



Programa de Execução do Plano de Melhoria  
da Qualidade do Ar na Região Norte

# PROCEDIMENTOS PARA A REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Promotor:



Co-financiamento:





# Qualidade do Ar

- ✓ Traduz o grau de poluição do ar que respiramos;
- ✓ É caracterizada entre muito boa e má;
- ✓ Pode variar de dia para dia, ou mesmo de hora para hora.

## IQar – Índice de Qualidade do ar



Promotor:



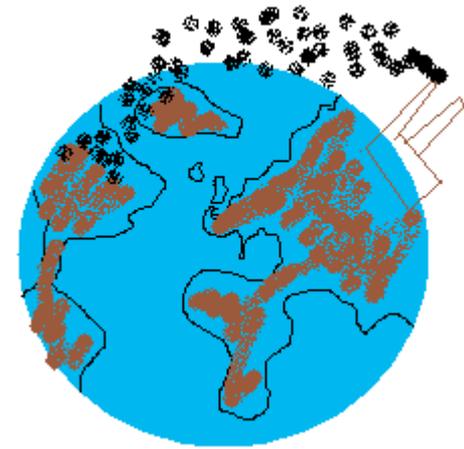
Co-financiamento:





# Poluição do Ar

- ✓ Problema ambiental sem fronteiras
- ✓ Efeitos nocivos a curto ou longo prazo



Promotor:



Co-financiamento:





# Poluição do Ar - Origem

## Fonte Natural

- ✓ Actividade vulcânica
- ✓ Fogos florestais de origem natural

Promotor:



Co-financiamento:





# Poluição do Ar - Origem

## Fonte Antropogénica

- ✓ Queima (madeira, resíduos de jardim, substâncias tóxicas, etc.)
- ✓ Tráfego Rodoviário
- ✓ Indústrias/Serviços

Promotor:



Co-financiamento:





# Poluentes Atmosféricos



Partículas em suspensão – tráfego, indústria, construção civil, agricultura



Ozono – poluente secundário resultante da reacção com outros compostos na presença da luz solar



Dióxido de enxofre – vulcões, incêndios, indústria



Dióxido de azoto – tráfego, indústria, descargas eléctricas



Monóxido de carbono – Tráfego, indústrias



Compostos orgânicos voláteis - hidrocarbonetos que resultam de actividades relacionadas com a queima de combustíveis fósseis e a evaporação de solventes

Promotor:



Co-financiamento:





# Efeitos da poluição do ar

- ✓ Degradação da qualidade do ar;
- ✓ Exposição humana e dos ecossistemas a substâncias tóxicas;
- ✓ Danos nos ecossistemas e património construído;
- ✓ Acidificação;
- ✓ Deterioração da camada de ozono estratosférico;
- ✓ Aquecimento global/alterações climáticas;
- ✓ Danos na saúde humana;

Promotor:



Co-financiamento:





# Efeitos na Saúde

Poluente					Outros efeitos
CO		Asfixiante (impede o sangue de receber oxigénio)	Tonturas, sonolência, dores de cabeça	Danifica o coração e agrava doenças cardíacas	Em doses elevadas, pode conduzir à morte
SO <sub>2</sub>	Irritação das mucosas dos olhos	Irritação, asma, efisemas, bronquites			Diminui a resistência às infecções
Metais Pesados (Pb, Hg, Cd, As, Ni)			Efeitos no sistema neurológico das crianças		Provocam cancro (acumulam-se no organismo)
PM <sub>10</sub>	Redução da visibilidade, irritação das mucosas dos olhos	Bronquites crónicas, crises respiratórias, irritação das vias respiratórias		Crises cardíacas	
NO <sub>2</sub>	Redução da visibilidade	Lesões nos brônquios e alvéolos pulmonares			Aumento da reactividade a alergénicos naturais
O <sub>3</sub>	Irritante	Congestão nasal, asma, danos nos pulmões, tosse	Dores de cabeça	Dores no peito	
COV's					Alguns são carcinogénicos e mutagénicos

Promotor:

Co-financiamento:





# Precauções

Muito bom



Nenhumas.

Bom



Nenhumas.

Médio



Os grupos de risco devem reduzir as actividades ao ar livre.

Fraco



Os grupos de risco devem evitar actividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem também seguir à risca os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento dos sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco.

Mau



Toda a população deve evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos de risco devem permanecer em casa com as janelas fechadas utilizando, sempre que possível, sistemas de circulação/refrigeração de ar.

Promotor:



Co-financiamento:



Fonte: [www.qualar.org](http://www.qualar.org)



# Obrigações legais

✓ Protecção do ambiente é uma responsabilidade:

- do cidadão

- do Governo

✓ **Lei de Bases do Ambiente** (Lei 11/87, de 7 de Abril), **artigo 2º**:

“Todos os cidadãos têm direito a um ambiente humano e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado (...) promover a melhoria da qualidade de vida (...).”

Promotor:



Co-financiamento:





# Obrigações legais

- ✓ **Lei de Bases do Ambiente** (Lei 11/87, de 7 de Abril), **artigo 8º**:

“Todas as instalações, máquinas e meios de transporte cuja actividade possa afectar a qualidade da atmosfera devem ser dotados de dispositivos ou processos adequados para reter ou neutralizar as substâncias poluidoras”.

Promotor:



Co-financiamento:





# Obrigações legais

- ✓ Decreto-Lei 78/2004 de 3 de Abril, artigo 1º:

“O presente diploma estabelece (...) as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações”.

Promotor:



Co-financiamento:





# Obrigações legais

- ✓ As instalações abrangidas pelo Decreto-Lei são:
  - ✓ Actividades industriais;
  - ✓ Produção de electricidade e/ou vapor;
  - ✓ Manutenção e reparação de veículos;
  - ✓ Exploração de massas mineiras;
  - ✓ Instalações de combustão integradas em estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços;
  - ✓ Actividades de armazenagem de combustíveis.

Promotor:



Co-financiamento:





# Obrigações legais

## ✓ Exceções:

- ✓ Instalações de combustão com uma potência térmica igual ou inferior a 100 kilowatts térmicos;
- ✓ Geradores de emergência;
- ✓ Sistemas de ventilação;
- ✓ Instalações (ou parte de instalações) utilizadas exclusivamente para investigação, desenvolvimento ou experimentação de novos produtos ou processos.

Promotor:



Co-financiamento:





# Obrigações legais

- ✓ As instalações referidas são obrigadas a:
  - ✓ **Autocontrolar/monitorizar** as emissões atmosféricas nas chaminés;
  - ✓ **Comunicar os resultados** à CCDR territorialmente competente;
  - ✓ Possuir uma **chaminé** com características adequadas.

Promotor:



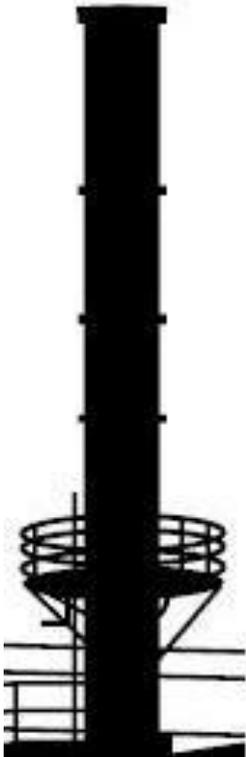
Co-financiamento:





# Obrigações legais

✓ Uma chaminé adequada deverá obedecer aos seguintes requisitos:



- ✓ Altura adequada a uma boa dispersão dos poluentes (não deverá ser inferior a 10 m);
- ✓ Secção circular;
- ✓ Número de tomas de amostragem de acordo com a Norma Portuguesa em vigor;
- ✓ Sem “chapéus” ou outros dispositivos que impeçam uma boa dispersão dos poluentes atmosféricos.

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector Industrial



Promotor:



Co-financiamento:



UNIÃO EUROPEIA

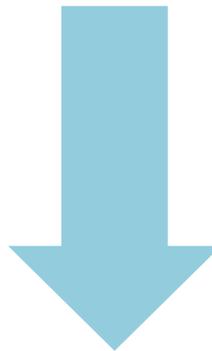
Fundo Europeu de  
Desenvolvimento Regional



# Sector Industrial

Na Região Norte, o sector industrial assume enorme importância em termos de emissões de poluentes atmosféricos:

Diversidade de sectores + Antiguidade de algumas empresas



Emissões de poluentes são actualmente um problema grave para as entidades responsáveis pela gestão da qualidade do ar.

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector Industrial - Boas práticas

Cumprir a legislação



Contribuir para a diminuição das emissões de poluentes atmosféricos

Boas práticas no dia-a-dia

- ✓ Formação, educação e motivação do pessoal técnico e operativo;
- ✓ Optimização de processos e do seu controlo, manutenção e afinação dos equipamentos utilizados;
- ✓ Implementação de um sistema de gestão ambiental;

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector Industrial - MTD's

## Melhores Tecnologias Disponíveis

✓ Decreto-lei 194/2000 de 21 de Agosto:

“A fase de desenvolvimento mais avançada e eficaz das actividades e dos respectivos modos de exploração, que demonstre a aptidão prática de técnicas específicas para constituir (...) a base dos valores limite de emissão com vista a evitar e (...) a reduzir de um modo geral as emissões e o impacte no ambiente no seu todo.”

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector Industrial - MTD's

Obrigatoriedade do licenciamento ambiental  
para algumas actividades industriais



Pode implicar a necessidade de utilização das MTD's

MTD's não são obrigatórias para todas as actividades industriais,  
mas devem ser ponderadas para cumprimento dos  
Valores Limite de Emissão.

Consulta: Manuais de referência das MTD's – BREF's  
disponíveis em <http://eippcb.jrc.es/reference>

Promotor:

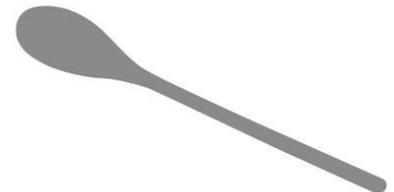
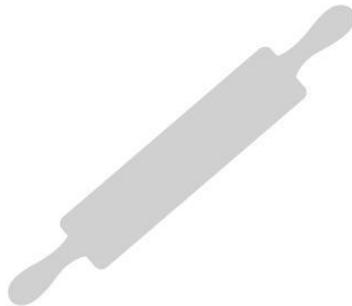


Co-financiamento:





# Sector dos serviços Restauração



Promotor:

Co-financiamento:





# Sector dos serviços - Restauração

As emissões deste sector são de importância considerável:

- ✓ Unidades normalmente inseridas no aglomerado urbano;
- ✓ Poluentes resultantes da sua actividade afectam diariamente uma camada significativa da população;
- ✓ Chaminés normalmente situadas a baixas altitudes.

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector dos serviços - Restauração

Às emissões dos estabelecimentos juntam-se:

- ✓ Emissões dos transportes de mercadoria;
- ✓ Produção de energia para o funcionamento das unidades;
- ✓ Deslocação dos clientes.

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector dos serviços - Restauração

Cumprir a legislação



Contribuir para a diminuição das emissões de poluentes atmosféricos

Boas práticas (proprietários e colaboradores) no dia-a-dia

## Redução dos gastos energéticos

- ✓ Desligar os equipamentos quando não estão em uso e não são usados durante um breve período;
- ✓ Regular a temperatura interior para níveis semelhantes à temperatura ambiente;
- ✓ Colocar os frigoríficos e arcas em zonas frescas e com a grelha afastada 5 cm da parede;

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector dos serviços - Restauração

## Redução dos gastos energéticos

- ✓ Manter o **frigorífico** a uma temperatura de **5-6°C**;
- ✓ Não exceder os tempos de **pré-aquecimento**;
- ✓ Usar **utensílios de cozinha** com **diâmetro compatível** com o das bocas dos fogões ou fornos;
- ✓ **Tapar as panelas** ao cozinhar;

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector dos serviços - Restauração

## Redução dos gastos energéticos

- ✓ Investir em equipamentos de elevada **eficiência** energética;
- ✓ Investir em **iluminação** de baixo consumo;
- ✓ Abrir os equipamentos de refrigeração e o forno apenas quando necessário e pelo menor intervalo de tempo possível;
- ✓ **Descongelar** e **limpar** os equipamentos de refrigeração **regularmente**;
- ✓ Fazer a **manutenção** dos equipamentos de **aquecimento** e **ar condicionado regularmente**;

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector dos serviços - Restauração

## Transporte e entrega de mercadorias

- ✓ Planear os menus de acordo com a **disponibilidade local/sazonal** de produtos alimentares;
- ✓ **Desligar o motor** dos veículos aquando da descarga de mercadorias;
- ✓ Evitar a utilização de veículos de grandes dimensões para o transporte de mercadorias em meio urbano;
- ✓ Ponderar a aquisição de **veículos ecológicos** para o transporte de mercadorias.

Promotor:



Co-financiamento:





# Sector dos serviços - Restauração

## Deslocação de clientes e colaboradores

- ✓ Criar lugares de **estacionamento reservados** a clientes e colaboradores que utilizem **veículos ecológicos** ou com **mais de um ocupante**;
- ✓ Ofereça aos seus colaboradores uma parte ou a totalidade da assinatura mensal de um transporte público adequado às suas deslocações diárias;
- ✓ Disponibilize indicações para chegar ao seu estabelecimento através de transportes públicos.

Promotor:



Co-financiamento:





# Sites de Interesse

www.qualar.org

## QUALIDADE DO AR

- [O que é a qualidade do ar?](#)
- [Efeitos genéricos da poluição do ar](#)
- [A legislação actual sobre qualidade do ar](#)
- [Os poluentes usados no cálculo do índice](#)
  - [Fontes dos poluentes em causa](#)
  - [Efeitos dos poluentes](#)
- [A dispersão dos poluentes](#)
  - [Gradiente térmico](#)
  - [Vento](#)
  - [Circulação geral da atmosfera](#)
  - [Circulação local da atmosfera - ventos locais](#)

## Previsão Diária do Índice de Qualidade do Ar

Agência Portuguesa do Ambiente

Cidades	Índice QA	Poluente(s)	Comentário
Aveiro	Médio	Partículas	---
Braga	Muito Bom	Partículas/Ozono	---
Coimbra	Bom	Partículas/Ozono	---
Faro	Fraco	Partículas	---
Lisboa	Médio	Partículas	---
Porto	Fraco	Partículas	---
Setúbal	Fraco	Partículas/Ozono	---

[http://www.prevqualar.org/isp/pt/previsao\\_cidades.isp](http://www.prevqualar.org/isp/pt/previsao_cidades.isp)

Previsão conjunta desenvolvida por:  
 SEMAC-DAO/UA (Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro)  
 CEA-FCT/UNL (Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa)

### Selecção por Poluente:

Escolha o poluente e a estação e pressione "Ok":

Poluente:

Estação:  
 OK >>

### Selecção por Rede:

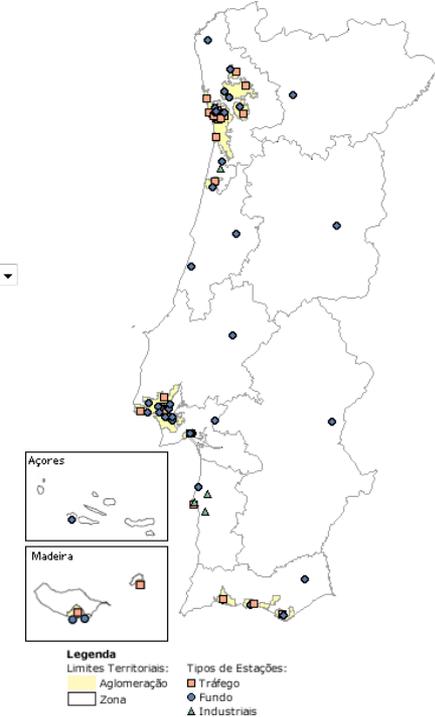
Escolha a rede e a estação e pressione "Ok":

Rede:

Estação:  
 OK >>

### Seleção Geográfica:

Clique no mapa para aproximar, escolhendo depois a estação:



Promotor:



Co-financiamento:





# Sites de Interesse

✓ [www.ccdr-n.pt](http://www.ccdr-n.pt)

Toda a informação sobre o Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar na região Norte

“Manual de Boas Práticas Ambientais no Sector Industrial e nos Serviços” disponível para consulta

✓ [www.melhoraranorte.pt](http://www.melhoraranorte.pt)

Toda a informação sobre o plano de comunicação do projecto «Melhor(Ar) a Norte»

✓ <http://eippcb.jrc.es/reference>

Manuais de referência das Melhores Tecnologias Disponíveis

Promotor:



Co-financiamento:





# Referências

- ✓ Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte
- ✓ Plano de Melhoria da Qualidade do Ar na Região do Norte 2004-2005 ( PM10 - 2004 / O3 -2004-2005)

Mais informação em [www.ccdr-n.pt](http://www.ccdr-n.pt)

Promotor:



Co-financiamento:





# Legislação

- ✓ Lei de Bases do Ambiente (Lei 11/87, de 7 de Abril)
- ✓ Decreto-Lei 78/2004 de 3 de Abril
- ✓ Decreto-lei 194/2000 de 21 de Agosto

Promotor:



Co-financiamento:





# Bom Trabalho!

Promotor:



Co-financiamento:

