



# BOLETIM

## TÉCNICO APIRAC

# SABIA QUE...

Existe uma norma para  
medição das condições de  
conforto térmico e acústico nas  
zonas ocupadas de salas  
climatizadas/ ventiladas!

**Conhece-a?**



## **NORMA EN 15726 - VENTILAÇÃO EM EDIFÍCIOS – DIFUSÃO DE AR – MEDIÇÕES NA ZONA OCUPADA DE SALAS CLIMATIZADAS/ VENTILADAS PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS E ACÚSTICAS.**

Esta norma europeia pertence ao Comité Técnico CEN/TC 156 que é acompanhado em Portugal pela CT185 do ONS/APIRAC. Utiliza-se para medir alguns parâmetros de conforto térmico e acústico (ou seja, temperaturas, velocidades do ar, nível de pressão sonora...) numa sala com um sistema de difusão de ar. A norma pode ser aplicada no local (i.e. num espaço concreto de um edifício existente), ou num laboratório adequado para medições em escala real.

Esta norma aplica-se a sistemas de ar condicionado e de ventilação concebidos para manter as condições de conforto térmico em edifícios residenciais ou de comércio e serviços. Não é aplicável no caso de sistemas para controlo de ambientes industriais ou outros processos específicos.

Antes da realização de qualquer ensaio, o sistema de difusão de ar deve ser verificado de acordo com a EN 12599 (conforme referido no **BT n.º 28** [clique aqui](#)), de forma que o seu desempenho possa ser registado. Depois, é necessário ter em atenção as seguintes condições de ensaio:

### **Cargas térmicas:**

- A sala deve estar ocupada de acordo com a utilização esperada ou essas cargas térmicas devem ser simuladas;
- Devem ser incluídas todas as cargas internas e externas (ocupantes, iluminação, equipamentos...).

### **Mobiliário:**

- móveis, cortinas, superfícies absorventes, etc.;
- podem influenciar as características térmicas ou acústicas e, portanto, devem ser tão representativos quanto possível.

### **Outras condições:**

- modo de funcionamento do sistema de ar condicionado e ventilação (VAV, velocidade do ventilador, geometria variável...) e ainda as condições ambientais.

Estas condições devem ser mantidas estáveis durante o ensaio, e, então, realizar as seguintes medições, de acordo com o nível de exigência requerido pela norma:

- Caudal de ar;
- Velocidade;
- Temperatura;
- Nível de pressão sonora.

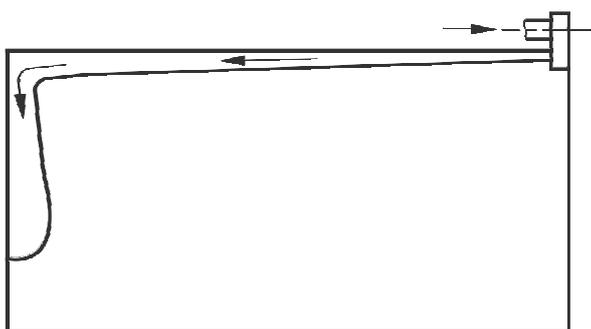
Os 2 níveis de medição correspondem a:

- Nível 1: verificação fácil e rápida do(s) ponto(s) de referência;
- Nível 2: verificação mais pormenorizada (os ensaios do nível 1 têm de ser realizados primeiro).

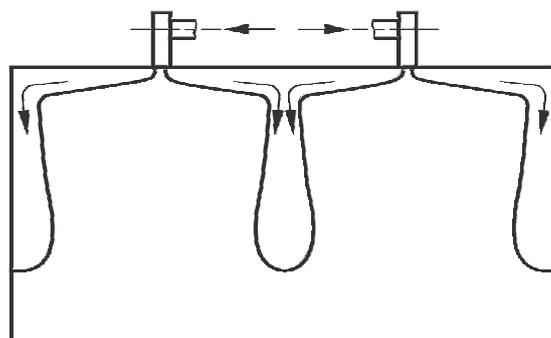


Em complemento, o Anexo B da norma fornece alguns padrões típicos do fluxo de ar, para ajudar na localização preferencial dos pontos de referência para realização das medições:

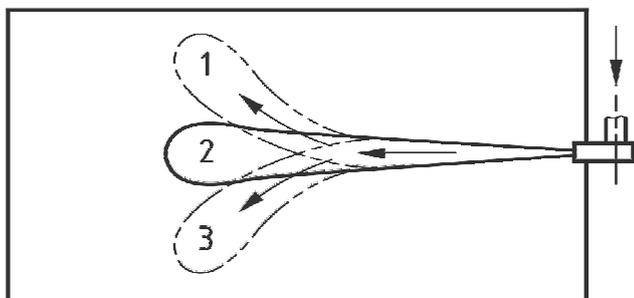
Efeito coanda do difusor de parede



Efeito de coanda do teto

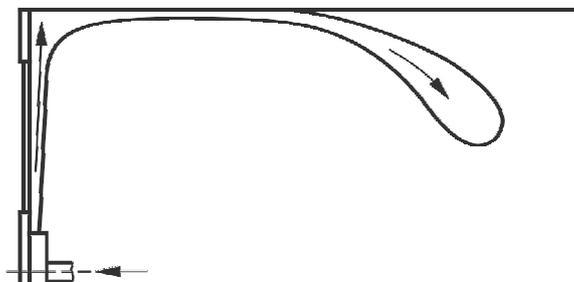


Jato difusor livre

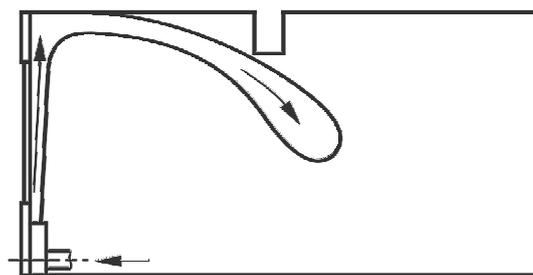
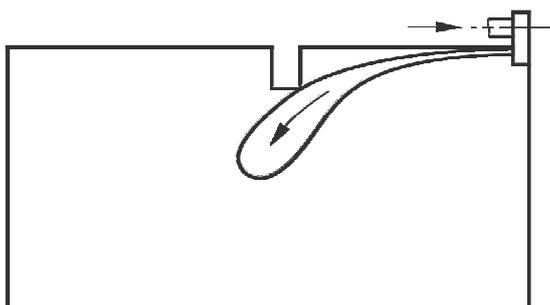


Legenda: 1 – quente; 2 – isotérmico; 3 – frio

Jato difusor do fan coil

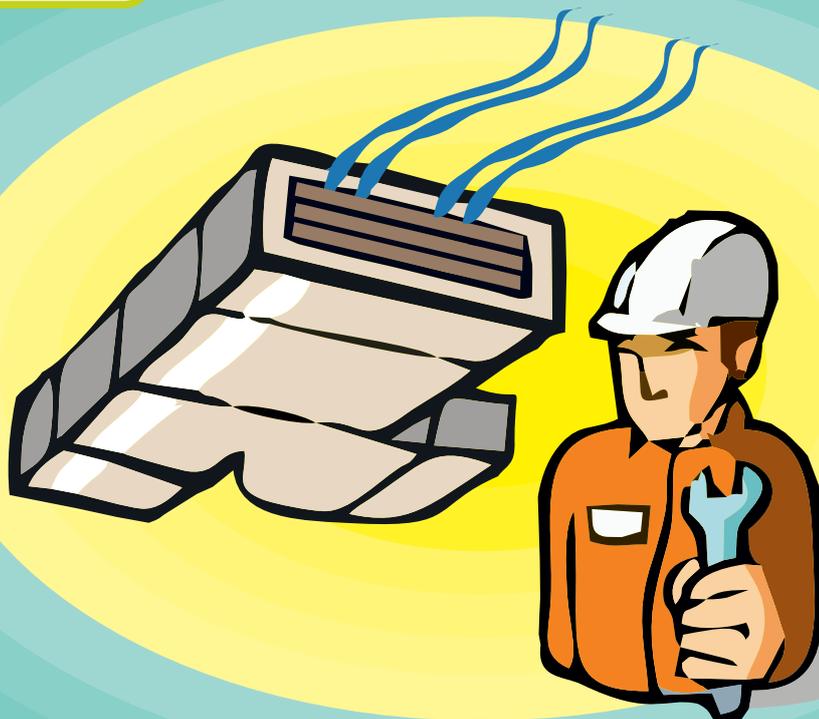


Exemplos de perturbação do jato de ar devido a obstáculos



2 JANEIRO

FORMAÇÃO ON-LINE,  
PLATAFORMA ZOOM



## CLIMATIZAÇÃO / AR CONDICIONADO

### OBJETIVO

Aperfeiçoar e reciclar profissionais do setor da Refrigeração, Aquecimento e Ar Condicionado ou para iniciar atividade, para proceder a operações de instalação, assistência e manutenção de equipamentos de refrigeração, ar condicionado, aquecimento e ventilação.

### DESTINATÁRIOS

Técnicos que pretendam melhorar os seus conhecimentos na área de sistemas de climatização.

### DURAÇÃO

19 horas (4 Sessões síncronas com o formador e 1 sessão presencial a realizar no Porto ou em Lisboa).

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Psicrometria;
- Sistema de Climatização;
- Ventilação;
- Difusão do Ar.

### PREÇO

- € 160,00 €- Associados APIRAC / APISOLAR / AFIQ.
- € 200,00 €- Não Associados.
- Acresce o IVA à taxa legal de 23%.

## CONTACTOS

Telem.: 964 942 932

E-mail: [patricia.maia@apiief.pt](mailto:patricia.maia@apiief.pt)

[www.apiief.pt](http://www.apiief.pt)



Centro de Formação Profissional  
Indústria Térmica, Energia e Ambiente



## VERIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TRABALHO

### DECRETO-LEI N.º 50/2005

Damos neste Boletim Técnico continuação ao tema em torno das prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 50/2005.

#### 4.ª PARTE – CHECKLIST DE VERIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TRABALHO

Como medida de segurança deve proceder-se às verificações periódicas e, se necessário, a ensaios periódicos dos equipamentos de trabalho sujeitos a influências que possam provocar deteriorações suscetíveis de causar riscos, assim como, deve proceder-se a verificações extraordinárias dos equipamentos de trabalho quando ocorram acontecimentos excecionais, nomeadamente transformações, acidentes, fenómenos naturais ou períodos prolongados de não utilização, que possam ter consequências gravosas para a sua segurança.

A verificação dos equipamentos de trabalho (ET) é da competência de pessoa (individual ou coletiva - equipa multidisciplinar) destinado a obter uma conclusão fíavel no que respeita à segurança com a utilização dos EP ao detetar defeitos/ falhas/ deficiências reais e potenciais,

reportando/ atuando de forma a assegurar o funcionamento seguro dos ET, tendo por finalidade assegurar que as máquinas e equipamentos reúnem/ mantêm as condições de segurança mínimas na sua utilização. A verificação periódica garante a prevenção de possíveis acidentes e permite um aumento de vida útil das máquinas e equipamentos. As ações de inspeção e verificação de máquinas e equipamentos de trabalho são obrigatórias, sendo que a não observação da respetiva legislação está sujeita a contra-ordenações, conforme disposto no art.º 43.º do Decreto-Lei n.º 50/2005.

#### REFERENCIAIS A ADOTAR NAS VERIFICAÇÕES

As verificações deverão ser realizadas tendo em conta os seguintes elementos:

- Instruções do fabricante;
- Características do equipamento;
- Condições de utilização;
- Antiguidade do ET;
- Histórico de avarias;
- Registo de acidentes/incidentes;
- Normas e/ou especificações técnicas aplicáveis;
- Ou qualquer outra circunstância que possa influir na sua degradação ou desajuste.

#### FICHA DE CHECKLIST DE VERIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TRABALHO ([clique aqui](#))

Para quaisquer dúvidas, já sabe,  
o **Departamento Técnico da APIRAC esclarece!**

Departamento Técnico da APIRAC  
[apirac@apirac.pt](mailto:apirac@apirac.pt)

# sobre a APIRAC

A APIRAC é uma Associação Patronal, sem fins lucrativos, que congrega verticalmente a nível nacional numa única associação as empresas de todos os segmentos de mercado que integram a cadeia de negócios do Setor, abarcando todas as áreas relacionadas com a Energia Térmica e atividades conexas. É membro das Federações Europeias AREA, EHPA e EFCEM. A APIRAC, com os seus 47 anos de intervenção, reúne atualmente mais de 550 empresas de um mercado onde laboram cerca de 25.000 trabalhadores, e que representa ainda 3% das exportações portuguesas de máquinas.

Da sua estrutura orgânica fazem ainda parte a APIEF e o CENTERM:

A APIEF, associação sem fins lucrativos, certificada pela DGERT (Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho), tem a missão de assegurar a formação profissional;

O CENTERM, associação sem fins lucrativos cuja missão consiste na prossecução de atividades laboratoriais, de inspeção e de certificação, para o que se encontra acreditado pelo IPAC e homologado pela APA, como entidade responsável para a certificação de técnicos, conta mais de 4.800 técnicos certificados, beneficia ainda de Certificação do seu Sistema de Gestão pela Norma NP EN ISO 9001:2015.

A APIRAC detém assim uma representatividade setorial ímpar, característica que aliada a uma estrutura coesa e dinâmica lhe tem proporcionado uma boa capacidade de intervenção junto do tecido empresarial, institucional e social.

[www.apirac.pt](http://www.apirac.pt)



Avenida Gomes Pereira, n.º 71 A - 1500-328 Lisboa



+351 213 224 260



[apirac@apirac.pt](mailto:apirac@apirac.pt)