

## APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DOS REQUISITOS ACÚSTICOS DOS EDIFÍCIOS

### Em que consiste:

---

O estudo da acústica dos edifícios consiste em avaliar os requisitos acústicos dos edifícios, com vista a garantir as condições de isolamento acústico desses edifícios.

As normas do regulamento aplicam – se à construção, reconstrução, ampliação ou alteração dos diferentes tipos de edifícios, em função dos usos a que os mesmos se destinam.

### Que edifícios devem ser avaliados:

---

O estudo dos requisitos acústicos dos edifícios aplica-se aos seguintes tipos de edifícios:

- a) Edifícios habitacionais e mistos, e unidades hoteleiras;
- b) Edifícios comerciais e de serviços, e partes similares em edifícios industriais;
- c) Edifícios escolares e similares, e de investigação;
- d) Edifícios hospitalares e similares;
- e) Recintos desportivos;
- f) Estações de transporte de passageiros;
- g) Auditórios e salas.

### Para que serve o estudo:

---

O estudo tem por objectivo avaliar o condicionamento acústico dos edifícios, tendo em consideração os seguintes parâmetros:

- Tempo de reverberação,  $T$
- Isolamento sonoro a sons de condução aérea de fachada,  $D2 m, nT$
- Isolamento sonoro a sons de condução aérea, padronizado,  $DnT$
- Nível sonoro de percussão padronizado,  $L'nT$
- Nível de avaliação,  $LAr, nT$ , do ruído particular de equipamentos colectivos dos edifícios

## Enquadramento legal:

---

- Decreto-lei 129/2002 de 11 de Maio, que aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE), republicado pelo Regulamento de Requisitos Acústicos dos Edifícios estabelecido pelo Decreto-Lei 96/2008, de 9 de Junho;
- EN ISO 717 – 1. Acoustics. Rating of sound insulation in buildings and of building elements. Part 1: Airborne sound insulation.
- ISO 717-2/1996 (Acoustics: Rating of sound insulation in buildings and of buildings elements – Impact sound insulation);
- ISO 140-7/1998 (Acoustics: Measurement of sound insulation in buildings and of buildings elements – Field measurements of impact sound insulation of floors);
- NP EN ISO 140 – 5 (2000). Acústica. Medição do isolamento sonoro de edifícios e de elementos de construção. Parte 5: Medição *in situ* do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e de elementos de fachada.
- NP EN ISO 140 – 4 (2000). Acústica. Medição do isolamento sonoro de edifícios e de elementos de construção. Parte 4: Medição *in situ* do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos;
- Norma EN ISO 16032.

## Como é efectuado:

---

- ✚ **Isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado,  $D_{2m, nT}$ :** diferença entre o nível médio de pressão sonora exterior, medido a 2 m da fachada do edifício ( $L_{1,2m}$ ), e o nível médio de pressão sonora medido no local de recepção ( $L_2$ ), corrigido da influência das condições de reverberação do compartimento receptor, segundo a expressão:

$$D_{2m, nT} = L_{1,2m} - L_2 + 10 \text{ Log } (T/T_0) \text{ dB}$$

- ✚ **Tempo de reverberação,  $T$ :** Intervalo de tempo necessário para que a energia volúmica do campo sonoro de um recinto fechado se reduza a um milionésimo do seu valor inicial.

- ✚ **Isolamento sonoro a sons de condução aérea, padronizado,  $D_{nT}$**  — diferença entre o nível médio de pressão sonora medido no compartimento emissor ( $L_1$ ) produzido por uma ou mais fontes sonoras, e o nível médio de pressão sonora medido no compartimento receptor ( $L_2$ ), corrigido da influência das condições de reverberação do compartimento receptor, segundo a expressão:

$$D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \text{ Log } (T/T_0) \text{ dB}$$

- ✚ **Nível sonoro de percussão padronizado,  $L'_{nT}$**  — nível sonoro médio ( $L_i$ ) medido no compartimento receptor, proveniente de uma excitação de percussão normalizada exercida sobre um pavimento, corrigido da influência das condições de reverberação do compartimento receptor, segundo a expressão:

$$L'_{nT} = L_i - 10 \text{ Log } (T/T_0) \text{ dB}$$

- ✚ **Nível de avaliação padronizado,  $L_{Ar, nT}$**  — o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, durante um intervalo de tempo especificado, adicionado da correcção devida às características tonais do ruído,  $K$ , e corrigido da influência das condições de reverberação do compartimento receptor, segundo a expressão:

$$L_{Ar, nT} = LA + K - 10 \text{ Log } (T/T_0) \text{ dB}$$

#### Equipamento utilizado:

---

- Sonómetro integrador, Bruel & Kjaer 2250, nº série 2645115, com microfone Bruel & Kjaer, modelo 4189, nº série 2643244 (Classe 1 de exactidão - IEC 61094-4);
- Calibrador , Bruel & Kjaer, modelo 4231, nº série 2699109;
- Tripé de fixação portátil;
- Coluna de som omnidireccional dodecaédrica Bruel & Kjaer, modelo 4292, n.º de série 028024;
- Amplificador Bruel & Kjaer, modelo 2716, n.º de série 2675485;
- Máquina de percussão (martelos), Bruel & Kjaer, modelo 3207, n.º série 2675444, de acordo com ISO 140-7/1998.

#### Mais-valias para as empresas:

---

- Verificar os requisitos acústicos dos edifícios, de forma a garantir que o dimensionamento do isolamento sonoro cumpre com os valores impostos por legislação nacional;
- Garantir o conforto acústico de um edifício, de modo que este se assuma como um factor de influência sobre o bem-estar e capacidade de concentração dos utilizadores;
- Permitir o estudo de medidas a encetar no sentido de corrigir ou reduzir para níveis regulamentares o condicionamento acústico dos edifícios.