

Normas Técnicas Propostas para a Instalação de Chaminés e Equipamentos de Controlo da Poluição por Fumos Negros e Oleosos e Cheiros Provenientes dos Estabelecimentos de Restauração e Bebidas e Estabelecimentos Congéneres

1. A definição das normas técnicas tem como objectivo atenuar o impacto causado aos moradores circunvizinhos e ao ambiente de vida pelos estabelecimentos de restauração e bebidas provenientes da emissão de fumos negros e oleosos e cheiros, devendo, por isso, os estabelecimentos de restauração e bebidas consultar e ter, como referência, os requisitos constantes das normas técnicas propostas pela Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental (DSPA), designadamente:
 - A eficiência da evacuação dos equipamentos de tratamento de fumos oleosos e outros equipamentos congéneres instalados deve ser superior a 90%, enquanto que o nível de densidade de fumos negros e oleosos e cheiros emitidos deve ser inferior a 1,5 mg/m³;
 - A eficiência da evacuação dos fumos negros e oleosos e cheiros de equipamentos compostos instalados (tais como: compostos pelo filtro de óleo + crivo de aspersionamento de água + exaustor electrostático de fumos oleosos, entre outros), deve ser superior a 95%, enquanto que o nível de densidade de fumos negros e oleosos e cheiros emitidos deve ser inferior a 1,5 mg/m³;
 - Além disso, as chaminés devem ser instaladas em locais adequados tendo em conta a situação dos estabelecimentos (por exemplo, na cobertura da respectiva construção e com uma altura superior a 3 metros em relação às construções adjacentes);
 - Deve-se proceder, periodicamente, à limpeza e manutenção dos equipamentos de tratamento de fumos negros e oleosos e cheiros, de forma a garantir que os respectivos equipamentos estejam em bom estado de funcionamento, procedendo-se ao registo do trabalho efectuado, para consulta posterior;
 - Deve-se colaborar nos trabalhos referentes à verificação dos respectivos equipamentos e à consulta de registos.

2. Os estabelecimentos de restauração e bebidas devem apresentar à DSPA todas as informações acerca dos equipamentos de tratamento de fumos negros e oleosos e cheiros, incluindo os dados sobre a eficiência da evacuação de fumos negros e oleosos, sobre a capacidade de tratamento dos cheiros, o fluxo de ar gerado e o seu débito durante o funcionamento integral dos estabelecimentos, a posição das saídas de fumos negros e oleosos e cheiros, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos relativas à instalação, manutenção e limpeza.

3. Conteúdo normativo sobre os equipamentos de tratamento de fumos negros e oleosos e cheiros nos estabelecimentos de restauração e bebidas:

3.1 Concepção e selecção dos equipamentos de tratamento de fumos oleosos;

- Na fase da concepção, atendendo ao tipo de confecção de alimentos e à dimensão dos estabelecimentos de restauração e bebidas, deve-se reservar espaços suficientes para a instalação dos equipamentos de tratamento de fumos oleosos.
- A concepção e a instalação dos equipamentos de tratamento de fumos oleosos devem ter em conta as características do estabelecimento e o ambiente circundante, assim como devem ser contratadas entidades profissionais competentes, empresas especializadas em consultadoria ou especialistas para proceder aos trabalhos de concepção e implementar os respectivos trabalhos de instalação, reparação, manutenção e limpeza segundo as recomendações do fabricante.

3.2 Localização dos estabelecimentos de restauração e bebidas

- Na observação do princípio da prevenção da poluição, antes de se iniciar a instalação dos estabelecimentos, deve-se considerar os presumíveis impactos sobre os receptores circunvizinhos mais sensíveis (nomeadamente, edifícios residenciais) e habitantes.
- Propõe-se que, antes de se dar início à instalação dos estabelecimentos, deve ser efectuada uma avaliação do impacto ambiental sobre o meio ambiente adjacente e adoptadas medidas de controlo eficientes, de forma a assegurar a qualidade do ar e evitarem-se reclamações no futuro.
- Aquando da escolha do local para a eventual instalação de estabelecimentos de restauração e bebidas, deve-se não só reservar, no seu interior, um espaço suficiente para a instalação dos equipamentos de tratamento de fumos oleosos, como ainda considerar-se deixar uma distância de protecção suficiente entre a saída do tubo de fumos negros e oleosos e cheiros e os habitantes mais adjacentes, com vista a evitar impactos directos causados sobre os habitantes com a emissão desses gases e cheiros.

3.3 Concepção e instalação do sistema de evacuação de fumos no interior da cozinha

- A concepção e a instalação do sistema de controlo de fumos oleosos, incluindo exaustores, tubos de exaustão de fumos, equipamentos de tratamento de fumos oleosos, extractores, entre outros, devem ser

realizadas por empresa de consultoria especializada ou técnicos especializados.

- Deve-se calcular devidamente os volumes de ventilação, quer dos equipamentos de tratamento de fumos oleosos quer dos exaustores, de forma a garantir que estes tenham capacidade suficiente para evacuar todos os fumos produzidos durante a confecção de alimentos.
- A área do plano horizontal de projecção do exaustor deve ser superior à mesa de trabalho. Propõe-se que a sua dimensão seja superior a 20 cm ao perímetro da mesa de trabalho.

3.4 Localização da saída de gases

- As localizações das saídas de fumos oleosos devem estar afastadas, na medida do possível, dos receptores mais sensíveis e serem instaladas em locais com boa ventilação de modo a facilitar a emissão de gases.
- Propõe-se que os locais de saída dos fumos oleosos instalada esteja afastado dos receptores mais sensíveis, tais como edifícios residenciais, hospitalares e escolares, entre outros, a uma distância superior a pelo menos 5 metros, e a saída de fumos oleosos nunca deve estar directamente virada para os receptores mais sensíveis, devendo garantir-se que os fumos oleosos tratados sejam evacuadas por completo, sem quaisquer obstruções, de forma a mitigar os impactos a causar.
- Se as circunstâncias o permitirem, deve-se ponderar, prioritariamente, instalar as saídas de gases na cobertura do edifício do respectivo estabelecimento e onde os gases se possam espalhar mais facilmente, tendo em consideração evitar o impacto aos edifícios adjacentes ou circunvizinhos. Para as saídas de gases a serem instaladas na cobertura do edifício onde se localiza o estabelecimento, propõe-se que a altura das mesmas seja pelo menos 3 metros acima do ponto mais alto do edifício adjacente, numa área circundante de 20 metros de diâmetro. De um modo geral, os gases devem ser evacuados verticalmente e para cima.
- Se não for possível satisfazer os respectivos requisitos, propõe-se que sejam consultadas opiniões de instituições profissionais, empresas de consultoria ou profissionais relacionados, e efectuado o reajustamento de acordo com a situação real, no sentido de reduzir os impactos a serem causados nos receptores mais sensíveis à emissão de fumos negros e oleosos e cheiros.

3.5 Operação e manutenção de equipamentos

- Deve-se desenhar e instalar os equipamentos de tratamento de fumos oleosos tendo em conta as características do espaço e do ambiente onde se encontram, contratar instituições profissionais, empresas de consultadoria ou profissionais relacionados, assim como proceder aos trabalhos de instalação, manutenção e limpeza respeitando as sugestões dos fabricantes.
- Deve-se limpar pelo menos semanalmente as placas de retenção, filtros de óleo ou filtros, proceder diariamente a testes básicos e ao registo da limpeza ou substituição dos respectivos equipamentos, de forma a possibilitar uma limpeza e reparação imediata quando surgirem sinais de funcionamento menos satisfatórios.
- No tocante aos equipamentos como o crivo de aspersor de água ou outros equipamentos congéneres, deve proceder-se à limpeza, testes e manutenção pelo menos mensalmente. A saída de gases deve ser verificada pelo menos duas vezes por dia (especialmente em períodos de grande libertação de fumos oleosos e cheiros), caso se venha a detectar uma redução na eficiência do tratamento, deve-se limpar e testar ou proceder, de imediato, à manutenção dos equipamentos; além disso, deve-se verificar, periodicamente, as bombas de água, as doses de detergente injectado e o estado de funcionamento da descarga, a fim de assegurar o bom funcionamento dos equipamentos de tratamento.
- Exaustores electrostáticos de fumos oleosos e outros equipamentos de tratamento congéneres
 - Se o equipamento não possuir um sistema de auto-limpeza, propõe-se que se proceda à sua limpeza e manutenção pelo menos semanalmente. Propõe-se que se verifique a saída de gases pelo menos duas vezes por dia (especialmente durante o período de evacuação de grandes quantidades de fumo). Propõe-se que se proceda a uma limpeza imediata no caso de ser detectada uma perda de eficiência na evacuação de fumos.
 - Para equipamentos que contenham sistemas de auto-limpeza, propõe-se que se verifique a saída de gases pelo menos uma vez por dia (especialmente durante os períodos de evacuação de grandes quantidades de fumo). Propõe-se proceder, de imediato, à limpeza adequada, no caso de ser detectada diminuição de eficiência na evacuação de fumos.
- As especificações dos detergentes aplicados nos crivos aspersores de água e nos exaustores electrostáticos de fumos oleosos devem corresponder ao recomendado pelos fornecedores dos respectivos equipamentos.

- Recomenda-se que se efectue, pelo menos semestralmente, uma limpeza e manutenção geral aos tubos de escape e a detecção de fugas de gás.

3.6 Normas técnicas propostas para os equipamentos

- Crivo de exaustor: propõe-se que a área do plano horizontal de projecção do crivo de exaustor seja, pelo menos, 20 cm superior ao perímetro da mesa de trabalho.
- A velocidade do ar na superfície do crivo de exaustor deve ser superior a 0,6 m/sec.
- Tubos de exaustão:
 - Propõe-se que se mantenha a velocidade do ar superior a 7 m/sec nos tubos de exaustão, a fim de facilitar a emissão de gases e fumos;
 - Propõe-se a aplicação de juntas flangeadas (*Flanged Joint*) para conectar os tubos de exaustão, acrescentando, ainda, um bom vedante ou selante, a fim de garantir a estanquidade dos tubos de exaustão.
 - Se o comprimento do tubo de exaustão for superior à dimensão definida, recomenda-se que se tomem medidas de reforço quer no interior, quer no exterior do tubo, de forma a garantir a sua estabilidade;
 - Para garantir a resistência e a durabilidade dos tubos de exaustão, propõe-se que seja aplicado aço inoxidável de categoria não inferior à categoria 304 e cuja espessura não seja inferior a 1,09 mm.
 - Os tubos de exaustão instalados na vertical necessitam de ser reforçados com ferro suficiente ou armação de ferro, podendo ser fixados na parede do edifício, ou acrescentar-se adequadamente ferro ou armação de ferro de acordo com o peso, por forma a garantir que aguente suficientemente o peso dos tubos, para além de se utilizar parafusos de expansão para fixar os tubos na parede.
- Para prevenir a poluição sonora, ao serem instalados os ventiladores, tubos de exaustão e outros equipamentos relacionados, devem ser ponderadas e adoptadas as medidas necessárias para satisfazer as exigências constantes na Lei n.º 8/2014, «Prevenção e controlo do ruído ambiental», nomeadamente:
 - Para evitar que o funcionamento do ventilador venha a causar vibrações nos tubos, propõe-se a instalação de um amortecedor, a fim de diminuir as vibrações causadas pelo ventilador em funcionamento sobre a parede estrutural do edifício.
 - Ao ligar os dois tubos do ventilador, deve-se conectar, em primeiro

lugar, com um conector de tubo flexível (*Flexible Duct Connector*), a fim de reduzir as vibrações nos tubos causadas pelo ventilador em funcionamento.

- Para evitar choques sobre a parede exterior, propõe-se que se acrescente isoladores elastómeros (*Elastomeric Isolators*) na instalação dos tubos para atenuar as vibrações.
- Para reduzir o ruído originado pelo funcionamento do ventilador, se for necessário, pode-se instalar um abafador na boca de ventilação a fim de diminuir o ruído, devendo fixar-se bem o silenciador com uma armação de suporte independente e nunca fixar o mesmo simplesmente em cima do tubo.
- Equipamentos de tratamento de fumos oleosos: propõe-se que o volume de ventilação de equipamentos seja calculado com base no volume de 2500-3500 m³/hora para cada bico do fogão, devendo a taxa de eficiência de evacuação de fumos ser igual ou superior a 90%, enquanto que a dos equipamentos compostos de tratamento de fumos oleosos deve ser superior a 95%.
- Exaustores de fumos oleosos: propõe-se que o volume de ventilação dos exaustores seja o equivalente a 95% do volume de ventilação dos equipamentos de tratamento de fumos oleosos.
- Sistema de ar fresco: propõe-se que se forneça devidamente ar fresco à cozinha, a fim de garantir a qualidade do ar (incluindo escoar o calor e vapores durante a confecção de alimentos), devendo o volume de ar fresco não ser superior a 85% do volume de fumo escoado.
- Depois da instalação do respectivo equipamento de tratamento de fumos oleosos, os estabelecimentos de restauração e bebidas devem assumir as suas responsabilidades empresariais, garantindo o funcionamento normal dos equipamentos, incluindo manter em bom estado de operacionalidade os equipamentos no decorrer da actividade diária dos estabelecimentos, e fazer periodicamente a limpeza e manutenção, bem como colaborar com os serviços competentes nos trabalhos de inspecção dos equipamentos e na consulta dos registos, entre outros.

3.7 Sobre a eficiência dos equipamentos de tratamento na evacuação de fumos oleosos e os critérios sobre os níveis de teor de fumos oleosos nos estabelecimentos de restauração e bebida

- O método de cálculo sobre a eficiência dos equipamentos de tratamento da poluição na evacuação de fumos negros e oleosos e cheiros deve

corresponder às seguintes normas técnicas:

- As «Normas técnicas de avaliação e testes de funções de evacuação de fumos negros e oleosos e cheiros de equipamentos de controlo dos fumos negros e oleosos e cheiros» do *Hong Kong Environmental Protection Department* publicadas em 2004;
- Os critérios da indústria ambiental da R.P.C. HJ/T 62-2001: «Requisitos técnicos de equipamentos de purificação de fumos negros e oleosos e cheiros da indústria de restauração e normas de testes (preliminares)»;
- Relativamente aos padrões definidos para o nível de densidade de fumos oleosos, sugere-se seguir, como referência, o exigido no documento de consulta das «Normas para controlo de emissão de fumos oleosos dos estabelecimentos de restauração e bebidas e melhoramento do regime de fiscalização em Macau», elaboradas pela DSPA.
- O procedimento de amostragem de fumos oleosos e cheiros deve corresponder às respectivas disposições GB/T16157-1996 «Determinação de partículas emitidas de fontes fixas e métodos de amostragem dos poluentes gasosos».
- Os métodos a serem definidos para os testes do nível de densidade de fumos oleosos emitidos por tubos exaustores, devem ter, como referência, os padrões nacionais da R.P.C., nomeadamente, o respectivo conteúdo do Anexo A de GB 18483-2001: «Normas de emissão de fumos oleosos para a restauração (preliminares)».

3.8 Sobre o controlo de fumos oleosos e maus cheiros

- Se dos estabelecimentos de restauração e bebidas emanarem fumos oleosos que exalem cheiros perturbadores, devem estes, indispensavelmente, instalar equipamentos eficientes de tratamento de cheiros. Se for necessário, propõe-se que se consultem as opiniões de instituições profissionais relacionadas, empresas de consultadoria especializadas ou especialistas, bem como proceder ao reajustamento de acordo com a situação real, de modo a reduzir os impactos causados sobre os receptores mais sensíveis.

~ Fim ~