

## Medição dos Níveis de Pressão Sonora Critério de Incomodidade

### ÍNDICE

1. Objectivo.....	2
2. Âmbito do Trabalho Proposto .....	2
3. Condições Técnicas.....	3
3.1 Normalização, legislação e documentos de referência.....	3
3.2 Metodologia (ruído ambiente) .....	4
4. Execução do Trabalho.....	5

## 1. Objectivo

O **Laboratório de Ruído e Vibrações da dBwave.I**, propõe-se proceder, conforme solicitado, a medições de ruído para avaliação da situação acústica decorrente do funcionamento da fonte identificada na proposta associada a este documento.

O Laboratório de Ruído e Vibrações da dBwave.I, está acreditado pelo IPAC (decisão de transferência da acreditação do ISQ, com data de 19 de janeiro), com o nº de certificado L0219:

Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 PO 015 Ed. A, Rev.05
----------------	--	--

## 2. Âmbito do Trabalho Proposto

**1 - Ruído - Ambiente** – Medição dos níveis sonoros no recetor ou na envolvente da fonte a avaliar para verificação de conformidade do:

- ✓ Critério de incomodidade

Previsto no nº 1 b) do artigo 13º do RGR, aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro.

Este requisito é aplicável para a instalação e exercício de atividades ruidosas de carácter permanente, onde se incluem as atividades de indústria, comércio e serviços.

### 3. Condições Técnicas

#### 3.1 Normalização, legislação e documentos de referência

**NP ISO 1996, partes 1 e 2:2011** - “Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente”. Esta norma define as grandezas fundamentais a utilizar na descrição do ruído ambiente na comunidade, descreve os procedimentos gerais da sua avaliação (parte 1) e como podem ser obtidos os níveis de pressão sonora como base para avaliação do ruído ambiente definindo condições preferenciais para a medição (parte 2).

**Guia prático para medições de ruído ambiente - APA** – contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.

**RGR – Regulamento Geral do Ruído** – aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro de 2007-  
Prevê a caracterização de 2 tipos de ruído, em cada ponto de medição, para os períodos de referência em avaliação, que podem ser o diurno, entardecer e noturno.

**Ensaio 1 - Ruído ambiente com a instalação em funcionamento**

**Ensaio 2 - Ruído residual - ruído ambiente com a instalação parada ou representativo**

É no RGR que se encontram definidas as imposições aplicáveis à avaliação acústica, que são:

*A instalação e exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes em zonas classificadas como mistas, ou na envolvente de zonas sensíveis ou mistas na proximidade de recetores sensíveis isolados estão sujeitos aos seguintes limites:*

nº 1 b) do artigo 13º	LAeq ra – LAeq rr Valores reportados a 1 mês			O D é um fator dependente da duração do ruído em estudo no período de referência (anexo I do D.L.)
	Diurno 07H00 – 20H00	Entardecer 20H00 – 23H00	Nocturno 23H00 – 07H00	
Diferença entre o valor de LAeq ra (ruído ambiente) medido durante a laboração da empresa e o valor de LAeq rr (ruído residual), medido no mesmo período mas com a empresa parada	$\leq 5 \text{ dB(A)}$ + D	$\leq 4 \text{ dB(A)}$ + D	$\leq 3 \text{ dB(A)}$ + D	

Resumo de imposições legais aplicáveis segundo o RGR

*Este requisito corresponde à totalidade dos requisitos aplicáveis no caso de medições no interior de edifícios.*

### 3.2 Metodologia (ruído ambiente)

**FASE Ia)** - Medição durante a ocorrência da fonte em avaliação.

Para cumprir as disposições das normas e legislação aplicáveis as medições serão:

- Com caracterização dos parâmetros Leq, Leq imp e Leq em banda de terço de oitava;
- Realizadas na habitação designada pelo requerente do ensaio;
- Com recolha de amostras em pelo menos 2 dias distintos (caso os valores se afastem mais de 5 dB(A) deverá ocorrer uma 3ª medição). Segundo as orientações da APA estas medições deverão ser representativas da emissão ao longo de 1 mês para a aplicação do critério de Incomodidade.
- Efetuadas nos períodos de referência objeto de avaliação, pelo que se propõe a realização das medições nos períodos:
  - Entardecer 20:H00 – 23H00
  - Noturno 23H00 – 07H00

**FASE Ib)** - Medição com a instalação parada

Para cumprir as disposições das normas e legislação aplicáveis as medições serão efetuadas com avaliação dos parâmetros, nos mesmos pontos e períodos de referência referidos para a fase I a). Serão igualmente recolhidas, no mínimo 2 amostras em cada ponto, em dias distintos.

**FASE II** Elaboração do relatório de avaliação de impacte sonoro para o exterior.

O relatório final contemplará toda a informação relativa a cada ponto e recolhida durante os ensaios, bem como à metodologia de avaliação, nomeadamente:

- Descrição da metodologia de ensaio seguida;
- Fotografias identificadoras dos pontos de ruído (sempre que aplicável);
- Descrição de condições de medição (data, hora, fontes de ruído determinantes, outras fontes de ruído capazes de influenciar os resultados ou outras condições especiais de interesse para a análise);
- Resultados obtidos;
- Cálculo dos acréscimos sonoros atribuíveis à instalação;
- Legislação aplicável;
- Enquadramento legal baseado nos requisitos previstos no ponto 1 b) do artigo 13º.

As medições deverão ser efetuadas com registo e digitalização de sinal, o que permite, por um lado analisar graficamente a evolução do ruído no tempo de medição e por outro lado, cortar ou retirar as partes que são contribuição clara de ruído local de forma a permitir a quantificação do que é proveniente da atividade em avaliação.

A digitalização do sinal, a efetuar em complemento às medições descritas, é realizada com o sistema de análise Symphonie ou Solo, da 01 dB e computador portátil.

A figura seguinte mostra um exemplo de registo do tipo dos que se propõem para a fase I, obtido com digitalizador de sinal, onde é possível retirar ocorrências pontuais ou contínuas e avaliar o nível sonoro resultante, bem como analisar ocorrências mais ruidosas e quantificá-las separadamente de forma a obter integrações adequadas no tempo e consequentemente, avaliações sonoras mais corretas dando em conta a variabilidade dos níveis sonoros que podem caracterizar a atividade.

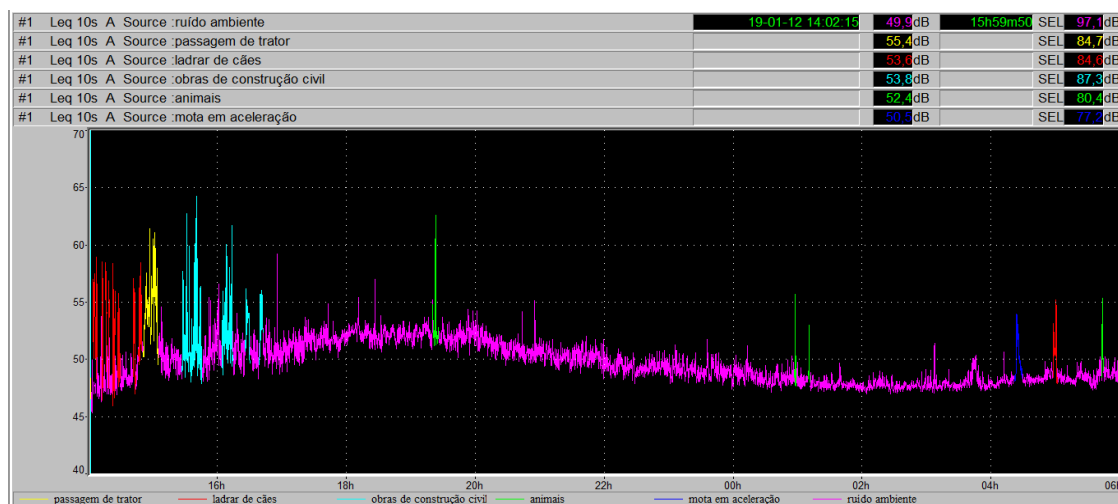


Gráfico XX - Situação de Referência Diurno, Entardecer e Noturno –PtX

		Leq	Duration
		specific	cumulated
Source		dB	h:min:s
ruído ambiente	diurno	51,4	14:26:40
	entardecer	50,3	
	noturno	48,3	
passagem de trator		55,4	00:14:10
ladrar de cães		53,6	00:21:00
obras de construção civil		53,8	00:37:10
Animais		52,4	00:10:30
moto em aceleração		50,5	00:07:50

Tabela XX - Valores correspondentes ao gráfico X

Para realização do trabalho proposto é fundamental o acesso à habitação potencialmente mais afetada pelo ruído das fontes ou no local de reclamação, o que deverá estar previamente garantido pelo requerente do ensaio.

## 4. Execução do Trabalho

O trabalho de campo pode ser realizado no prazo de 10 dias úteis após adjudicação.

O relatório de ensaios será emitido num prazo de 10 dias úteis após realização das medições.