

Decreto-Lei Nº 129/2002 de 11 de Maio - protecção acústica dos edifícios

Gesetzesdekret Nr. 129 vom 11. Mai 2002 – Lärmschutz bei Gebäuden

A área da acústica esteve ligada, desde muito cedo, ao sector da edificação urbana, e, em especial, aos requisitos de qualidade da construção. Testemunhas dessa ligação são as orientações constantes do Regulamento Geral das Edificações Urbanas, aprovado pelo Decreto Nº 38 382/1951, de 7 de Agosto.

Na década de 80, a protecção acústica dos edifícios foi alvo de uma maior atenção por parte do legislador, desta feita em sede da legislação sobre prevenção e controlo do ruído ambiente, com o Decreto-Lei Nº 251/1987, de 24 de Junho, que aprovou o Regulamento Geral do Ruído (RGR). Porém, a opção pela regulação de uma matéria muito específica, da área da construção civil, no âmbito de um diploma sobre prevenção do ruído, de carácter genérico e abrangente, veio a revelar-se, na prática de 15 anos, pouco eficiente e de fraca aplicação. O que se explica pela quase total ausência de articulação dos critérios acústicos da edificação com outros importantes factores de qualidade da construção.

Assente o entendimento de que a especial natureza das matérias relacionadas com a qualidade acústica dos edifícios justifica um tratamento autónomo, dado o vínculo estrutural dessas matérias com o regime da edificação, o Decreto-Lei Nº 292/2000, de 14 de Novembro, que aprovou o novo regime legal da poluição sonora, revogou as normas sobre requisitos acústicos dos edifícios constantes do RGR, determinando apenas a sua manutenção em vigor até à aprovação de novos requisitos acústicos. Importa notar que aquelas normas, nos seus pressupostos e soluções, preconizam um conjunto de recomendações que se encontram hoje totalmente desfasadas da realidade acústica. A aprovação dos novos requisitos acústicos dos edifícios constitui, também por esse motivo, uma necessidade incontornável, visando harmonizar a aplicação de conceitos e metodologias já em uso ao nível comunitário e internacional.

Assim, e na sequência das orientações preconizadas no Decreto-Lei Nº 292/2000, de 14 de Novembro, o presente diploma aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, visando regular a vertente do conforto acústico no âmbito do regime da edificação, e, em consequência, contribuir para a melhoria da qualidade do ambiente acústico e para o bem-estar e saúde das populações.

Importa referir que o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios tem como princípios orientadores a harmonização, à luz da normalização europeia, das grandezas características do desempenho acústico dos edifícios e respectivos índices e a quantificação dos requisitos, atendendo, simultaneamente, quer à satisfação das exigências funcionais de qualidade dos edifícios quer à contenção de custos inerentes à execução das soluções necessárias à sua verificação.

Foram ouvidos os órgãos de governo próprio das Regiões Autónomas.

Assim:

Nos termos da alínea a) do Nº 1 do artigo 198º da Constituição, o Governo decreta, para valer como lei geral da República, o seguinte:

Artigo 1º Aprovação

É aprovado o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, que se publica em anexo ao presente decreto-lei e dele faz parte integrante.

Artigo 2º Regiões Autónomas

Nas Regiões Autónomas, a execução administrativa do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios compete aos órgãos e serviços das administrações regionais.

Artigo 3º Regime transitório

Os projectos de edifícios referidos no Nº 2 do artigo 1º do Regulamento, que sejam submetidos à aprovação das entidades competentes até à data da classificação das zonas sensíveis e zonas mistas, de acordo com o disposto no artigo 4º do Regime Legal da Poluição Sonora, aprovado pelo Decreto-Lei Nº 292/2000, de 14 de Novembro, devem ser acompanhados de um projecto acústico que observe os valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2\text{ m}, n}$, w , entre o exterior dos edifícios e os compartimentos em causa, referenciados para zonas mistas.

Artigo 4º Entrada em vigor

O presente diploma entra em vigor 60 dias após a sua publicação.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 7 de Fevereiro de 2002. - *António Manuel de Oliveira Guterres - Diogo Campos Barradas de Lacerda Machado - Luís Garcia Braga da Cruz - António Fernando Correia de Campos - José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa - Luís Miguel de Oliveira Fontes.*

Promulgado em 23 de Abril de 2002.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 26 de Abril de 2002.

O Primeiro-Ministro, *José Manuel Durão Barroso.*

ANEXO

(a que se refere o artigo 1º)

REGULAMENTO DOS REQUISITOS ACÚSTICOS DOS EDIFÍCIOS

Capítulo I Disposições gerais

Artigo 1º Objecto e âmbito de aplicação

1 - O presente Regulamento estabelece os requisitos acústicos dos edifícios, com vista a melhorar as condições de qualidade da acústica desses edifícios.

2 - As normas do presente Regulamento aplicam-se aos seguintes tipos de edifícios, em função dos usos a que os mesmos se destinam:

- a) Edifícios habitacionais e mistos;
- b) Edifícios comerciais, industriais ou de serviços;
- c) Edifícios escolares e de investigação;
- d) Edifícios hospitalares;
- e) Recintos desportivos;
- f) Estações de transporte de passageiros.

Artigo 2º Definições

Para os efeitos do disposto no presente Regulamento, entende-se por:

a) «Isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2\text{ m}, n}$ » - diferença entre o nível médio de pressão sonora exterior, medido a 2 m da fachada do edifício ($L_{1,2\text{ m}}$), e o nível médio de pressão sonora medido no local de recepção (L_2), corrigido da influência da área de absorção sonora equivalente do compartimento receptor:

$$D_{2m, n} = L_{1,2} - L_2 - 101g \frac{A}{A_0} \text{ dB}$$

onde:

A é a área de absorção sonora equivalente do compartimento receptor, em metros quadrados;

A_0 é a área de absorção sonora de referência, em metros quadrados (para compartimentos de habitação ou com dimensões comparáveis, $A_0=10 \text{ m}^2$);

b) «Isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, D_n » - 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 da área de absorção sonora equivalente do compartimento receptor:

$$D_n = L_1 - L_2 - 101g \frac{A}{A_0} \text{ dB}$$

c) «Nível sonoro de percussão normalizado, L'_n » - nível sonoro médio (L_i) medido no compartimento receptor, proveniente de uma excitação de percussão normalizada exercida sobre um pavimento, corrigido da influência da área de absorção sonora equivalente do compartimento receptor:

$$L'_n = L_i + 101g \frac{A}{A_0} \text{ dB}$$

d) «Nível de avaliação, L_{Ar} » - o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A , durante um intervalo de tempo especificado, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som;

e) «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.

Artigo 3º Projecto de condicionamento acústico

1 - Na elaboração dos projectos de condicionamento acústico dos edifícios abrangidos por este Regulamento, para os efeitos previstos na alínea b) do N.º 4 do artigo 5º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei N.º 292/2000, de 14 de Novembro, são aplicáveis as normas sobre requisitos acústicos dos edifícios, constantes do artigo 4º a artigo 9º do mesmo Regulamento.

2 - Os projectos de condicionamento acústico devem ser elaborados e subscritos por técnicos qualificados que, sendo engenheiros, possuam especialização em engenharia acústica outorgada pela Ordem dos Engenheiros, ou, não o sendo ou não tendo esta especialização, tenham recebido qualificação adequada por organismo ou entidade credenciada para o efeito, nos termos do Decreto-Lei N.º 73/1973, de 28 de Fevereiro, e demais legislação aplicável.

3 - O projecto de condicionamento acústico deve ser instruído com uma declaração do técnico que ateste a observância das normas gerais sobre prevenção do ruído e das normas do presente Regulamento.

4 - A declaração a que alude o número anterior reveste a natureza de um termo de responsabilidade dispensando a apreciação prévia dos projectos por parte dos serviços municipais, bem como o parecer a que se refere o N.º 6 do artigo 5º do Decreto-Lei N.º 292/2000, de 14 de Novembro.

Artigo 4º Acompanhamento da aplicação e apoio técnico

1 - Ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil compete acompanhar a aplicação do presente Regulamento, bem como prestar o apoio técnico necessário à boa execução das normas previstas no mesmo.

2 - A divulgação e o acesso à normalização portuguesa, europeia e internacional é assegurado pelo Instituto Português da Qualidade, nos termos da legislação aplicável.

Capítulo II Requisitos acústicos dos edifícios

Artigo 5º Edifícios habitacionais e mistos

1 - A construção de edifícios que se destinem a usos habitacionais, ou que, para além daquele uso, se destinem também a comércio, indústria, serviços ou diversão, está sujeita ao cumprimento dos seguintes requisitos acústicos:

a) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$, entre o exterior do edifício e quartos ou zonas de estar dos fogos deverá satisfazer as condições seguintes:

- i) $D_{2m, n, w} \geq 33$ dB (em zonas mistas);
- ii) $D_{2m, n, w} \geq 28$ dB (em zonas sensíveis);

b) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, D_n, w , entre compartimentos de um fogo (emissão) e quartos ou zonas de estar de outro fogo (recepção) num edifício deverá satisfazer a condição seguinte:

$$D_n, w \geq 50 \text{ dB}$$

c) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, D_n, w , entre locais de circulação comum do edifício (emissão) e quartos ou zonas de estar dos fogos (recepção) deverá satisfazer as condições seguintes:

- i) $D_n, w \geq 48$ dB;
- ii) $D_n, w \geq 40$ dB (se o local emissor for um caminho de circulação vertical, quando o edifício seja servido por ascensores);
- iii) $D_n, w \geq 50$ dB (se o local emissor for uma garagem de estacionamento automóvel);

d) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, D_n, w , entre locais do edifício destinados a comércio, indústria, serviços ou diversão (emissão) e quartos ou zonas de estar dos fogos (recepção) deverá satisfazer a condição seguinte:

$$D_n, w \geq 58 \text{ dB}$$

e) No interior dos quartos ou zonas de estar dos fogos (recepção), o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, proveniente de uma percussão normalizada sobre pavimentos dos outros fogos ou de locais de circulação comum do edifício (emissão), deverá satisfazer a condição seguinte:

$$L'_{n, w} \geq 60 \text{ dB}$$

f) A disposição estabelecida na alínea anterior não se aplica, se o local emissor for um caminho de circulação vertical, quando o edifício seja servido por ascensores;

g) No interior dos quartos ou zonas de estar dos fogos (recepção), o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, proveniente de uma percussão normalizada sobre

pavimentos de locais do edifício destinados a comércio, indústria, serviços ou diversão (emissão), deverá satisfazer a condição seguinte:

$$L'_{n,w} \geq 50 \text{ dB}$$

h) No interior dos quartos e zonas de estar dos fogos, o nível de avaliação, L_{Ar} , do ruído particular de equipamentos colectivos do edifício, tais como ascensores, grupos hidropressores, sistemas centralizados de ventilação mecânica, automatismos de portas de garagem, postos de transformação de corrente eléctrica e escoamento de águas, deverá satisfazer as condições seguintes:

- i) $L_{Ar} \leq 35 \text{ dB (A)}$ (se o funcionamento do equipamento for intermitente);
- ii) $L_{Ar} \leq 30 \text{ dB (A)}$ (se o funcionamento do equipamento for contínuo);
- iii) $L_{Ar} \leq 40 \text{ dB (A)}$ (se o equipamento for um grupo gerador eléctrico de emergência).

2 - A determinação do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,n,w}$ ou $D_{n,w}$, do índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n,w}$ e do nível de avaliação, L_{Ar} , deve ser efectuada em conformidade com o disposto na normalização portuguesa aplicável ou, caso não exista, na normalização europeia ou internacional.

3 - Na determinação do nível de avaliação, L_{Ar} , adopta-se a metodologia definida no anexo I ao Regime Legal da Poluição Sonora, aprovado pelo Decreto-Lei Nº 292/2000, de 14 de Novembro.

4 - Nas avaliações *in situ* destinadas a verificar o cumprimento dos requisitos acústicos dos edifícios deve ser tido em conta um factor de incerteza, I , associado à determinação das grandezas em causa.

5 - O edifício, ou qualquer dos seus fogos, é considerado conforme aos requisitos acústicos aplicáveis, quando verificar todas as seguintes condições:

- i) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,n,w}$ ou $D_{n,w}$, acrescido do factor I ($I=3 \text{ dB}$), satisfaz o limite regulamentar;
- ii) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n,w}$, diminuído do factor I ($I=3 \text{ dB}$), satisfaz o limite regulamentar;
- iii) O valor obtido para o nível de avaliação, L_{Ar} , diminuído do factor I [$I=3 \text{ dB (A)}$], satisfaz o limite regulamentar.

Artigo 6º Edifícios comerciais, industriais ou de serviços

1 - A construção de edifícios que se destinem a usos comerciais ou de prestação de serviços e industriais deve cumprir os seguintes requisitos acústicos:

a) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea normalizado, $D_{2m,n,w}$, entre o exterior dos edifícios (emissão) e os locais identificados no quadro I (recepção) do anexo ao presente diploma, do qual faz parte integrante, deverá satisfazer a condição seguinte:

$$D_{2m,n,w} \geq 30 \text{ dB}$$

b) No interior dos locais indicados no quadro I do anexo ao presente Regulamento, considerados mobilados normalmente e sem ocupação, o tempo de reverberação, T , correspondente à média aritmética dos valores obtidos para as bandas de oitava centradas nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz, deverá satisfazer as condições indicadas no quadro referido;

c) Nos locais situados no interior do edifício, onde se exerçam actividades que requeiram concentração e sossego, o nível de avaliação, L_{Ar} , do ruído particular de equipamentos do edifício deverá satisfazer as condições seguintes:

- i) $L_{Ar} \leq 45$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for intermitente);
- ii) $L_{Ar} \leq 40$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for contínuo).

2 - A determinação do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$, do índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $LM_{n, w}$, e do tempo de reverberação, T , deve ser efectuada em conformidade com o disposto na normalização portuguesa aplicável ou, caso não exista, na normalização europeia ou internacional.

3 - Nas avaliações *in situ* destinadas a verificar o cumprimento dos requisitos acústicos dos edifícios deve ser tido em conta um factor de incerteza, I , associado à determinação das grandezas em causa.

4 - O edifício, ou qualquer das suas fracções, é considerado conforme aos requisitos acústicos aplicáveis, quando verificar as duas condições seguintes:

- i) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$, acrescido do factor I ($I=3$ dB), satisfaz o limite regulamentar;
- ii) O valor obtido para o tempo de reverberação, T , diminuído do factor I ($I=25\%$ do limite regulamentar), satisfaz o limite regulamentar.

Artigo 7º Edifícios escolares

1 - A construção de edifícios para fins escolares, de investigação e de leitura deve cumprir os seguintes requisitos acústicos:

a) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$, entre o exterior dos edifícios (emissão) e os compartimentos interiores identificados no quadro II do anexo ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante, como locais receptores (recepção), deverá satisfazer as condições seguintes:

- i) $D_{2m, n, w} \leq 33$ dB (em zonas mistas);
- ii) $D_{2m, n, w} \leq 28$ dB (em zonas sensíveis);

b) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{n, w}$, entre locais do edifício, deverá satisfazer as condições indicadas no quadro II do anexo ao presente Regulamento;

c) No interior dos locais de recepção definidos no quadro II (recepção), o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, proveniente de uma excitação de percussão normalizada sobre pavimentos de outros locais do edifício (emissão), deverá satisfazer as condições seguintes:

- i) $L'_{n, w} \geq 60$ dB (se o local emissor for corredor de grande circulação, ginásio, refeitório ou oficina);
- ii) $L'_{n, w} \geq 65$ dB (se o local emissor for salas de aulas ou salas polivalentes);

d) No interior dos locais que constam do quadro III do anexo ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante, considerados mobilados normalmente e sem ocupação, o tempo de reverberação, T , correspondente à média aritmética dos valores obtidos para as bandas de oitava centradas nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz, deverá satisfazer as condições indicadas no referido quadro;

e) O paramento interior da envolvente dos átrios e corredores de grande circulação deve ser dotado de revestimentos absorventes sonoros, cuja área de absorção sonora

equivalente, A (metros quadrados), correspondente à média aritmética dos valores obtidos para as bandas de oitava centradas nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz, deverá satisfazer a condição seguinte:

$$A \geq 0,25 \times S_{\text{planta}}$$

em que S_{planta} se refere à superfície de pavimento dos locais considerados, em metros quadrados.

A área de absorção sonora equivalente, A , deve ser calculada pela expressão seguinte:

$$A = \alpha_{\text{med}} \times S$$

em que α_{med} se refere à média aritmética dos coeficientes de absorção sonora (α_{Sabine}) no intervalo 125 Hz–2 kHz e S se refere à superfície do revestimento absorvente sonoro;

f) No interior dos locais de recepção indicados no quadro II, o nível de avaliação, L_{Ar} , do ruído particular de equipamentos do edifício deverá satisfazer as condições indicadas no quadro IV do anexo ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante.

2 - A determinação do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$ ou $D_{n, w}$, do índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, do tempo de reverberação, T , e do nível de avaliação, L_{Ar} , deve ser efectuada em conformidade com o disposto na normalização portuguesa aplicável ou, caso não exista, na normalização europeia ou internacional.

3 - Na determinação do nível de avaliação, L_{Ar} , adopta-se a metodologia definida no anexo I do Regime Legal da Poluição Sonora, aprovado pelo Decreto-Lei Nº 292/2000, de 14 de Novembro.

4 - Nas avaliações *in situ* destinadas a verificar o cumprimento dos requisitos acústicos dos edifícios deve ser tido em conta um factor de incerteza, I , associado à determinação das grandezas em causa.

5 - O edifício, ou qualquer das suas partes, é considerado conforme aos requisitos acústicos aplicáveis, quando preencher todas as condições seguintes:

i) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$ ou $D_{n, w}$, acrescido do factor I ($I=3$ dB), satisfaz o limite regulamentar;

ii) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, diminuído do factor I ($I=3$ dB), satisfaz o limite regulamentar;

iii) O valor obtido para o nível de avaliação, L_{Ar} , diminuído do factor I [$I=3$ dB (A)], satisfaz o limite regulamentar;

iv) O valor obtido para o tempo de reverberação, T , diminuído do factor I ($I=25\%$ do limite regulamentar), satisfaz o limite regulamentar.

Artigo 8º Edifícios hospitalares

1 - A construção de edifícios que se destinem à prestação de serviços hospitalares deve cumprir os seguintes requisitos acústicos:

a) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$, entre o exterior dos edifícios (emissão) e os compartimentos interiores identificados no quadro V do anexo ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante, como locais receptores (recepção), deverá satisfazer as condições seguintes:

i) $D_{2m, n, w} \geq 33$ dB (em zonas mistas);

ii) $D_{2m, n, w} \geq 28$ dB (em zonas sensíveis);

b) O índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{n, w}$, entre locais do edifício deverá satisfazer as condições indicadas no quadro V do anexo ao presente Regulamento;

c) No interior dos locais de recepção definidos no quadro V (recepção), o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, proveniente de uma excitação de percussão normalizada sobre pavimentos de outros locais do edifício (emissão), deverá satisfazer as condições seguintes:

i) $L'_{n, w} \leq 60$ dB (se o local emissor for cozinha, refeitório ou oficina);

ii) $L'_{n, w} \leq 65$ dB (para os restantes locais emissores);

d) No interior dos locais constantes do quadro VI do anexo ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante, considerados mobilados normalmente e sem ocupação, o tempo de reverberação, T , correspondente à média aritmética dos valores obtidos para as bandas de oitava centradas nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz, deverá satisfazer as condições indicadas no referido quadro;

e) O paramento interior da envolvente dos corredores de circulação interna deve ser dotado de revestimentos absorventes sonoros, cuja área de absorção sonora equivalente, A (metros quadrados), correspondente à média aritmética dos valores obtidos para as bandas de oitava centradas nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz, deverá satisfazer a condição seguinte:

$$A \geq 0,25 \times S_{planta}$$

em que S_{planta} se refere à superfície de pavimento dos locais considerados, em metros quadrados.

A área de absorção sonora equivalente, A , deve ser calculada pela expressão seguinte:

$$A = \alpha_{med} \times S$$

em que α_{med} se refere à média aritmética dos coeficientes de absorção sonora (α Sabine) no intervalo 125 Hz–2 kHz e S se refere à superfície do revestimento absorvente sonoro;

f) No interior dos locais de recepção indicados no quadro VI do anexo ao presente Regulamento, o nível de avaliação, L_{Ar} , do ruído particular de equipamentos do edifício deverá satisfazer as condições seguintes:

i) $L_{Ar} \leq 38$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for intermitente);

ii) $L_{Ar} \leq 33$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for contínuo).

2 - A determinação do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m, n, w}$ ou $D_{n, w}$, do índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, do tempo de reverberação, T , e do nível de avaliação, L_{Ar} , deve ser efectuada em conformidade com o disposto na normalização portuguesa aplicável ou, caso não exista, na normalização europeia ou internacional.

3 - Na determinação do nível de avaliação, L_{Ar} , adopta-se a metodologia definida no anexo I do Regime Legal da Poluição Sonora, aprovado pelo Decreto-Lei Nº 292/2000, de 14 de Novembro.

4 - Nas avaliações *in situ* destinadas a verificar o cumprimento dos requisitos acústicos dos edifícios deve ser tido em conta um factor de incerteza, I , associado à determinação das grandezas em causa.

5 - O edifício, ou qualquer das suas partes, é considerado conforme aos requisitos acústicos aplicáveis, quando preencher todas as condições seguintes:

i) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2\ m, n, w}$ ou $D_{n, w}$, acrescido do factor I ($I=3$ dB), satisfaz o limite regulamentar;

ii) O valor obtido para o índice de isolamento sonoro a sons de percussão, $L'_{n, w}$, diminuído do factor I ($I=3$ dB), satisfaz o limite regulamentar;

iii) O valor obtido para o nível de avaliação, L_{Ar} , diminuído do factor I [$I=3$ dB (A)], satisfaz o limite regulamentar;

iv) O valor obtido para o tempo de reverberação, T , diminuído do factor I ($I=25\%$ do limite regulamentar), satisfaz o limite regulamentar.

Artigo 9º Recintos desportivos

1 - A construção de edifícios que se destinem a usos desportivos deve cumprir os seguintes requisitos acústicos:

No interior dos recintos desportivos, considerados mobilados normalmente e sem ocupação, o tempo de reverberação, T , correspondente à média aritmética dos valores obtidos para as bandas de oitava centradas nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz, deverá satisfazer as condições seguintes (nas quais V se refere ao volume interior do recinto em causa):

i) $T_{500\ \text{Hz-2kHz}} \leq 0,15 V^{1/3}$;

ii) $T_{500\ \text{Hz-2kHz}} \leq 0,12 V^{1/3}$ (se os espaços forem dotados de sistema de difusão pública de mensagens sonoras).

2 - A determinação do tempo de reverberação deve ser efectuada em conformidade com o disposto na normalização portuguesa aplicável ou, caso não exista, na normalização europeia ou internacional.

3 - Nas avaliações *in situ* destinadas a verificar o cumprimento dos requisitos acústicos dos edifícios deve ser tido em conta um factor de incerteza, I , associado à determinação das grandezas em causa.

4 - O edifício, ou qualquer das suas partes, é considerado conforme aos requisitos acústicos aplicáveis, quando verificar a seguinte condição:

O valor obtido para o tempo de reverberação, T , diminuído do factor I ($I=25\%$ do limite regulamentar), satisfaz o limite regulamentar.

Artigo 10º Estações de transporte de passageiros

1 - A construção de átrios ou salas de embarque nas estações de transporte de passageiros deve cumprir os seguintes requisitos acústicos:

No interior dos átrios ou salas de embarque das estações de transporte de passageiros, de volume superior a 350 m³, considerados mobilados normalmente e sem ocupação, o tempo de reverberação, T , correspondente à média aritmética dos valores obtidos para as bandas de oitava centradas nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz, deverá satisfazer as condições seguintes (nas quais V se refere ao volume interior do recinto em causa):

i) $T_{500\ \text{Hz-2kHz}} \leq 0,15 V^{1/3}$;

ii) $T_{500\ \text{Hz-2kHz}} \leq 0,12 V^{1/3}$ (se os espaços forem dotados de sistema de difusão pública de mensagens sonoras).

2 - A determinação do tempo de reverberação deve ser efectuada em conformidade com o disposto na normalização portuguesa aplicável ou, caso não exista, na normalização europeia ou internacional.

3 - Nas avaliações *in situ* destinadas a verificar o cumprimento dos requisitos acústicos dos edifícios deve ser tido em conta um factor de incerteza, *I*, associado à determinação das grandezas em causa.

4 - O edifício, ou qualquer das suas partes, é considerado conforme aos requisitos acústicos aplicáveis, quando preencher a seguinte condição:

O valor obtido para o tempo de reverberação, *T*, diminuído do factor *I* ($I=25\%$ do limite regulamentar), satisfaz o limite regulamentar.

Capítulo III Fiscalização e sanções

Artigo 11º Fiscalização

A fiscalização do cumprimento das disposições do presente Regulamento rege-se pelo disposto no artigo 93º a artigo 97º do Decreto-Lei Nº 177/2001, de 4 de Junho.

Artigo 12º Contra-ordenações

1 - Sem prejuízo da responsabilidade civil, criminal ou disciplinar, constitui contra-ordenação punível com coima de € 1247 a € 3741, se praticada por pessoas singulares, e de € 2494 a € 44 892, se praticada por pessoas colectivas:

a) A elaboração de projectos acústicos em violação dos requisitos estabelecidos no artigo 4º a artigo 9º do presente Regulamento;

b) A execução de projectos acústicos e a construção de edifícios com violação dos requisitos acústicos respectivamente aplicáveis, estabelecidos no artigo 4º a artigo 9º do presente Regulamento.

2 - A negligência é punível.

Artigo 13º Sanções acessórias

Sempre que a gravidade da infracção o justifique, a entidade competente para aplicação da coima pode determinar a aplicação das sanções acessórias que se mostrem adequadas, nos termos da lei geral sobre ilícitos de mera ordenação social.

Artigo 14º Processamento das contra-ordenações, aplicação e produto das coimas

O processamento das contra-ordenações, a aplicação das respectivas coimas e sanções acessórias e a afectação do produto das coimas regem-se pelo disposto no Nº 10 e Nº 11 do artigo 98º do Decreto-Lei Nº 177/2001, de 4 de Junho.

Artigo 15º Produto das coimas

O produto das coimas previstas no artigo 12º é afectado da seguinte forma:

a) 40% para a entidade que levanta o auto e processa a contra-ordenação;

b) 60% para o Estado.

ANEXO

Quadro I

[a que se refere o artigo 6.º, n.º 1, alíneas a) e b)]

Locais	Tempo de reverberação (500 Hz - 2 kHz)
Refeitórios ou recintos públicos de restauração	$T \leq 0,15 V^{1/3}$ [s] $T \leq 0,15 V^{1/3}$ [s]
Escritórios ($V \geq 100 \text{ m}^3$)	

V = volume interior do recinto em causa.

Quadro II

[a que se refere o artigo 7.º, n.º 1, alíneas a), b) e c)]

Locais de recepção — Locais de emissão	Salas de aula (*), de professores, administrativas	Bibliotecas e gabinetes médicos	Salas polivalentes
Salas de aula, de professores, administrativas	≥ 45	≥ 45	≥ 45
Salas de aula musical, salas polivalentes, refeitórios, gi- násios e oficinas	≥ 55	≥ 58	≥ 50
Corredores de grande circula- ção (**)	≥ 30	≥ 35	≥ 30

(*) Incluindo salas de aula musical.

(**) Considerando que haverá porta de comunicação com os locais receptores; se tal não for o caso, os valores indicados serão acrescidos de 15 dB.

Quadro III

[a que se refere o artigo 7.º, n.º 1, alínea d)]

Locais	Tempo de reverberação (500 Hz - 2 kHz)
Salas de aula, bibliotecas, salas polivalentes e refeitórios	$T \leq 0,15 V^{1/3}$ [s] (V. artigo 9.º)
Ginásios	

V = volume interior do recinto em causa.

Quadro IV

[a que se refere o artigo 7.º, n.º 1, alínea f)]

Locais	Nível de avaliação, $L_{A,T}$
Biblioteca	$L_{A,T} \leq 38$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for intermitente). $L_{A,T} \leq 33$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for contínuo).
Restantes locais de recepção indicados no quadro II.	$L_{A,T} \leq 43$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for intermitente). $L_{A,T} \leq 38$ dB (A) (se o funcionamento do equipamento for contínuo).

Quadro V

[a que se refere o artigo 8.º, n.º 1, alíneas a), b) e c)]

Locais de recepção Locais de emissão	Blocos operatórios, gabinetes médicos, salas de trabalho, salas de consulta ou exame	Enfermarias, salas de tratamento
Blocos operatórios, gabinetes médicos, salas de trabalho, salas de consulta ou exame	≥ 48	≥ 40
Enfermarias, salas de tratamento	≥ 55	≥ 45
Circulações internas (*)	≥ 35	≥ 30
Refeitórios e cozinhas	≥ 52	≥ 45
Oficinas	≥ 55	≥ 48

(*) Considerando que haverá porta de comunicação com os locais receptores; se tal não for o caso, os valores indicados serão acrescidos de 15 dB.

Quadro VI

[a que se refere o artigo 8.º, n.º 1, alíneas d) e f)]

Locais	Tempo de reverberação (500 Hz - 2 kHz)
Enfermarias ($V \geq 100$ m ³)	$T \leq 0,15 V^{1/3}$ [s]
Refeitórios	$T \leq 0,15 V^{1/3}$ [s]
Átrios e salas de espera ($V \geq 100$ m ³):	
Sem difusão de mensagens sonoras	$T \leq 0,15 V^{1/3}$ [s]
Com difusão de mensagens sonoras	$T \leq 0,12 V^{1/3}$ [s]

V = volume interior do recinto em causa.