

# REGULAMENTAÇÃO

## Regulamento CE N.º852/2004 - Anexo II

REQUISITOS ESPECÍFICOS APLICÁVEIS AOS LOCAIS EM QUE OS GÉNEROS ALIMENTÍCIOS SÃO PREPARADOS, TRATADOS OU TRANSFORMADOS (EXCEPTO AS SALAS DE REFEIÇÕES E AS INSTALAÇÕES ESPECIFICADAS NO CAPÍTULO III)

1. A disposição relativa e a concepção dos locais em que os géneros alimentícios são preparados, tratados ou transformados (excepto as salas de refeições e as instalações especificadas no Capítulo III, mas incluindo os locais que fazem parte de meios de transporte) devem permitir a aplicação de boas práticas de higiene, incluindo a protecção contra a contaminação entre e durante as operações, devendo nomeadamente ser cumpridos seguintes requisitos:

- a) As superfícies do solo devem ser mantidas em boas condições e poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos, a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados. Se for caso disso, a superfície dos solos deve permitir um escoamento adequado;
- b) As superfícies das paredes devem ser mantidas em boas condições e poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos, devendo as superfícies ser lisas até uma altura adequada às operações, a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados;
- c) Os tectos (ou caso não haja tectos, a superfície interna do telhado) e equipamentos neles montados devem ser construídos e preparados por forma a evitar a acumulação de sujidade e reduzir a condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e o desprendimento de partículas;
- d) As janelas e outras aberturas devem ser construídas de modo a evitar a acumulação de sujidade. As que puderem abrir para o exterior devem estar equipadas, sempre que necessário, com redes de protecção contra insectos, facilmente removíveis para limpeza. Se da sua abertura puder resultar qualquer contaminação, as janelas devem ficar fechadas com ferrolho durante a produção;
- e) As portas devem poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizadas superfícies lisas e não absorventes, a menos que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados; e
- f) As superfícies (incluindo as dos equipamentos) das zonas em que os géneros alimentícios são manuseados, nomeadamente as que entram em contacto com os géneros alimentícios, devem ser mantidas em boas condições e devem poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais lisos, laváveis, resistentes à corrosão e não tóxicos, a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados são adequados.

2. Sempre que necessário, devem existir instalações adequadas para a limpeza, desinfecção e armazenagem dos utensílios e equipamento de trabalho. Essas instalações devem ser constituídas por materiais resistentes à corrosão, ser fáceis de limpar e dispor de um abastecimento adequado de água quente e fria.

3. Sempre que necessário, devem ser previstos meios adequados para a lavagem dos alimentos. Todos os lavatórios ou outros equipamentos do mesmo tipo destinados à lavagem de alimentos devem dispor de um abastecimento adequado de água potável quente e/ou fria conforme com os requisitos do Capítulo VII e devem estar limpos e, sempre que necessário, desinfectados.

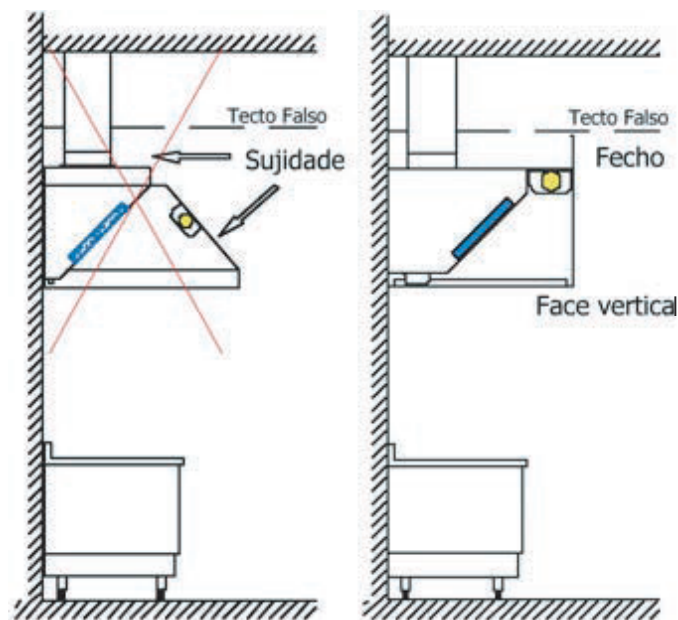


Figura 1 - Exemplos de não conformidade e conformidade nas hottes

#### Observações :

O único material que poderá cumprir os requisitos apresentados anteriormente é o aço inox. Por outro lado, para "evitar a acumulação de sujidade", as faces externas deverão ser verticais e o espaço entre o plenum e o tecto da cozinha deverá ser fechado.

## Norma Portuguesa NP 1037:2001/Parte4 - Instalação e Ventilação de Cozinhas Profissionais

#### Envolvente e altura de instalação da hotte

- Dimensões mínimas da envolvente:
  - As dimensões laterais da hotte deverão sempre exceder os 200 mm, para cada lado do bloco de confecção, e as dimensões frontal e posteriores (no caso da hotte central), os 300 mm.
- Altura de instalação da hotte:
  - A altura de instalação da hotte dependerá, obviamente, do pé-direito da cozinha profissional, já que o intervalo entre o pavimento e a base de instalação da hotte deverá medir entre 1900 e 2100 mm. A altura da hotte deverá ser projectada de modo a deixar um mínimo de 25 mm, para se poder efectuar a montagem de um tecto falso, por exemplo.
  - O fabricante da hotte deverá ser previamente avisado sobre o tipo de fixação a fornecer e eventuais fixadores secundários que, entretanto, venham a verificar-se necessários. Considerações prévias sobre o peso da hotte, o formato, o tipo e a distribuição de esforços deverão ser tidos em conta, no dimensionamento da laje ou outro tipo de suporte, para evitar acidentes graves.
- Altura entre o plano de cocção e os filtros:
  - A distância entre o lado mais baixo dos filtros de gorduras e o plano de cocção deverá situar-se entre um mínimo de 450 mm e o máximo de 1350mm. Esta última dimensão jamais poderá ser ultrapassada, mesmo para filtros inox ou de malha de aço.

# REGULAMENTAÇÃO

## Norma Portuguesa NP 1037:2001/Parte4 - Instalação e Ventilação de Cozinhas Profissionais

### Cotas de referência

Deverão considerar-se, para instalação e montagem, as cotas de referência a seguir indicadas na figura 2 com uma “regra de boa prática da arte”.

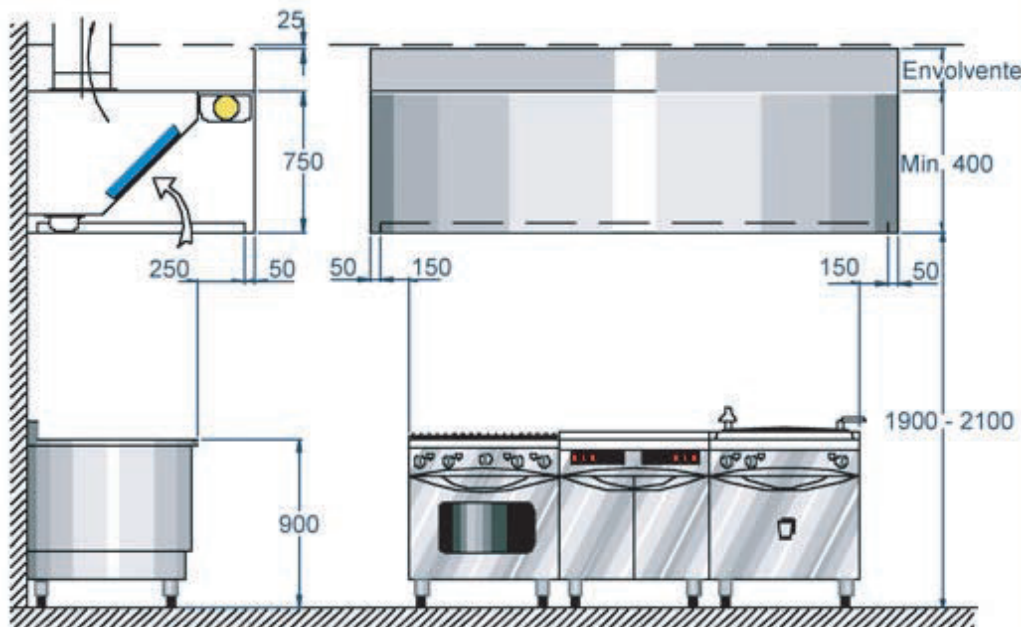


Figura 2 – Cotas de Referência para Instalação e Montagem

### Requisitos dos ventiladores dos sistemas de exaustão

- São preferíveis turbinas de reacção (pás recuadas) ou turbinas axiais, pela sua facilidade de manutenção e limpeza, derivada da sua construção aberta;
- É essencial que tenham capacidade para operar a temperaturas compreendidas entre 60° e 120°C e até 95% HR;
- Os motores deverão estar fora do fluxo de ar, ter um IP 55 e a classificação mínima EFF2;
- Optar-se-á sempre por ventiladores preparados para 400°C/2 horas, de modo a funcionarem em desenfumagem, em caso de incêndio na cozinha. Significa que deverão ser da classe F400, de acordo com a homologação segundo a EN 12101-Parte 3 de 2002.
- Quando possível, deverá evitar-se que os ventiladores sejam os elementos terminais do sistema. Neste caso, as condutas situadas a montante encontrar-se-ão em depressão;
- A localização deverá ser acessível, para manutenção.

### Requisitos dos ventiladores dos sistemas de insuflação

- As turbinas deverão ser de acção, do tipo centrífugo (pás avançadas);
- Os ventiladores deverão ser montados e insonorizados em caixas próprias. Estas deverão ser dotadas de pré-filtros (mínimo F5) e filtros (mínimo F7);
- Os motores deverão ter um IP 55 e a classificação mínima EFF2;
- As caixas de ventilação deverão estar munidas de pressóstato diferencial para indicação e monitorização da colmatagem dos filtros;
- Os filtros deverão obedecer à Norma EN 779.

### Requisitos das condutas

- As condutas de exaustão de cozinhas profissionais, operando em baixa pressão (classe de pressão A), deverão ser do tipo M0 (classe de reacção ao fogo), construídas de acordo com as normas em vigor e ter um mínimo de 8/10 de espessura;
- As condutas de exaustão deverão possuir portas de inspecção de 3,0 em 3,0 metros;
- As condutas de insuflação deverão ser isoladas termicamente, para evitar condensações indesejáveis.
- Nos troços horizontais de ligação às hottes de condensados, as condutas deverão ser em aço inox, termicamente isoladas e com uma pendente de 2% a 4%, para a curva a 90° na posição vertical imediata. Nesta, deverá ser montada uma ligação de drenagem de condensados para o esgoto mais próximo, tal como mostra a figura 3.
- Quando montadas nas cozinhas, as condutas “à vista” deverão ser em aço inox.

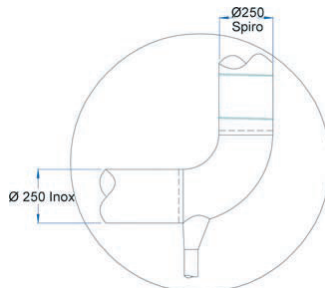


Figura 3 – Pormenor para Drenagem de Condensados

### Velocidades de ar recomendadas em condutas

Numa cozinha profissional, o espaço é, quase sempre, insuficiente. A montagem de condutas traz, habitualmente, problemas adicionais à montagem, sobretudo se o instalador da ventilação não é o mesmo dos equipamentos hoteleiros. Nestes casos, a coordenação da obra deverá impor que a montagem das condutas e a hote tenham prioridade sobre a montagem dos equipamentos e tecto falso (caso exista). No dimensionamento de condutas, nas cozinhas profissionais, são recomendadas as velocidades de escoamento de ar indicadas na tabela seguinte.

Local	Insuflação	Exaustão
Rede principal	6,0 - 8,0 m/s	6,0 - 9,0 m/s
Ramais	4,0 - 6,0 m/s	5,0 - 7,0 m/s
Ligações e golas	3,0 - 5,0 m/s	5,0 - 7,0 m/s

Tabela - Velocidade de ar em condutas

### Pormenores construtivos importantes

Para o bom funcionamento da hote, serão relevantes os seguintes pormenores técnico-construtivos e funcionais:

- A estrutura de suporte e alojamento dos filtros montar-se-á de modo a permitir uma inclinação dos filtros compreendida entre 45 e 60°;
- A velocidade de passagem nos filtros deverá estar compreendida entre 4,0 e 5,5 m/s e, nas ligações às condutas, não deverá exceder os 7,0 m/s;
- O nível de iluminação (iluminância) sobre a superfície de trabalho deverá corresponder, sensivelmente, a 500 lux;
- O sistema deverá estar dotado de variação de velocidade.

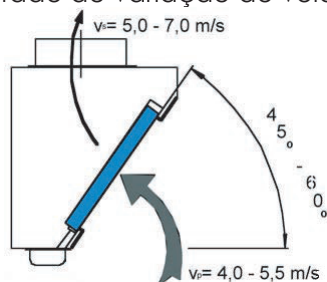


Figura 4 - Pormenores Técnicos

# REGULAMENTAÇÃO

## Norma Portuguesa NP 1037:2001/Parte4 - Instalação e Ventilação de Cozinhas Profissionais

### Velocidades de aspiração

A escolha da velocidade de aspiração, a verificar-se entre a superfície de cocção e a base inferior da hotte (área de aspiração), dependerá do tipo e da potência térmica dos equipamentos, mas, sobretudo, do facto de a hotte ser de montagem parietal ou central.

- Serviço/utilização ligeira: 0,25 m/s:
  - Aplicável a fornos de convecção e vapor, marmitas e placas ardentes.
- Serviço/utilização média: 0,35 m/s:
  - Aplicável a fritadeiras, frigideiras basculantes, placas de queimadores e grelhadores de placa e/ou cerâmicos.
- Serviço/utilização forte ou muito forte: 0,5 m/s:
  - Aplicável a grelhadores de carvão, pedra vulcânica e outros equipamentos especiais de grande potência térmica.

*NOTA TÉCNICA: A escolha da velocidade de aspiração condiciona, fortemente, o caudal de exaustão*

### Outros itens a respeitar no funcionamento

Para o bom funcionamento, em segurança e respeito pelas normas de higiene, na cozinha profissional, deverão ainda ser respeitados os seguintes requisitos técnicos e funcionais:

- A existência de iluminação natural (preferencial) e as janelas dotadas, externamente, de redes mosquiteiras;
- O encravamento do sistema de exaustão com a alimentação de gás à cozinha;
- A instalação de variadores de velocidade nos sistemas de insuflação e exaustão, que deverá ser sempre considerada para optimização do funcionamento.
- A instalação de portas de inspecção, para limpeza periódica, montadas lateralmente nas condutas de exaustão;
- Um sistema de recolha de condensados na respectiva hotte;
- A vedação perfeita dos filtros na estrutura de assentamento;
- A proibição de funcionamento sem filtros;
- A lavagem/mudança dos filtros, periódica (em função da utilização).

## Decreto de Lei nº79/2006

Caudais mínimos de ar novo por pessoa segundo a regulamentação em vigor (Dec. Lei n.º 79/2006 - Anexo VI)		
Tipo de actividade	Caudais mínimos de ar novo	
	m³ / h ocupante	m³ / h. m²
<b>Residencial</b>		
Salas de Estar, Quartos	30	
<b>Comercial</b>		
Salas de espera	30	
Lojas de comércio		5
Áreas de armazenamento		5
Vestiários		10
Supermercados	30	5
<b>Serviços de refeições</b>		
Salas de refeições	35	
Cafetarias	35	35
Bares, salas de cocktail	35	35
Sala de prep. de refeições	30	
<b>Hóteis</b>		
Quartos / suites	30	
Corredores / átrios		5
<b>Entretenimento</b>		
Corredores / átrios		5
Auditório	30	
Zona do palco, estúdios	30	
Café / foyer	35	35
Piscinas		10
Ginásio	35	
<b>Serviços</b>		
Gabinetes	35	5
Salas de conferências	35	20
Salas de assembleias	30	20
Salas de desenho	30	
Consultórios médicos	35	
Salas de recepção	30	15
Salas de computador	30	
Elevadores		15
<b>Escolas</b>		
Salas de aulas	30	
Laboratórios	35	
Auditórios	30	
Bibliotecas	30	
Bares	35	
<b>Hospitais</b>		
Quartos	45	
Áreas de recuperação	30	
Áreas de terapia	30	

## Cálculo do Caudal

Existem diversos métodos de cálculo, que têm em consideração diferentes funções:

- Em função do volume do local (V) e do nº de renovações por hora (NR/h) recomendadas
- Em função do número de pessoas habitualmente presentes no local e da sua actividade (Anexo VI do Dec. Lei nº79/2006)

Desta forma, existem três tipos distintos de locais, que se classificam como:

- Industriais
- Públicos e Comerciais
- Domésticos

As tabelas seguintes indicam o Número de Renovações / hora (NR/h) que são aconselháveis na determinação do caudal de ar a movimentar.

**Tabela 1 - Número de Renovações / Hora em Locais Industriais**

Natureza do local	NR/h
Armazéns	3 - 6
Ambientes nocivos	30 - 60
Cozinhas industriais	15 - 25
Fábricas (em geral)	6 - 10
Forja	15 - 20
Fundições	20 - 30
Lavandarias	15 - 30
Local de baterias	15 - 30
Matadouros	6 - 10
Naves Desportivas	4 - 8
Oficinas (em geral)	8 - 10
Oficinas de mecânica	5 - 10
Oficinas de Soldadura	15 - 30
Padaria/Pastelaria (fab.)	20 - 30
Parque de Estacionamento	6 - 8
Sala de Caldeiras	20 - 30
Sala de Máquinas	10 - 30
Tinturarias	10 - 15

# Cálculo do caudal

**Tabela 2 - Número de Renovações / Hora em Locais Públicos e Comerciais**

Natureza do local	NR/h
Andares	3 - 5
Átrios Entradas	3 - 5
Bancos	3 - 4
Bibliotecas	3 - 5
Cafés Bar	10 - 12
Câmara Escura	10 - 15
Cantinas	5 - 10
Cinemas Teatros	5 - 8
Clínicas	4 - 6
Cozinhas Comerciais (Hotelaria)	20 - 30
Escritórios	4 - 8
Estúdios de Gravações	10 - 12
Ginásios	6 - 12
Hospitais (sala de observações)	4 - 6
Igrejas	0,5 - 1
Laboratórios	8 - 15
Lavabos	10 - 15
Lavandarias	15 - 30
Parques subterrâneos	6 - 8
Piscinas	20 - 36
Quartos de hotéis	3 - 5
Refeitórios	4 - 6
Restaurantes	6 - 12
Rouparias	15 - 20
Salas de aula	2 - 4
Salas de baile	6 - 8
Salas de banquete	6 - 10
Salas de bilhar	6 - 8
Salas de cabeleireiros	10 - 15
Salas de clube	8 - 10
Salas de convívio	8 - 10
Salas de conferências	8 - 12
Salas de reuniões	4 - 8
Trabalhos de padaria	20 - 30
WC público	8 - 15

**Tabela 3 - Número de Renovações / Hora em Locais Domésticos em Habitações Unifamiliares**

Natureza do local	NR/h
Casas de banho	5 - 8
Cozinhas	10 - 15
Garagens	4 - 6
Quartos	1 - 3
Salas	3 - 6

**Tabela 4 - Caudais Mínimos por Pessoa**

<b>20 a 25 m<sup>3</sup> / h por pessoa</b> , no caso de actividade normal;
<b>30 a 35 m<sup>3</sup> / h por pessoa</b> , se for permitido fumar;
<b>45 m<sup>3</sup> / h por pessoa</b> , no caso de trabalho físico ligeiro;
<b>60 m<sup>3</sup> / h por pessoa</b> , em oficinas e outros locais.

Nota:

Os valores apresentados são aqueles através dos quais, por aplicação prática, se obtiveram resultados satisfatórios. Podem ser modificados de acordo com necessidades particulares; contudo, não podem jamais sobrepor-se a uma forma de regulamentação.