

NEWSLETTER 02

ABRIL DE 2021

1. CÂMARA ACÚSTICA SOUNDCAM ULTRA
2. ANÁLISE BEAMFORMING EM COMPRESSOR
3. ANÁLISE DE ISOLAMENTO DE FACHADA EM UNIDADE FABRIL



Visual Noise



CÂMARA ACÚSTICA SOUNDCAM ULTRA

A detecção de fugas de ar comprimido, gás ou vácuo na indústria foi durante anos, executada com recurso a equipamentos de áudio por ultrasons (ruído acima dos 20 KHz). Recentemente, foi desenvolvido um método de detecção de fugas denominado “imagem acústica”, que usa entradas sonoras e visuais e tem o potencial de reduzir os custos de ar comprimido industrial e gás de processo.

As fugas de processo na indústria são na sua generalidade difíceis de detectar devido a diferentes factores:

1. Ruído de fundo elevado na maioria das indústrias o que torna difícil detectar fugas e localizá-las;
2. Capacidade auditiva dos seres humanos limitada aos 20 KHz (para jovens adultos);
3. Emissão de ruído, devido a variações bruscas de pressão na zona das fugas, em ultrasons (acima dos 20 KHz) o que inviabiliza a sua detecção.

A utilização da câmara acústica **Soundcam Ultra**, especialmente desenhada para a manutenção, permite detectar, com elevada precisão a origem da fuga e quais os componentes que a originam. Devido à sua gama dinâmica elevada (100 KHz) a Soundcam Ultra pode ser utilizada nas seguintes actividades:

1. Detecção de fugas de gás de processo, vácuo, ar comprimido, vapor; etc
2. Detecção de falhas em rolamentos, cavitação, engrenagens e outros equipamentos;
3. Detecção de anomalias em quadros eléctricos e descargas parciais em linhas de média/alta tensão e transformadores;
4. Detecção de ruído e fugas no processo de fabrico na industria automóvel, naval, aeronáutica, etc.



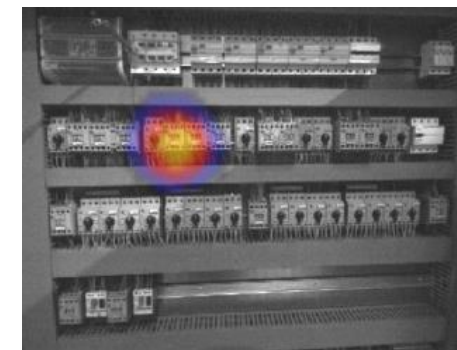
Detecção de descargas parciais em linha de alta tensão



Fugas de gás



Fugas de vácuo



Anomalias em Quadros Eléctricos



ANÁLISE DE COMPRESSOR DE ÁCIDO NÍTRICO

Situação:

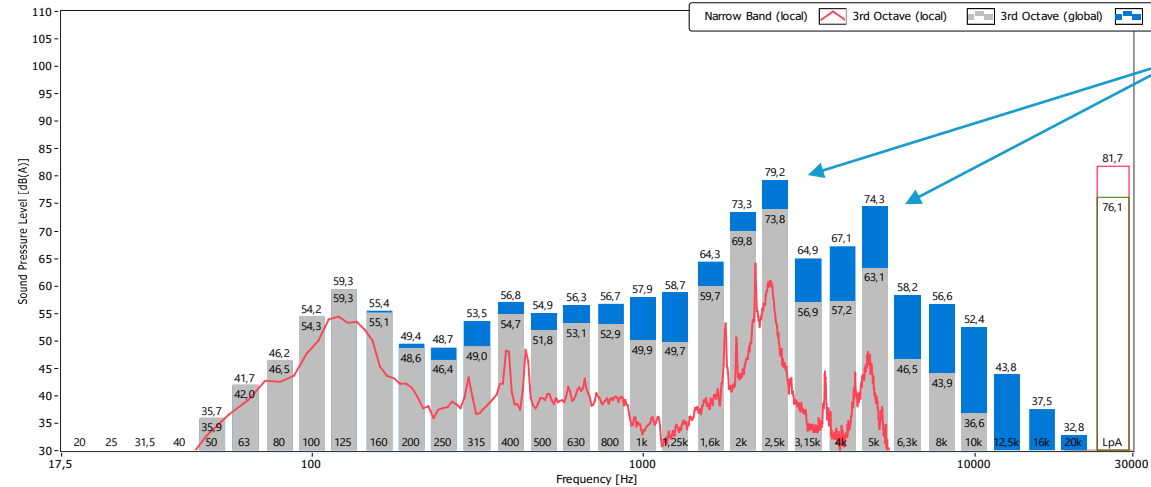
Incomodidade, por ruído excessivo, em diversas habitações situadas no perímetro da fábrica em estudo.

Pretende-se:

Identificar as fontes principais de ruído e implementar medidas correctivas que permitam diminuir a propagação sonora e o nível de incomodidade.

Estudo executado:

Análise da propagação acústica através da utilização de tecnologia Beamforming com câmara acústica de alta resolução.



Nível de ruído global de 81,7 dBA
Gammas de frequência tonais no espectro a 2500 Hz e 5000 Hz

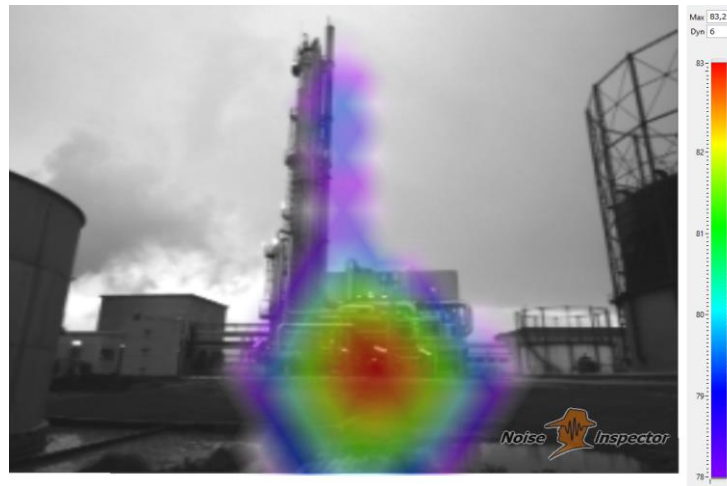
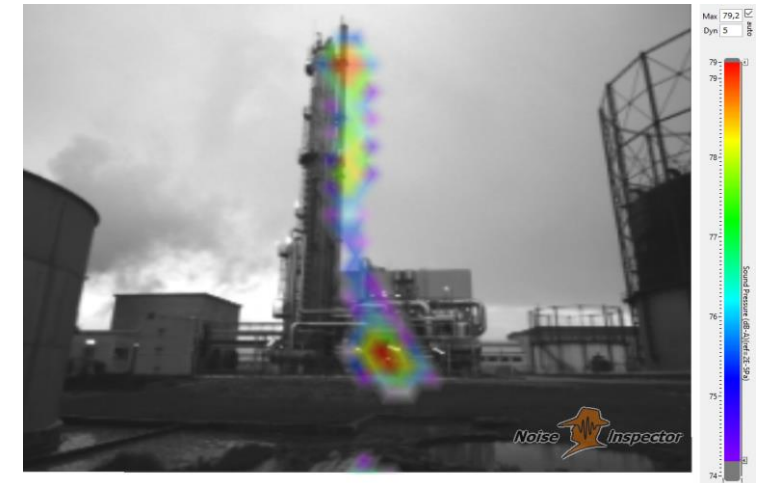


Imagem acústica – filtro na gama de frequência de 2500 Hz

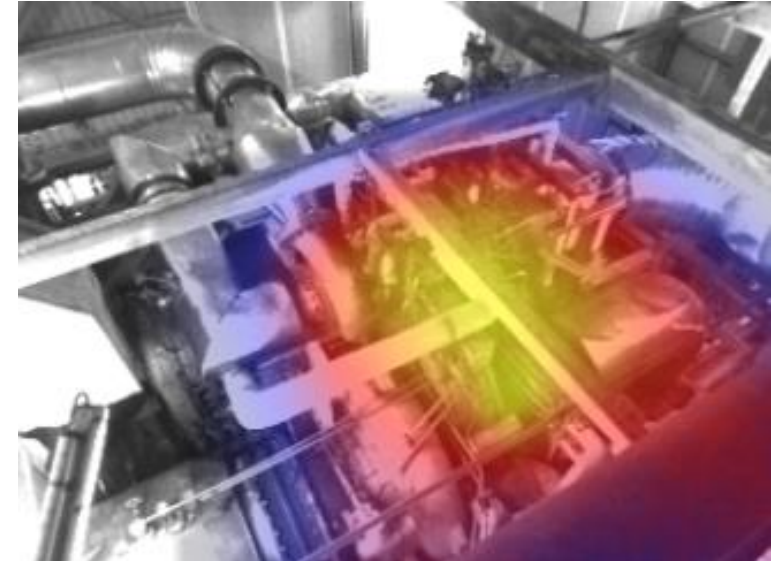
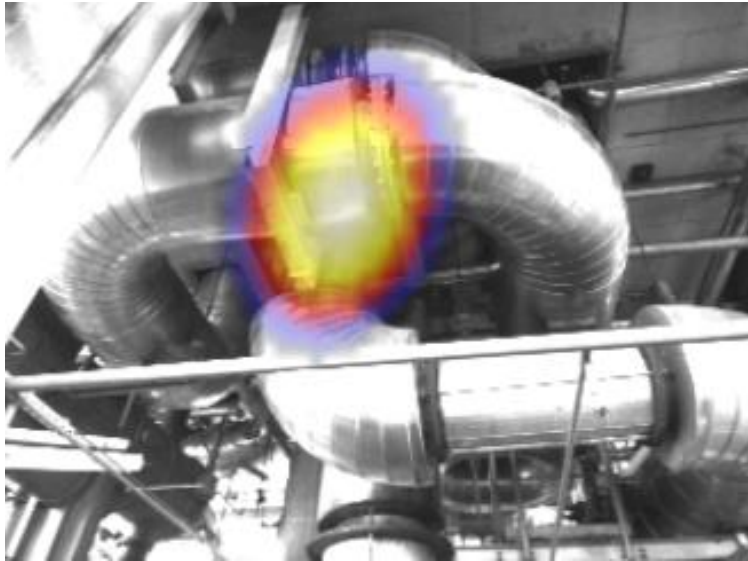


Análise Beamforming – filtro na gama de frequência de 5000 Hz

Análise:

Da análise do espectro de frequência verifica-se a presença de duas gamas de frequência tonais a 2500 Hz e 5000 Hz. Após recolha das imagens acústicas verifica-se que estas gamas de frequência têm origem no compressor de ácido nítrico e originam níveis elevados de incomodidade no perímetro da unidade fabril em estudo. Executando filtros nas gamas de frequência a 2500 Hz e 5000 Hz observa-se que a gama a 2500 Hz tem origem no compressor e os 5000 Hz são irradiados pela chaminé do compressor.

Ruído propagado nas tubagens de circulação de gás, juntas de dilatação e compressor de ácido nítrico provocando forte propagação sonora das gamas de frequência a 2500 e 5000 Hz.



ANÁLISE ACÚSTICA EM COMPRESSOR ÁCIDO NÍTRICO

ANÁLISE DE ISOLAMENTO DE FACHADA EM UNIDADE FABRIL

Situação:

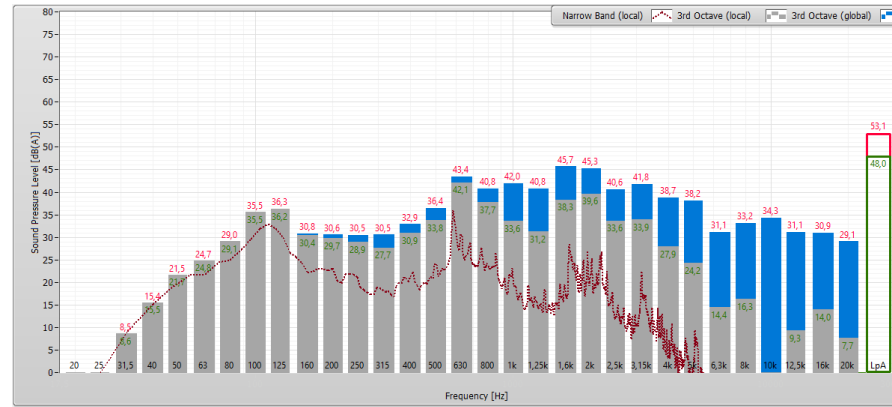
Incomodidade, por ruído excessivo, em habitação no perímetro da unidade fabril.

Pretende-se:

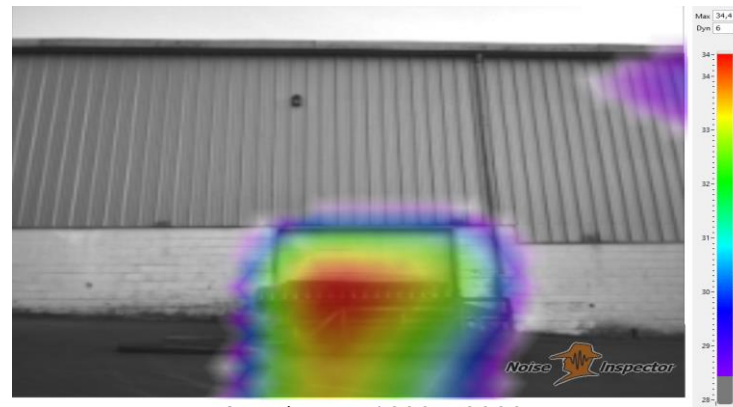
Identificar as fontes principais de ruído e implementar medidas correctivas que permitam diminuir a propagação sonora e o nível de incomodidade.

Estudo executado:

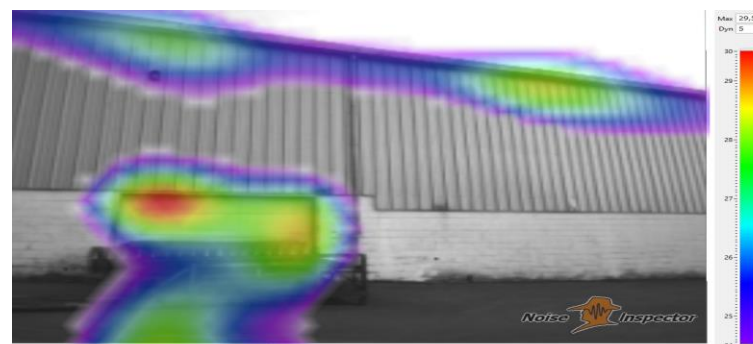
Análise da propagação acústica através da utilização de tecnologia Beamforming com câmara acústica de alta resolução e apresentação de medidas correctivas para diminuição do nível de ruído no receptor.



Espectro de frequência obtido a 5 m da fachada



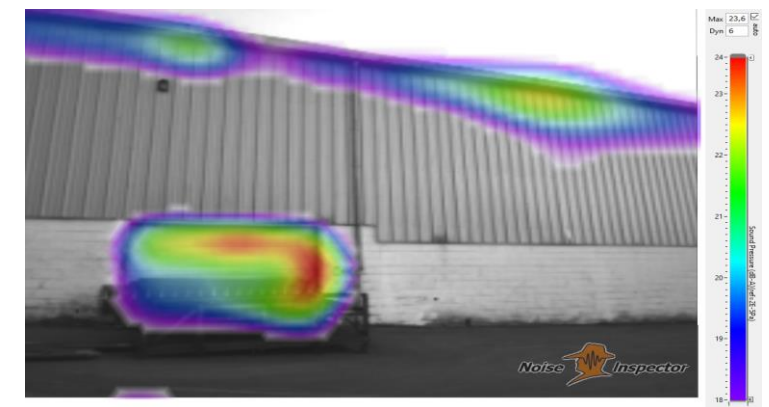
Filtro na gama de frequência a 1600 - 2000 Hz



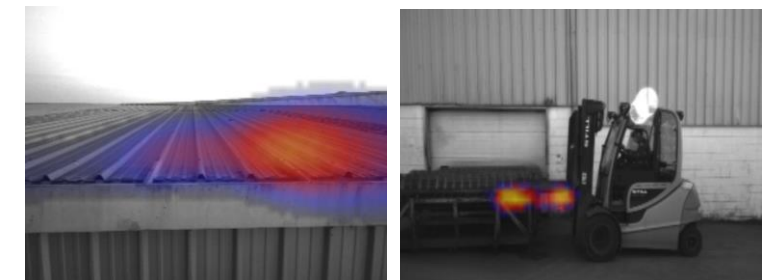
Filtro na gama de frequência 5000 Hz

Da análise dos espectros de frequência obtidos é possível verificar a influência das gamas de frequência a 630 Hz, 1600 - 2000 Hz, 3150 Hz e 5000 Hz para o nível de ruído global no receptor.

Através do estudo efectuado foi possível determinar o deficiente isolamento da fachada, fuga de ruído pelo portão de saída dos rolos e cobertura da fábrica. Foi ainda possível determinar o ruído excessivo provocado pelo funcionamento do empilhador para carga e descarga dos rolos.



Filtro na gama de frequência 8000 a 10000 Hz



Ruido propagado pela cobertura da fábrica e carga dos rolos