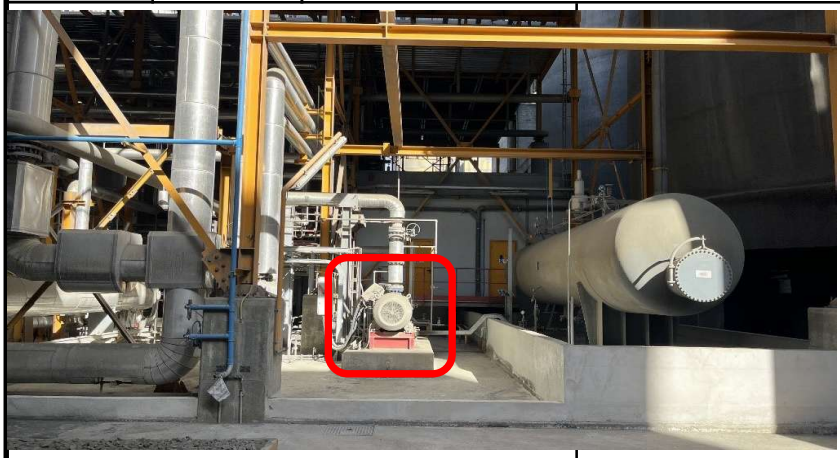
acima: 22/10/2024 abaixo: 15/10/2025
(porta ventilador ao lado aberta)

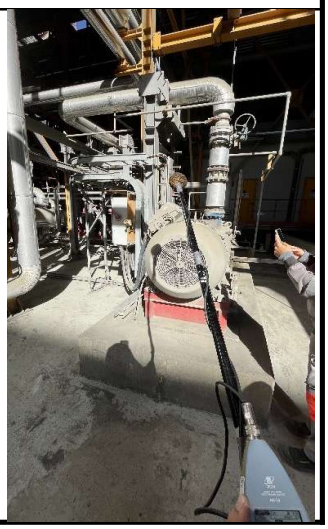


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

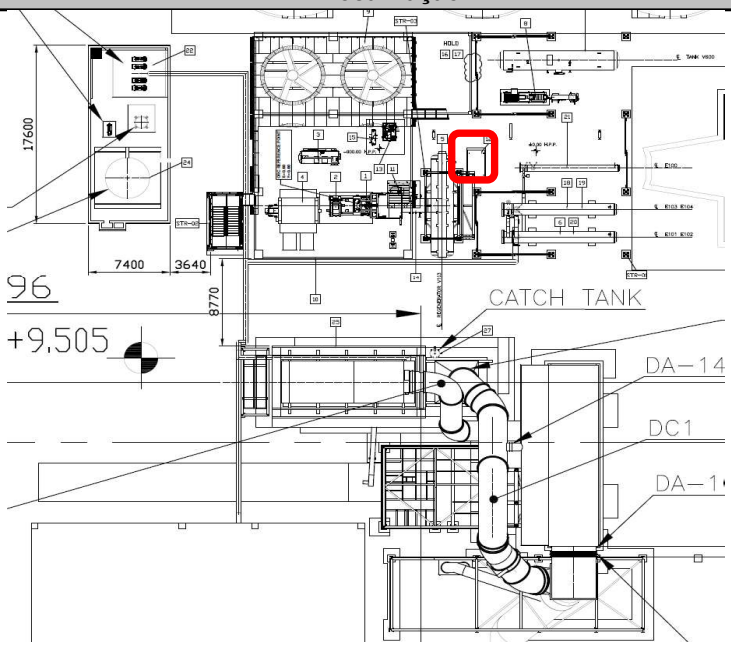
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F186		WHR - ORC Main pump and filter module			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	85,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	41,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	39,8	D	E	N	
40 Hz	44,0	**Comentários**			
50 Hz	47,8	Bomba no exterior da sala da turbina ORC			
63 Hz	50,7				
80 Hz	54,9				
100 Hz	59,1	**Localização**			
125 Hz	63,5				
160 Hz	62,6				
200 Hz	67,6				
250 Hz	69,3				
315 Hz	71,5				
400 Hz	72,3				
500 Hz	73,9				
630 Hz	75,7				
800 Hz	74,4				
1 kHz	73,7				
1,25 kHz	73,7				
1,6 kHz	72,4				
2 kHz	70,8				
2,5 kHz	73,4				
3,15 kHz	78,3				
4 kHz	70,8				
5 kHz	68,1				
6,3 kHz	68,7				
8 kHz	64,8				
10 kHz	62,7				
Tonal	Sim				

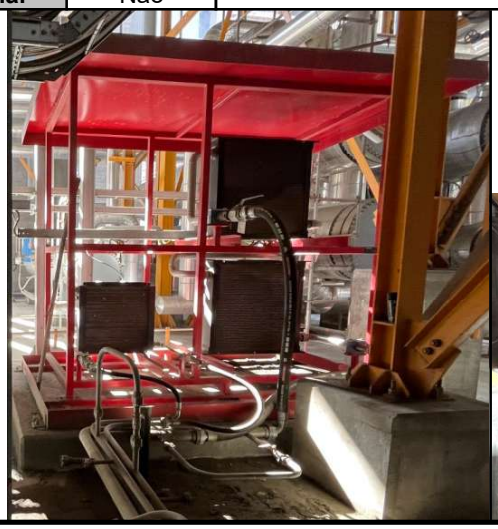






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

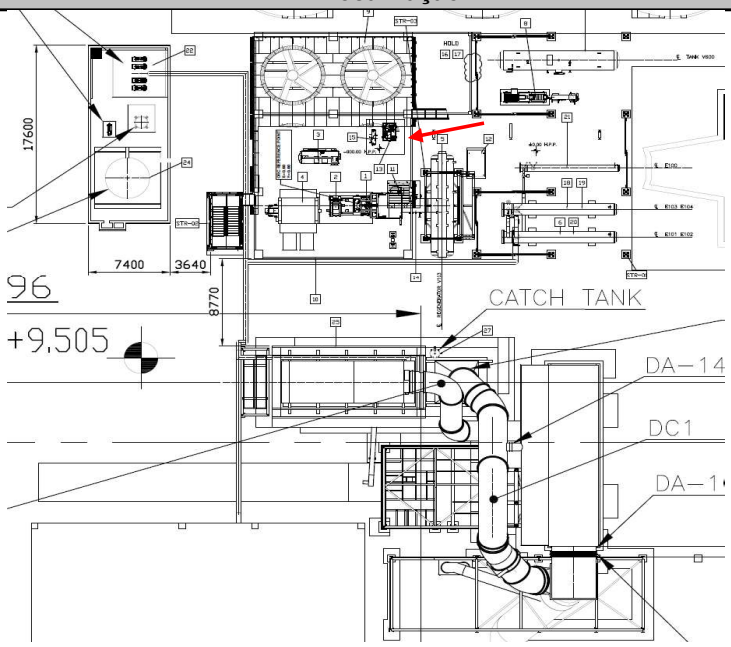
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F187		WHR - ORC Cooling lubrication unit with shelter			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	93,4	**Tipo de Medição**			
20 Hz	34,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	42,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,5	D	E	N	
40 Hz	47,7	**Comentários**			
50 Hz	50,1	Unidade no exterior da sala da turbina ORC			
63 Hz	51,2				
80 Hz	55,1				
100 Hz	61,2	**Localização**			
125 Hz	64,6				
160 Hz	68,3				
200 Hz	73,9				
250 Hz	76,1				
315 Hz	83,3				
400 Hz	85,0				
500 Hz	84,6				
630 Hz	83,9				
800 Hz	83,9				
1 kHz	83,3				
1,25 kHz	82,6				
1,6 kHz	81,5				
2 kHz	80,3				
2,5 kHz	78,1				
3,15 kHz	75,9				
4 kHz	75,7				
5 kHz	74,5				
6,3 kHz	68,9				
8 kHz	67,3				
10 kHz	62,6				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F188		WHR - ORC Abertura inferior edifício da turbina			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0	1		15/10/25
Global	92,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	30,4	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	43,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	41,5	D	E	N	
40 Hz	47,6	**Comentários**			
50 Hz	57,6	Passagem de tubagens da zona Drainage Skid/Oil Seprator			
63 Hz	55,3				
80 Hz	61,6				
100 Hz	73,7	**Localização**			
125 Hz	69,6				
160 Hz	72,0				
200 Hz	77,8				
250 Hz	81,3				
315 Hz	83,1				
400 Hz	77,4				
500 Hz	76,1				
630 Hz	77,2				
800 Hz	81,4				
1 kHz	81,7				
1,25 kHz	80,1				
1,6 kHz	82,8				
2 kHz	81,8				
2,5 kHz	77,0				
3,15 kHz	75,5				
4 kHz	78,2				
5 kHz	77,9				
6,3 kHz	73,2				
8 kHz	70,0				
10 kHz	64,5				
Tonal	Não				

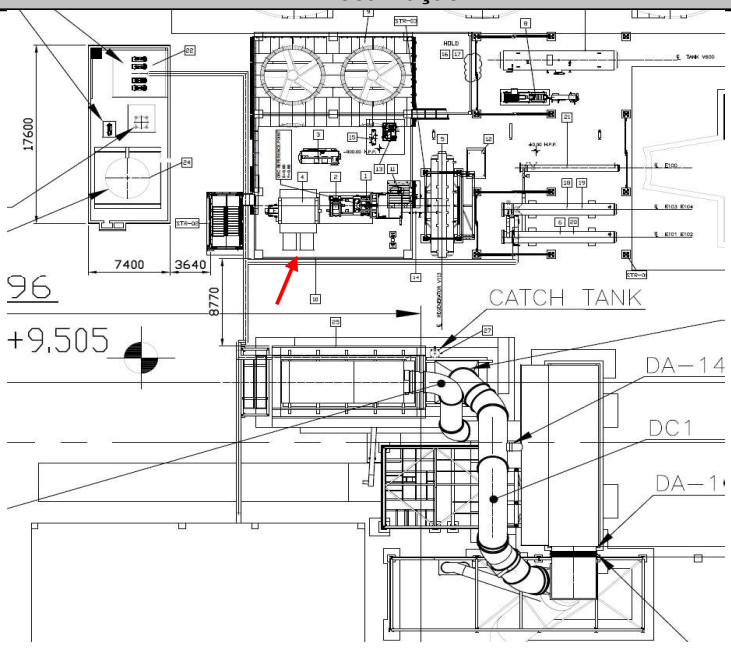






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F189		WHR - ORC Abertura ventilação edifício turbina (poente)			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0	1		15/10/25
Global	98,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,7	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	41,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	42,5	D	E	N	
40 Hz	51,0	**Comentários**			
50 Hz	58,6				
63 Hz	63,4				
80 Hz	69,8				
100 Hz	73,2	**Localização**			
125 Hz	76,6				
160 Hz	73,4				
200 Hz	83,8				
250 Hz	87,4				
315 Hz	84,4				
400 Hz	87,4				
500 Hz	89,7				
630 Hz	89,1				
800 Hz	89,2				
1 kHz	89,8				
1,25 kHz	89,3				
1,6 kHz	87,8				
2 kHz	85,3				
2,5 kHz	83,4				
3,15 kHz	81,5				
4 kHz	80,1				
5 kHz	77,8				
6,3 kHz	75,1				
8 kHz	72,5				
10 kHz	69,6				
Tonal	Não				

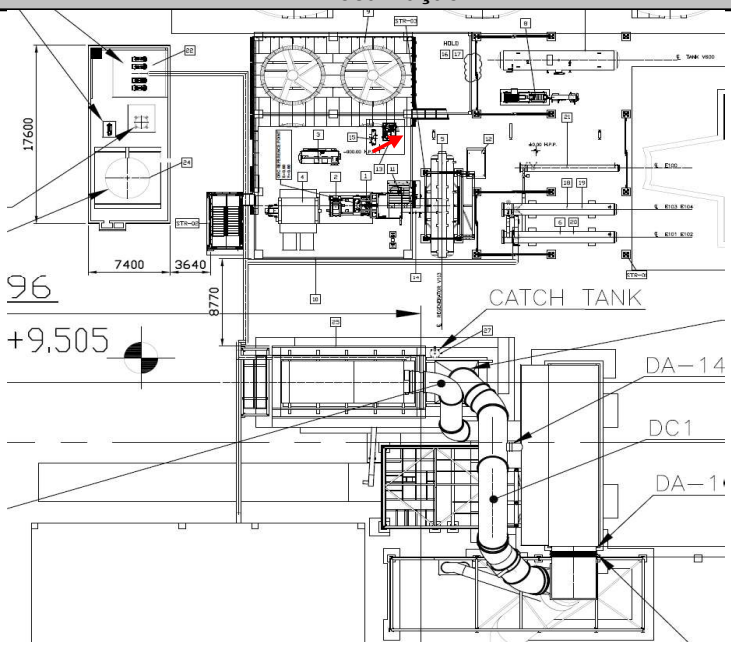






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F190		WHR - ORC zona Drainage Skid/Oil Seprator - grelha superior			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0	1		15/10/25
Global	93,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,3	0	Li		
25 Hz	42,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,7	D	E	N	
40 Hz	43,0	**Comentários**			
50 Hz	55,8	Medição pelo interior parede sul/nascente. Pontos críticos: passagem de tubagens em baixo (F188) e grelha em cima (F190)			
63 Hz	57,7				
80 Hz	60,5				
100 Hz	67,1	**Localização**			
125 Hz	69,1				
160 Hz	71,3				
200 Hz	75,8				
250 Hz	80,4				
315 Hz	82,8				
400 Hz	81,0				
500 Hz	80,5				
630 Hz	78,7				
800 Hz	80,9				
1 kHz	82,4				
1,25 kHz	81,4				
1,6 kHz	86,5				
2 kHz	85,5				
2,5 kHz	80,3				
3,15 kHz	79,9				
4 kHz	81,1				
5 kHz	81,1				
6,3 kHz	76,2				
8 kHz	72,7				
10 kHz	64,9				
Tonal	Sim				

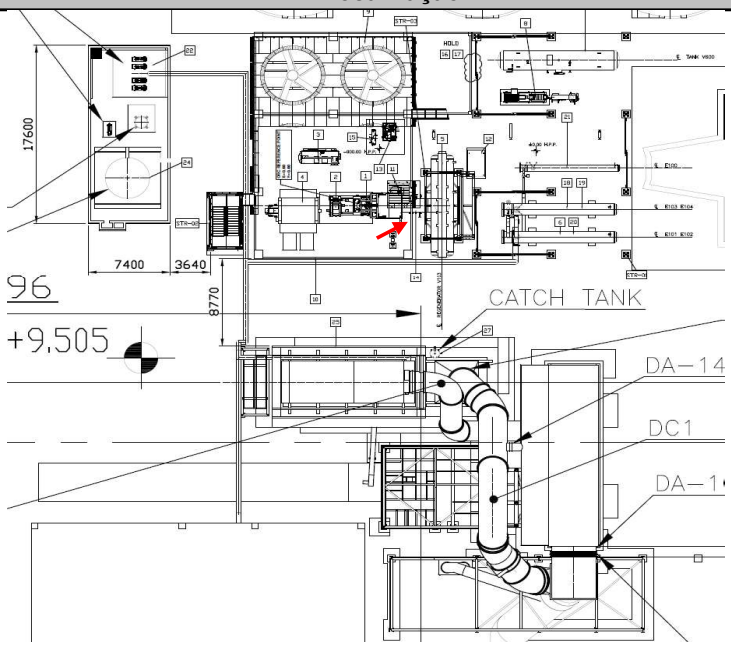






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F191		WHR - ORC zona tubagem de entrada do Regenator para a Turbina			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0	1		15/10/25
Global	94,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,6	0	Li		
25 Hz	41,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,3	D	E	N	
40 Hz	44,0	**Comentários**			
50 Hz	60,7	Medição pelo interior parede sul/poente - abertura fechada com chapa			
63 Hz	57,9				
80 Hz	64,6				
100 Hz	72,6	**Localização**			
125 Hz	68,0				
160 Hz	70,7				
200 Hz	77,3				
250 Hz	80,4				
315 Hz	82,4				
400 Hz	80,9				
500 Hz	80,9				
630 Hz	79,0				
800 Hz	80,9				
1 kHz	82,4				
1,25 kHz	81,8				
1,6 kHz	86,5				
2 kHz	84,8				
2,5 kHz	81,7				
3,15 kHz	80,6				
4 kHz	84,8				
5 kHz	85,3				
6,3 kHz	79,8				
8 kHz	76,5				
10 kHz	69,9				
Tonal	Sim				

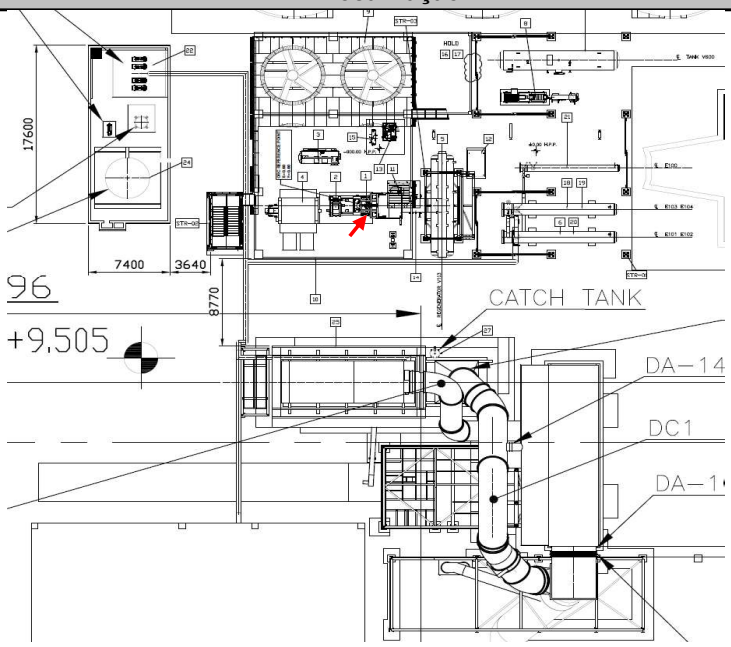






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

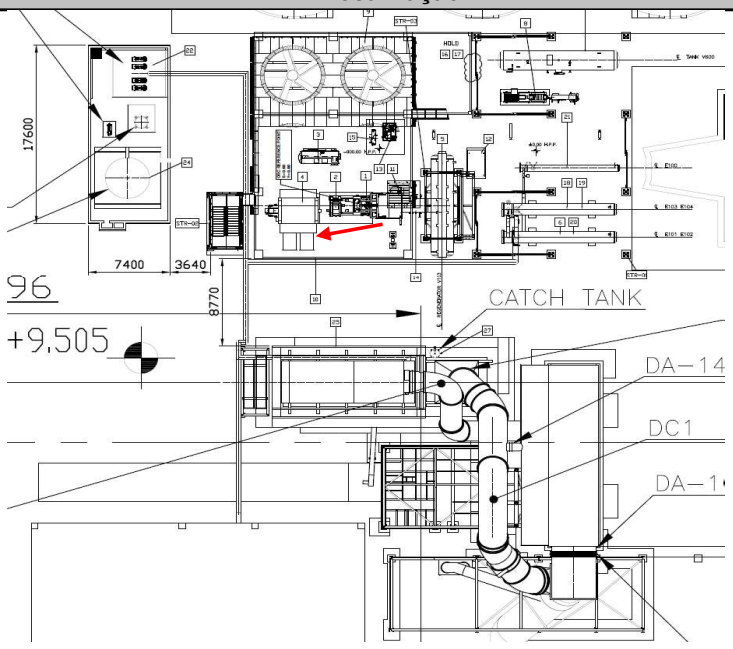
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F192		WHR - ORC Turbina			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	95,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,9	1	Li from interior sources		
25 Hz	41,7	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,8	D	E	N	
40 Hz	43,9	**Comentários**			
50 Hz	57,1	Medição no interior junto à turbina			
63 Hz	57,8				
80 Hz	63,7				
100 Hz	73,7	**Localização**			
125 Hz	69,1				
160 Hz	70,4				
200 Hz	77,7				
250 Hz	80,9				
315 Hz	82,0				
400 Hz	81,2				
500 Hz	80,6				
630 Hz	79,3				
800 Hz	81,2				
1 kHz	83,0				
1,25 kHz	82,6				
1,6 kHz	89,6				
2 kHz	86,1				
2,5 kHz	82,0				
3,15 kHz	84,1				
4 kHz	83,8				
5 kHz	83,9				
6,3 kHz	80,1				
8 kHz	76,4				
10 kHz	68,2				
Tonal	Sim				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F193		WHR - ORC Gerador			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	95,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	35,0	1	Li from interior sources		
25 Hz	52,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	38,9	D	E	N	
40 Hz	43,2	**Comentários**			
50 Hz	55,6	Medição no interior junto ao gerador e condutas para o exterior (parede poente/norte)			
63 Hz	59,3				
80 Hz	64,8				
100 Hz	77,8	**Localização**			
125 Hz	69,7				
160 Hz	72,6				
200 Hz	81,0				
250 Hz	84,2				
315 Hz	84,1				
400 Hz	83,9				
500 Hz	83,0				
630 Hz	81,1				
800 Hz	82,7				
1 kHz	84,7				
1,25 kHz	83,4				
1,6 kHz	88,7				
2 kHz	86,8				
2,5 kHz	81,8				
3,15 kHz	81,5				
4 kHz	81,4				
5 kHz	81,6				
6,3 kHz	75,4				
8 kHz	71,7				
10 kHz	63,1				
Tonal	Sim				

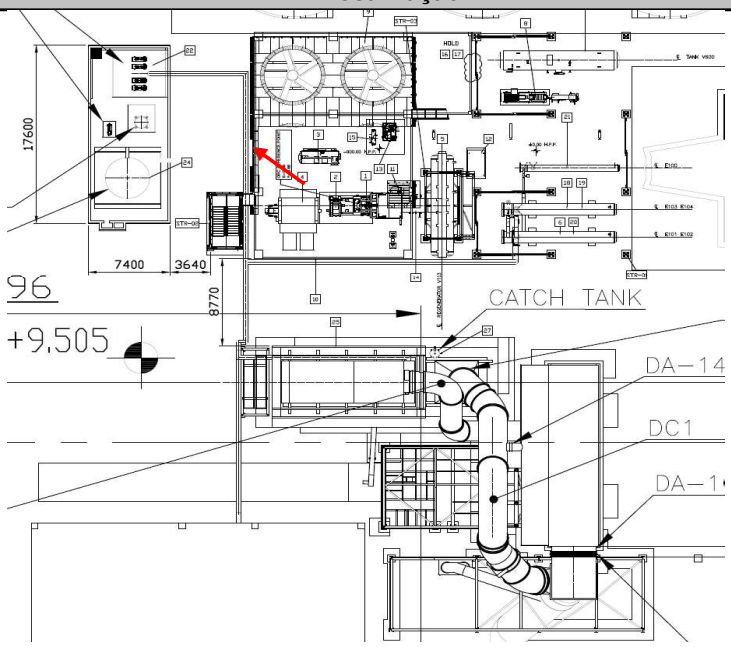




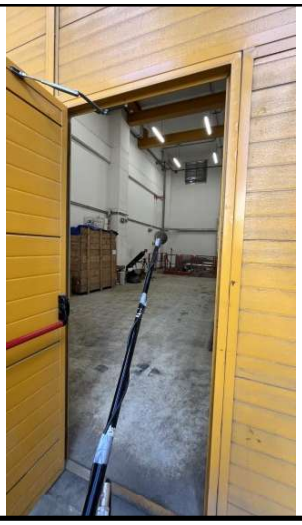


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F194		WHR - ORC Porta norte aberta			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0		50	15/10/25
Global	92,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,1	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	40,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	35,4	D	E	N	
40 Hz	47,6	**Comentários**			
50 Hz	56,2				
63 Hz	53,8				
80 Hz	61,7				
100 Hz	71,9	**Localização**			
125 Hz	68,8				
160 Hz	69,2				
200 Hz	76,1				
250 Hz	79,1				
315 Hz	81,4				
400 Hz	80,9				
500 Hz	79,6				
630 Hz	78,1				
800 Hz	79,6				
1 kHz	81,6				
1,25 kHz	80,7				
1,6 kHz	85,5				
2 kHz	84,6				
2,5 kHz	79,0				
3,15 kHz	78,0				
4 kHz	78,3				
5 kHz	78,2				
6,3 kHz	72,3				
8 kHz	68,8				
10 kHz	60,9				
Tonal	Sim				

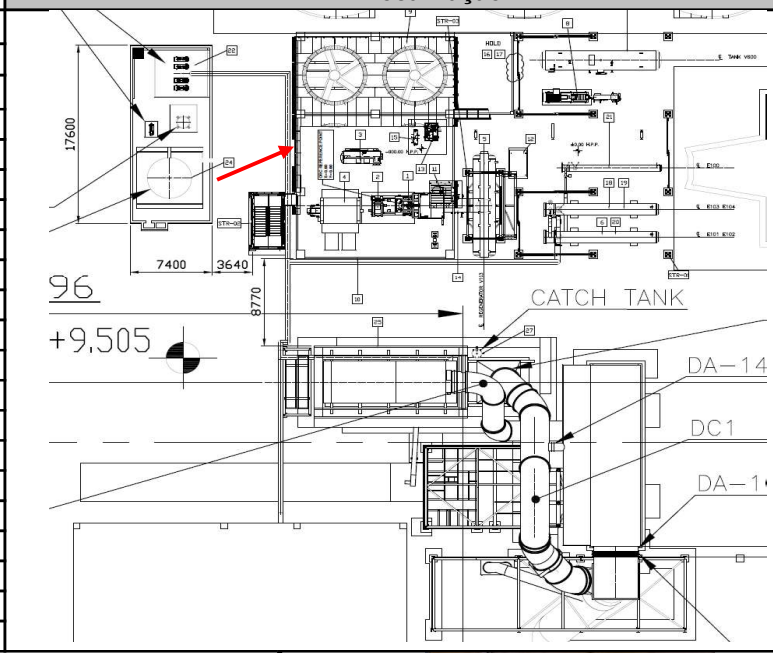






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F195		WHR - ORC Porta norte fechada			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0		50	15/10/25
Global	82,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,6	3	Lp + areas + near field correction		
25 Hz	36,1	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,7	D	E	N	
40 Hz	49,1	**Comentários**			
50 Hz	52,1	aprox. 80% de ruído de outras fontes => considerar - 4dB			
63 Hz	51,6				
80 Hz	59,8				
100 Hz	65,9	**Localização**			
125 Hz	61,6				
160 Hz	61,8				
200 Hz	68,8				
250 Hz	68,8				
315 Hz	69,5				
400 Hz	71,6				
500 Hz	71,7				
630 Hz	71,2				
800 Hz	71,7				
1 kHz	72,2				
1,25 kHz	71,4				
1,6 kHz	74,4				
2 kHz	73,5				
2,5 kHz	68,2				
3,15 kHz	65,9				
4 kHz	64,2				
5 kHz	62,6				
6,3 kHz	60,6				
8 kHz	59,9				
10 kHz	59,8				
Tonal	Não				

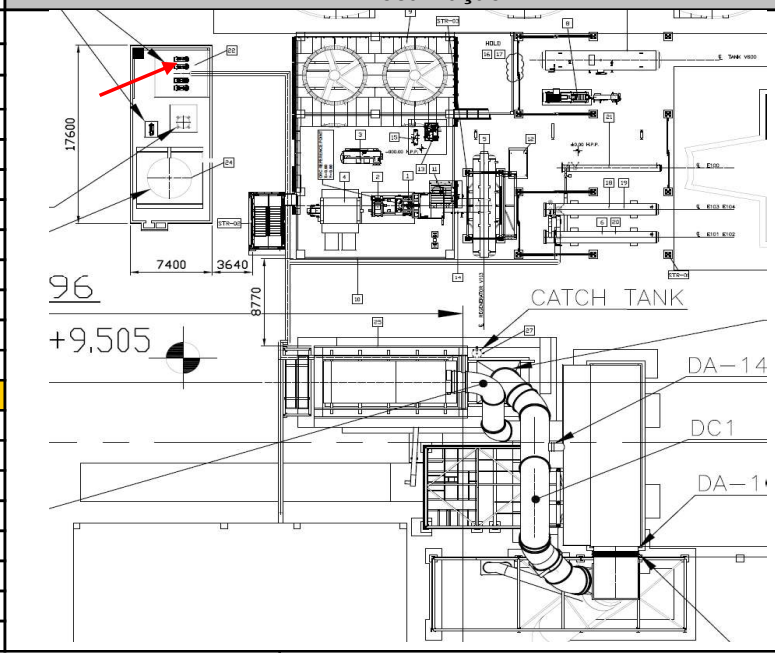






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

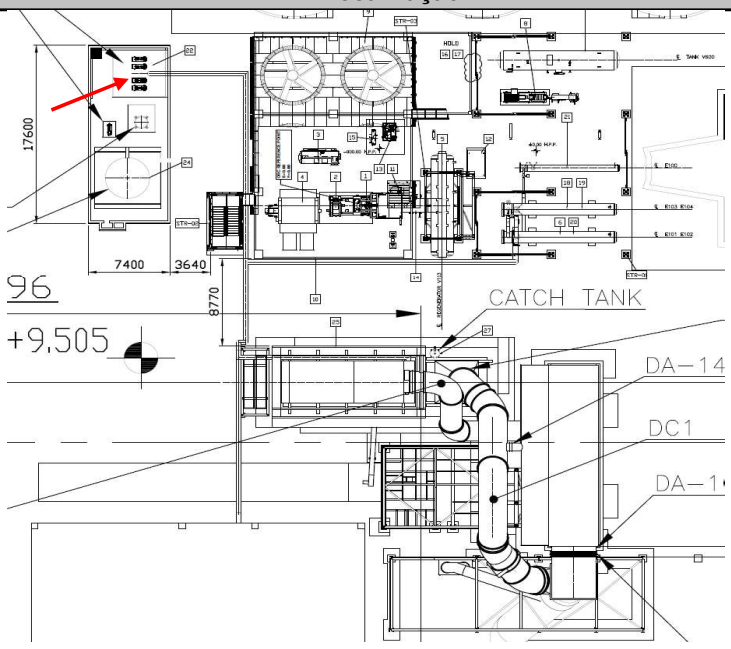
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F196		WHR - Bomba de fluido térmico M302			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	94,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	24,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	34,9	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	36,1	D	E	N	
40 Hz	44,7	**Comentários**			
50 Hz	48,3	Interior do "pit" com muro de 1,9m de altura, duas bombas uma é reserva da outra			
63 Hz	48,8				
80 Hz	50,1				
100 Hz	55,0	**Localização**			
125 Hz	54,8				
160 Hz	59,1				
200 Hz	60,7				
250 Hz	65,1				
315 Hz	69,0				
400 Hz	69,7				
500 Hz	69,3				
630 Hz	72,7				
800 Hz	75,0				
1 kHz	82,1				
1,25 kHz	86,4				
1,6 kHz	80,8				
2 kHz	85,4				
2,5 kHz	80,4				
3,15 kHz	80,6				
4 kHz	78,4				
5 kHz	79,0				
6,3 kHz	85,3				
8 kHz	86,9				
10 kHz	88,1				
Tonal	Sim				







Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

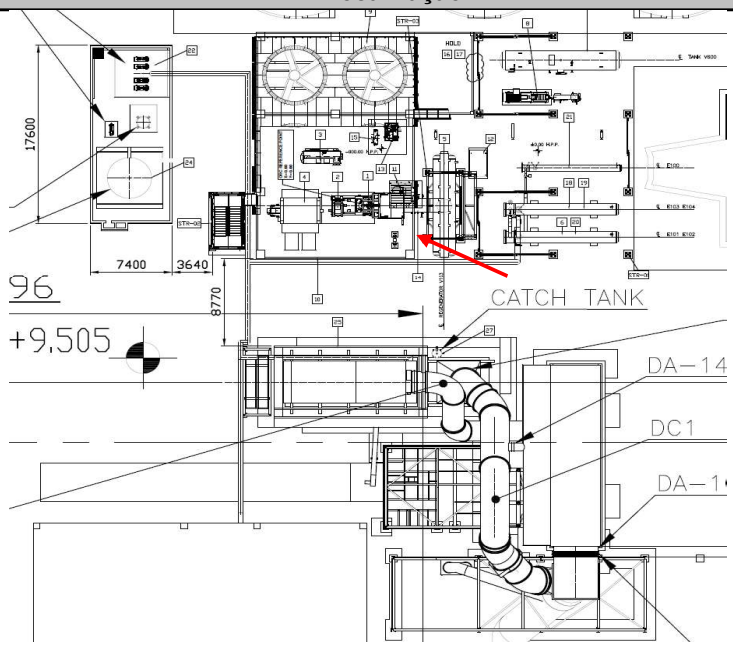
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F197		WHR - Bomba de fluido térmico M303			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	92,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,0	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,4	D	E	N	
40 Hz	48,3	**Comentários**			
50 Hz	51,0	Interior do "pit" com muro de 1,9m de altura, duas bombas uma é reserva da outra			
63 Hz	49,7				
80 Hz	49,9				
100 Hz	54,8	**Localização**			
125 Hz	55,0				
160 Hz	58,1				
200 Hz	62,0				
250 Hz	66,5				
315 Hz	72,0				
400 Hz	71,6				
500 Hz	72,2				
630 Hz	79,4				
800 Hz	80,5				
1 kHz	83,9				
1,25 kHz	86,0				
1,6 kHz	81,0				
2 kHz	82,2				
2,5 kHz	76,9				
3,15 kHz	78,0				
4 kHz	77,3				
5 kHz	73,9				
6,3 kHz	76,5				
8 kHz	78,2				
10 kHz	79,7				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F198		WHR - ORC Abertura superior edifício da turbina			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	0,5		50	15/10/25
Global	85,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	29,1	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	39,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	43,0	D	E	N	
40 Hz	46,4	**Comentários**			
50 Hz	51,9	Passagem de conduta que vem da turbina por cima			
63 Hz	53,7				
80 Hz	58,0				
100 Hz	60,4	**Localização**			
125 Hz	61,7				
160 Hz	63,2				
200 Hz	69,9				
250 Hz	71,2				
315 Hz	73,9				
400 Hz	73,2				
500 Hz	73,2				
630 Hz	72,3				
800 Hz	71,8				
1 kHz	73,1				
1,25 kHz	74,0				
1,6 kHz	72,3				
2 kHz	71,6				
2,5 kHz	71,2				
3,15 kHz	67,9				
4 kHz	76,8				
5 kHz	76,2				
6,3 kHz	66,0				
8 kHz	64,1				
10 kHz	61,5				
Tonal	Não				

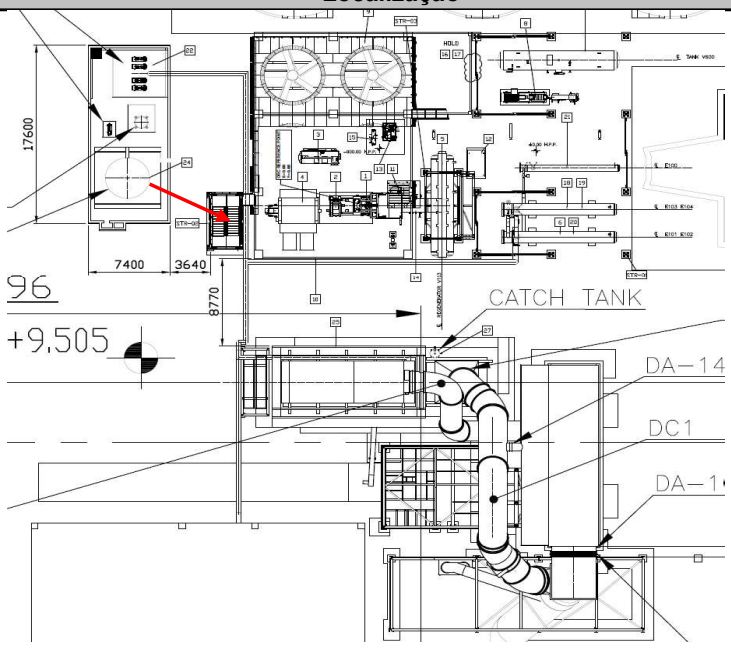






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F199		WHR - ORC Ventilador de climatizacão da sala da turbina			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	77,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	39,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	44,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	48,1	D	E	N	
40 Hz	51,0	**Comentários**			
50 Hz	52,9	Média da medição em 2 dos 12 ventiladores, com todos a funcionar (diferenças inferiores a 0,5dB entre ventiladores)			
63 Hz	55,3				
80 Hz	56,5				
100 Hz	58,5	**Localização**			
125 Hz	59,8				
160 Hz	61,3				
200 Hz	63,4				
250 Hz	64,6				
315 Hz	65,4				
400 Hz	66,1				
500 Hz	65,4				
630 Hz	65,4				
800 Hz	66,3				
1 kHz	66,9				
1,25 kHz	68,9				
1,6 kHz	68,6				
2 kHz	66,3				
2,5 kHz	63,5				
3,15 kHz	60,8				
4 kHz	58,0				
5 kHz	55,4				
6,3 kHz	49,6				
8 kHz	46,5				
10 kHz	43,2				
Tonal	Não				







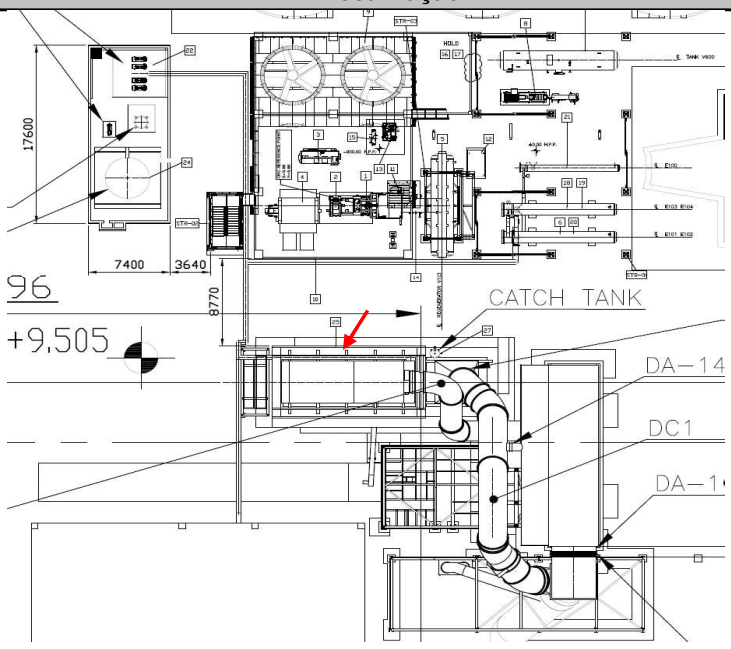
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F200		WHR - ORC Ventiladores dos condensadores			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	77,5	**Tipo de Medição**			
20 Hz	39,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	44,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	48,1	D	E	N	
40 Hz	51,0	**Comentários**			
50 Hz	52,9	Média da medição em 2 dos 12 ventiladores, com todos a funcionar (diferenças inferiores a 0,5dB entre ventiladores)			
63 Hz	55,3				
80 Hz	56,5				
100 Hz	58,5	**Localização**			
125 Hz	59,8				
160 Hz	61,3				
200 Hz	63,4				
250 Hz	64,6				
315 Hz	65,4				
400 Hz	66,1				
500 Hz	65,4				
630 Hz	65,4				
800 Hz	66,3				
1 kHz	66,9				
1,25 kHz	68,9				
1,6 kHz	68,6				
2 kHz	66,3				
2,5 kHz	63,5				
3,15 kHz	60,8				
4 kHz	58,0				
5 kHz	55,4				
6,3 kHz	49,6				
8 kHz	46,5				
10 kHz	43,2				
Tonal	Não				





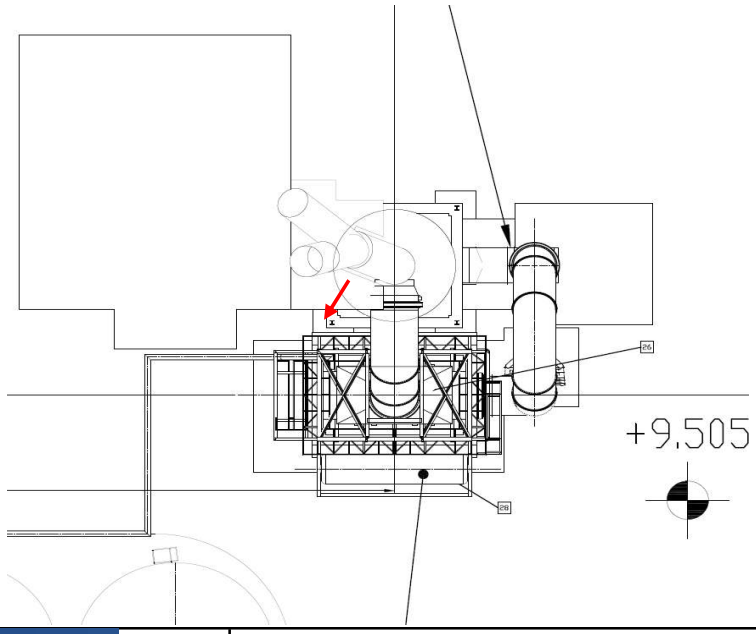
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

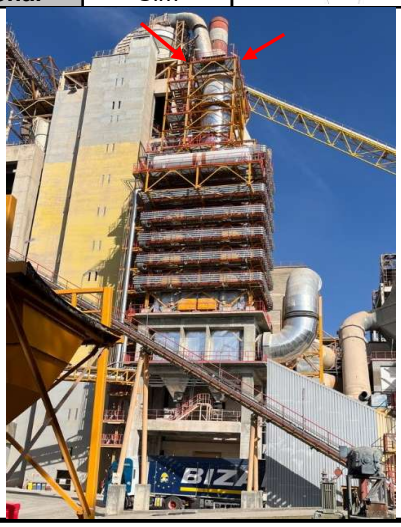
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F201		WHR - AQC Boiler, descarga para Redler no piso térreo			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	84,6	**Tipo de Medição**			
20 Hz	31,7	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	43,3	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,4	D	E	N	
40 Hz	45,6	**Comentários**			
50 Hz	52,1	Fonte pouco ruidosa - 90% do ruído medido vem de outras fontes, sobretudo F372)			
63 Hz	53,7				
80 Hz	59,8				
100 Hz	63,6	**Localização**			
125 Hz	63,2				
160 Hz	66,8				
200 Hz	68,4				
250 Hz	70,5				
315 Hz	75,2				
400 Hz	74,4				
500 Hz	72,7				
630 Hz	73,1				
800 Hz	74,1				
1 kHz	74,3				
1,25 kHz	73,0				
1,6 kHz	73,0				
2 kHz	72,2				
2,5 kHz	70,7				
3,15 kHz	69,6				
4 kHz	69,5				
5 kHz	69,2				
6,3 kHz	67,5				
8 kHz	66,5				
10 kHz	64,6				
Tonal	Não				



Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F202		WHR - PH, entrada de gases do Pré-aquecedor			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	87,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,2	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	30,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	37,7	D	E	N	
40 Hz	40,5	**Comentários**			
50 Hz	45,3	Média da medição ao eixo (89,9dBA), 45º (86,6dBA) e 90º(79,0dBA) na entrada do lado norte (há outra similar do lado sul)			
63 Hz	45,0				
80 Hz	50,1				
100 Hz	64,2	**Localização**			
125 Hz	58,7				
160 Hz	59,7				
200 Hz	61,6				
250 Hz	60,6				
315 Hz	64,9				
400 Hz	67,6				
500 Hz	68,1				
630 Hz	70,0				
800 Hz	73,7				
1 kHz	75,5				
1,25 kHz	75,2				
1,6 kHz	75,3				
2 kHz	75,4				
2,5 kHz	76,8				
3,15 kHz	76,8				
4 kHz	77,0				
5 kHz	77,0				
6,3 kHz	77,5				
8 kHz	75,2				
10 kHz	71,7				
Tonal	Sim				

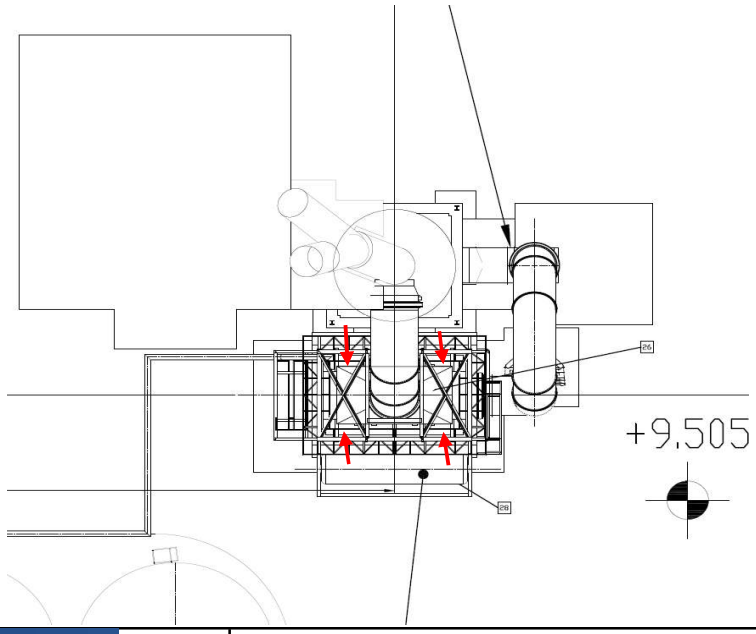


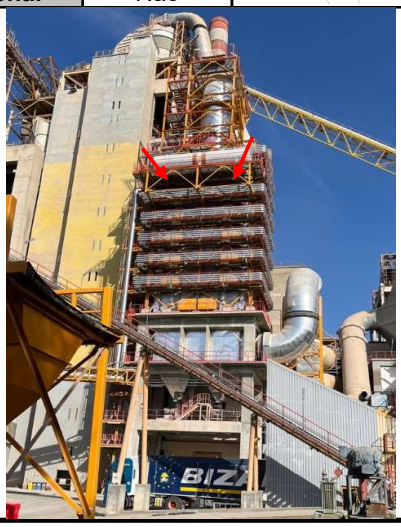




Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

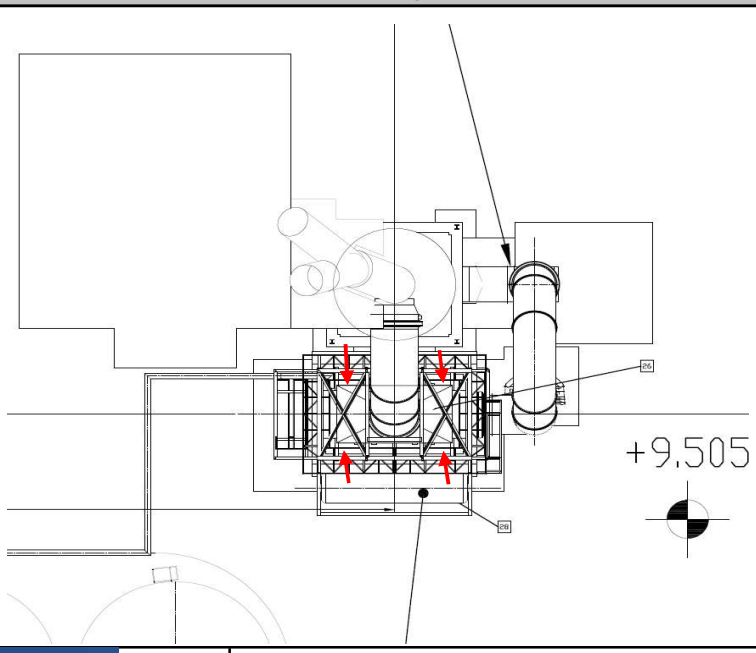
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F203		WHR - PH, Martelos - piso superior (nível 8)			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	80,9	**Tipo de Medição**			
20 Hz	22,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	29,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	31,4	D	E	N	
40 Hz	39,7	**Comentários**			
50 Hz	45,4	4 martelos por piso operados em sequência (medidos os do lado poente)			
63 Hz	47,8				
80 Hz	51,2				
100 Hz	59,4	**Localização**			
125 Hz	63,0				
160 Hz	60,2				
200 Hz	63,6				
250 Hz	62,8				
315 Hz	66,3				
400 Hz	70,8				
500 Hz	68,6				
630 Hz	68,2				
800 Hz	71,0				
1 kHz	71,4				
1,25 kHz	69,8				
1,6 kHz	70,7				
2 kHz	71,3				
2,5 kHz	69,4				
3,15 kHz	68,5				
4 kHz	66,1				
5 kHz	62,8				
6,3 kHz	58,7				
8 kHz	54,6				
10 kHz	52,5				
Tonal	Não				

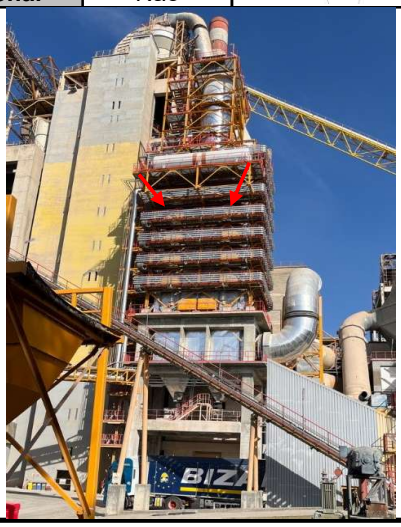






Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

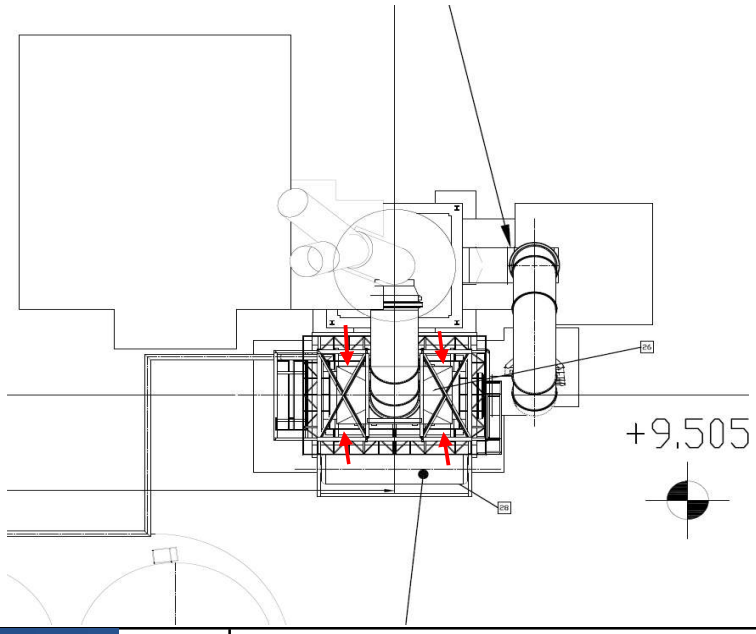
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F204		WHR - PH, Martelos - piso nível 7			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	83,1	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,9	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	31,2	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	31,6	D	E	N	
40 Hz	50,3	**Comentários**			
50 Hz	51,5	4 martelos por piso operados em sequência (medidos os do lado poente)			
63 Hz	56,7				
80 Hz	61,1				
100 Hz	60,0	**Localização**			
125 Hz	63,8				
160 Hz	63,9				
200 Hz	63,9				
250 Hz	68,0				
315 Hz	68,9				
400 Hz	71,9				
500 Hz	70,4				
630 Hz	71,3				
800 Hz	72,0				
1 kHz	75,1				
1,25 kHz	72,5				
1,6 kHz	73,1				
2 kHz	73,0				
2,5 kHz	70,8				
3,15 kHz	69,2				
4 kHz	68,0				
5 kHz	65,4				
6,3 kHz	61,7				
8 kHz	57,6				
10 kHz	54,9				
Tonal	Não				

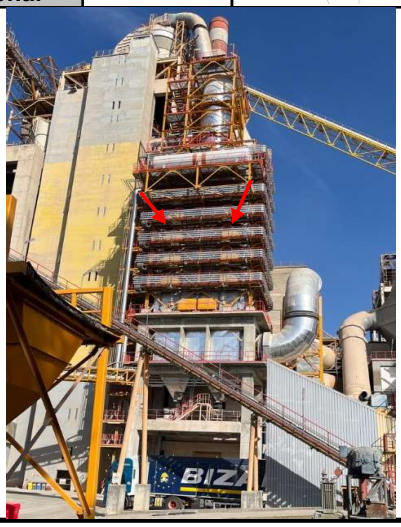


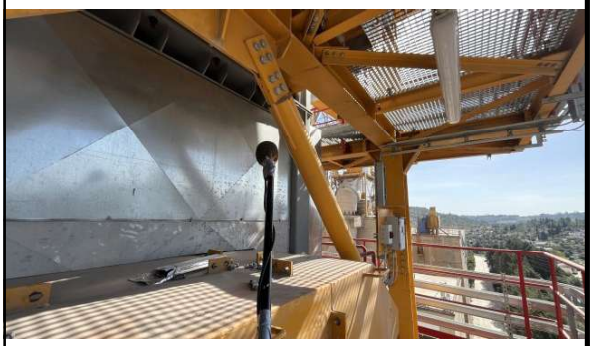


Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

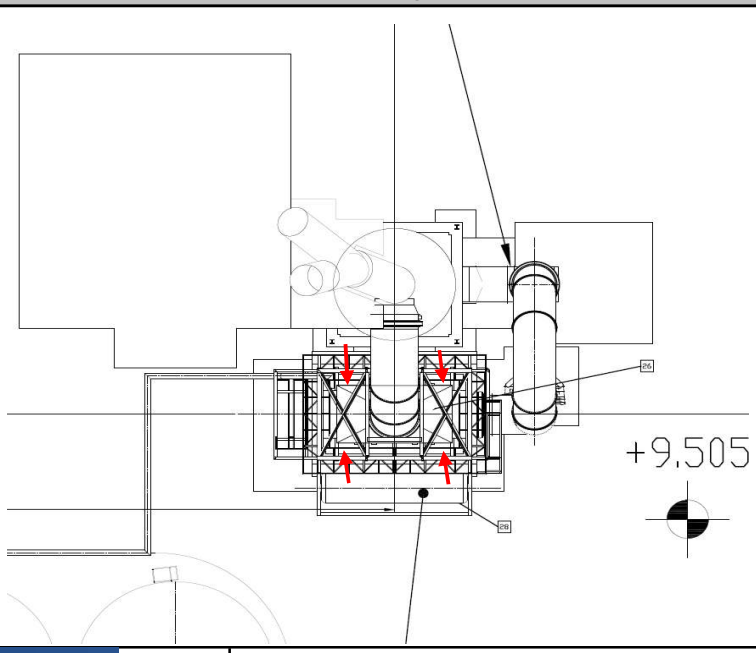
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F205		WHR - PH, Martelos - piso nível 6			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	85,7	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,3	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	31,6	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,4	D	E	N	
40 Hz	43,7	**Comentários**			
50 Hz	55,7	4 martelos por piso operados em sequência (medidos os do lado poente)			
63 Hz	56,9				
80 Hz	61,4				
100 Hz	65,0	**Localização**			
125 Hz	69,1				
160 Hz	65,7				
200 Hz	68,1				
250 Hz	69,9				
315 Hz	72,0				
400 Hz	76,7				
500 Hz	73,6				
630 Hz	72,7				
800 Hz	74,6				
1 kHz	76,0				
1,25 kHz	74,8				
1,6 kHz	75,1				
2 kHz	75,6				
2,5 kHz	73,7				
3,15 kHz	72,8				
4 kHz	71,4				
5 kHz	68,3				
6,3 kHz	64,5				
8 kHz	60,5				
10 kHz	58,0				
Tonal	Não				



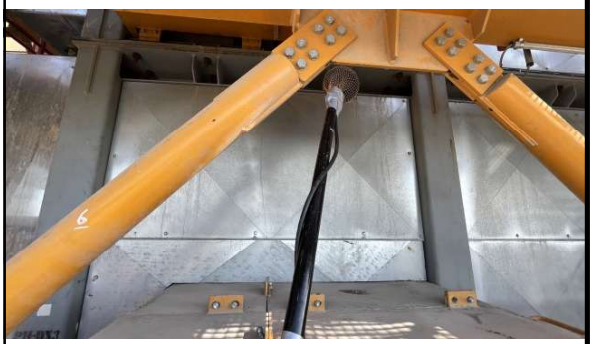




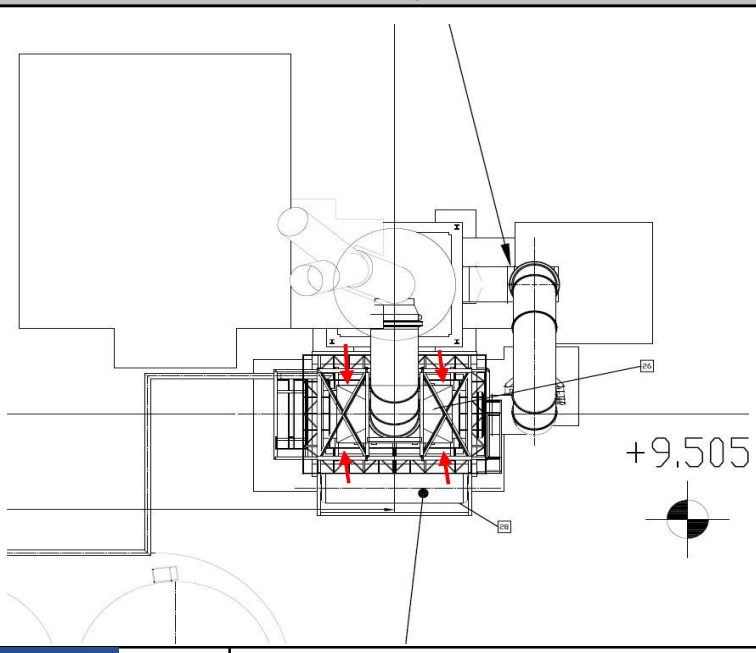
Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F206		WHR - PH, Martelos - piso nível 5			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	84,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	25,6	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,5	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	32,5	D	E	N	
40 Hz	43,4	**Comentários**			
50 Hz	49,0	4 martelos por piso operados em sequência (medidos os do lado poente)			
63 Hz	57,9				
80 Hz	57,2				
100 Hz	64,9	**Localização**			
125 Hz	65,1				
160 Hz	63,4				
200 Hz	63,6				
250 Hz	68,1				
315 Hz	70,1				
400 Hz	74,9				
500 Hz	71,6				
630 Hz	72,6				
800 Hz	74,1				
1 kHz	74,7				
1,25 kHz	73,3				
1,6 kHz	75,3				
2 kHz	74,6				
2,5 kHz	74,4				
3,15 kHz	73,3				
4 kHz	71,2				
5 kHz	67,9				
6,3 kHz	63,8				
8 kHz	59,9				
10 kHz	57,7				
Tonal	Não				





Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

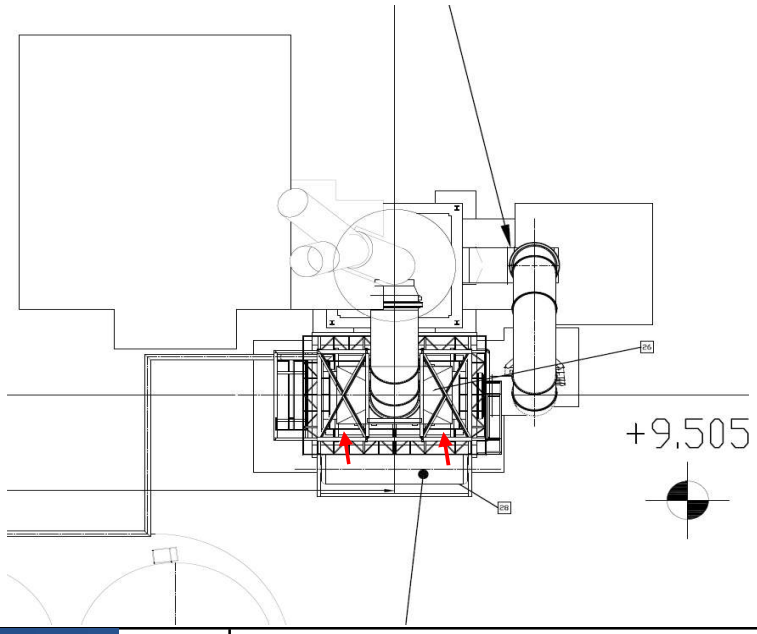
Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F207		WHR - PH, Martelos - piso nível 4			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	84,8	**Tipo de Medição**			
20 Hz	26,5	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	32,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	34,4	D	E	N	
40 Hz	43,5	**Comentários**			
50 Hz	48,4	4 martelos por piso operados em sequência (medidos os do lado poente)			
63 Hz	54,2				
80 Hz	57,9				
100 Hz	63,9	**Localização**			
125 Hz	65,9				
160 Hz	65,0				
200 Hz	63,1				
250 Hz	68,9				
315 Hz	72,0				
400 Hz	75,4				
500 Hz	72,3				
630 Hz	70,5				
800 Hz	74,8				
1 kHz	75,2				
1,25 kHz	73,7				
1,6 kHz	74,0				
2 kHz	75,3				
2,5 kHz	73,2				
3,15 kHz	72,4				
4 kHz	71,4				
5 kHz	68,1				
6,3 kHz	63,6				
8 kHz	59,6				
10 kHz	57,1				
Tonal	Não				

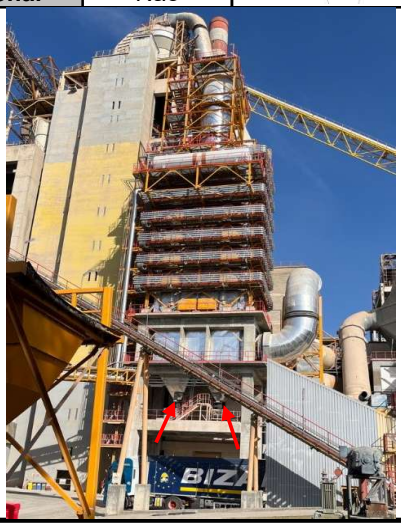


Sem foto

Empresa Cimpor Sous Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F208		WHR - PH, Descarga de poeiras - piso nível 1 - válvula mal fechada			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	85,2	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,8	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,4	D	E	N	
40 Hz	42,2	**Comentários**			
50 Hz	49,8	A válvula de volante existente não estava bem fechada, originando escoamento de ar turbulento através da tubagem			
63 Hz	48,0				
80 Hz	54,1				
100 Hz	53,6	**Localização**			
125 Hz	53,1				
160 Hz	57,8				
200 Hz	61,9				
250 Hz	64,8				
315 Hz	66,8				
400 Hz	66,7				
500 Hz	68,1				
630 Hz	74,6				
800 Hz	75,4				
1 kHz	76,5				
1,25 kHz	78,0				
1,6 kHz	74,9				
2 kHz	73,4				
2,5 kHz	75,2				
3,15 kHz	71,6				
4 kHz	72,0				
5 kHz	70,9				
6,3 kHz	70,0				
8 kHz	65,2				
10 kHz	60,2				
Tonal	Não				

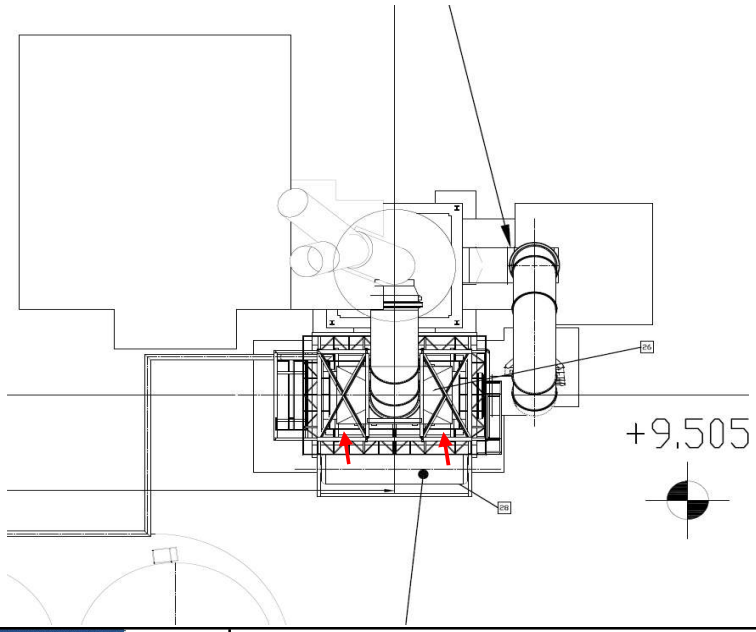


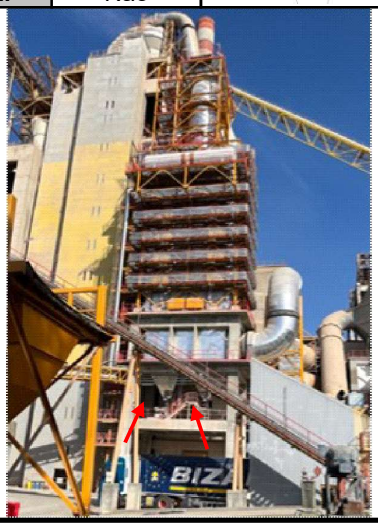




Empresa Cimpor Sous‹ Ref.ª 0762.1_25DBW

Referência dBwave		Referência Cliente / Descrição da Fonte			
F209		WHR - PH, Descarga de poeiras - piso nível 1 - válvula bem fechada			
Medições SPL		**Dist à fonte (m)**	**Área (m2)**	**Emissão esferica (%)**	**Data da Medição**
f (Hz)	**LA_{eq}**	1		50	15/10/25
Global	80,0	**Tipo de Medição**			
20 Hz	28,8	4	Lp + distance + % esférica		
25 Hz	33,4	**Horário de Funcionamento (min)**			
31,5 Hz	40,4	D	E	N	
40 Hz	42,1	**Comentários**			
50 Hz	48,8	A válvula de volante existente foi entretanto devidamente fechada, reduzindo substancialmente o ruído			
63 Hz	48,3				
80 Hz	49,4				
100 Hz	51,2	**Localização**			
125 Hz	53,3				
160 Hz	57,2				
200 Hz	59,6				
250 Hz	63,3				
315 Hz	64,2				
400 Hz	66,2				
500 Hz	66,8				
630 Hz	70,7				
800 Hz	70,5				
1 kHz	69,6				
1,25 kHz	71,7				
1,6 kHz	67,8				
2 kHz	66,8				
2,5 kHz	67,1				
3,15 kHz	66,7				
4 kHz	69,3				
5 kHz	65,4				
6,3 kHz	63,4				
8 kHz	62,3				
10 kHz	62,0				
Tonal	Não				









TÍTULO Identificação de Fontes de Ruído da Cimpor Souselas Situação Actual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	CLIENTE CIMPOR	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0762.1/25DBW	DATA DE ENTREGA Junho 2026
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS NMPB-Routes 96 / ISO 9613	ESCALA 1:1000 FORMATO A0	TIPO DE MAPA Identificação das fontes de ruído	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Não aplicável	

ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA

- Curvas de nível
- Edifício
- Fonte industrial em área horizontal
- Fonte industrial em área vertical
- Fonte industrial linear
- Fonte industrial pontual
- Muro / Painel
- Ponto Receptor
- Telheiro / Cobertura / Forno

ANEXO Nº	IV.1
	FOLHA 1 de 1

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Cimpor Souselas

Entidade produtora:

Número da homologação e entidade responsável:

Data da homologação:

Sistema de Referência e Datum: ETRS89/PT-TM06

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.

176000

369000

170000

0 100 200 m

F072 F084 F184 F073 F033 F069 F068

F059 F066 F067 F176 F039 F042 F041 F043 F038 F049 F051 F048 F046 F050 F052 F036 F055 F054 F056 F035 F034.4 F034.3 F053 F047 F177 F032 F031 F045 F027 F026 F044 IF029 F033 F076 F075 F058 F057

EIA217.2 EIA217.1 EIA217.3 EIA216

EIA239 EIA232 EIA230A EIA231A EIA244.6 EIA234.1 F078 F077

EIA244.4 EIA244.7 EIA244.1

F022 F021 F019 F020 F010 F011 F012 F015 F014 F016 F018 F017 L2-F096 F023 F024

F063 F061 F060 F064 F062 F065 C1-F036 C1-F002 C1-F038 C1-F031 C1-F0C1 IFC1 IF030 C1-F003

L2-F073 EIA238 EIA233 EIA223-229 EIA231-222 EIA234-235 EIA244.3 EIA240.3 EIA240.4 L2-F093 EIA218 EIA236 EIA243 EIA242 EIA237 L2-F102 F181 L2-F100 (D/T03) L2-F103 L2-F049 L2-F013 EIA240.6 EIA240.5 L2-F014 L2-F072 L2-F005 L2-F040 EIA244.2 L2-F039 L2-F031 L2-F060 F086 F085 EIA220

F196 F197 F200.03 F200.06 F200.12 F195 F190 F200.11 F200.02 F200.08 F200.01 F191 F200.10 F192 F198 F187 F199 F201 F186 F180 F179 F178 F183 F178

F174 F165 F164 F161 F158 F173.1 F173.2 F170.1 F170.2 F175 F169 F157 F171.1 F172.1 F172.2 EIA313

F150 F151 F153 F156 F154 F157 F155 F152 F128 F129 F134 F135 F124 F127 F123 F121 F122 F162 F138 F163 F130 F139 F137 F136 F118 F132 F126 F206.4 F205.4 F205.3 F203.2 F203.1 F204.2 F204.1 F202.1 F207.1 F206.1 F203.4 F207.3 F206.2 F209.1 F207.2 F209.2

F113 F112 F087 F088 F089 F089 F095 F094 F093 F111 F110 F109 F103 F144 F097 F141 F145 F100 F099 F098.3 F081 F142 F117 F143 F101 F102 F116 F104 F115 F082 F140 F148 F185 F141 F079 F080

F001 F002 F003 F004 F005 F006 F007 F008 F009 F108 F107 F106 F105

EIA245 EIA211 EIA210

P1 P2 P3 P4

TÍTULO: Identificação de Fontes de Ruído da Cimpor Souselas Situação Futura (Todas as fontes)	CONSULTOR: dBwave.i acoustic engineering s.a.	CLIENTE: CIMPOR	REFERÊNCIA DO TRABALHO: 0762.1/25DBW	DATA DE ENTREGA: Junho 2026
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS: NMPB-Routes 96 / ISO 9613	ESCALA: 1:1000 FORMATO A0	TIPO DE MAPA: Identificação das fontes de ruído	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS: Não aplicável	ANEXO Nº: IV.2 FOLHA 1 de 1

ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA

- Curvas de nível
- Edifício
- Fonte industrial em área horizontal
- Fonte industrial em área vertical
- Fonte industrial linear
- Fonte industrial pontual
- Muro / Painel
- Ponto Receptor
- Telheiro / Cobertura / Forno
- Estradas

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Cimpor Souselas

Entidade produtora:

Número da homologação e entidade responsável:

Data da homologação:

Sistema de Referência e Datum: ETRS89/PT-TM06

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.