

Sector da Cerâmica

Campanha de Inspeções no Ano de 2006

Relatório Final

25 de Janeiro de 2007

Francisco Vito Lúcio Côrte-Real Negrão

Técnico Superior Principal

Pedro Manuel Marques Lourenço

Inspector Superior



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Índice

I – Introdução

II – Objectivo

III - Distribuição das cerâmicas inspeccionadas por regiões

IV - Caracterização do sector

V - Descrição do processo produtivo

VI - Resíduos produzidos

VII - Resíduos mais significativos e seu destino

VIII – Infracções detectadas

IX - Inspectores participantes

X – Referências Bibliográficas

XI - Anexos



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

I - Introdução

A indústria cerâmica é um dos grupos mais significativos do conjunto das indústrias baseadas em materiais inorgânicos não metálicos. Em 2005 foram inspeccionadas 20 unidades industriais do sector da cerâmica, para entre outros aspectos, ser verificada a situação ambiental no que respeita a emissão de efluentes líquidos, resíduos produzidos e emissões atmosféricas emitidas pelas fontes fixas. Em 2003 foram as empresas deste sector notificadas para envio do auto-controlo obrigatório destas emissões, ao abrigo do n.º 2 do artigo 10.º conjugado com o n.º 1 do Artigo 15.º do decreto lei n.º 352/90, de 9 de Novembro, tendo sido, em 2004 e 2005, realizadas inspecções para verificação das notificações nos casos em que foi considerado necessário. No decurso de 2004 e no âmbito de uma campanha sobre óleos usados, foram igualmente inspeccionadas diversas unidades deste sector, nomeadamente para verificação do cumprimento da legislação sobre valorização energética de óleos usados.

A actividade industrial associada ao sector da indústria da cerâmica, enquadra-se no regime jurídico relativo à prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP) de acordo com o estabelecido na categoria 3.5 (Instalações de fabrico de produtos cerâmicos, nomeadamente Telhas, Tijolos, Refractários, Ladrilho, Produtos de Grés ou Porcelanas com uma capacidade de produção superior a 75 t/dia, uma capacidade de forno superior a 4 m³ e a uma densidade de carga enforada por forno, superior a 300 kg/m³) do Anexo I do Decreto-lei 194/2000 de 21 de Agosto.

II – Objectivo

O objectivo principal desta campanha temática é o de proceder a um diagnóstico do desempenho ambiental do sector da Indústria Cerâmica em Portugal. Esta campanha que decorreu em 2006, insere-se no Plano Anual de inspecções da IGAOT (Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território), tendo sido efectuadas 20 inspecções referentes ao Plano Anual e 30 inspecções referentes ao Extra Plano. Foram igualmente efectuadas in loco verificações de notificações postais a 30 unidades, no seguimento das notificações postais enviadas pela IGAOT em 2003. Em anexo anexa-se cópia do ofício enviado (notificação). Procurou-se que as inspecções efectuadas no âmbito desta



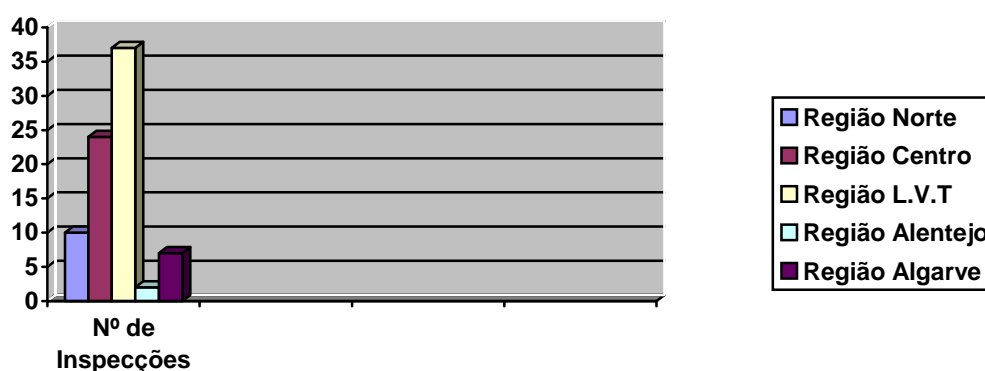
MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

campanha temática, incidissem sobre cerâmicas que não foram objecto de actos inspectivos durante os dois últimos anos.

III - Distribuição das cerâmicas inspeccionadas por regiões

Os estabelecimentos deste sector inspeccionados, num total de 80 unidades, distribuem-se da seguinte forma:

Região Norte – 10 unidades
Região Centro – 24 unidades
Região de Lisboa e Vale do Tejo – 37 unidades
Região do Alentejo – 2 unidades
Região do Algarve – 7 unidades



Distribuição do número de cerâmicas inspeccionadas por regiões

As 80 inspeções efectuadas ao sector da cerâmica distribuem-se pelos seguintes sub-sectores:

- Cerâmica de construção: 30 unidades
- Cerâmica Utilitária e decorativa: 48 unidades
- Cerâmica Técnica: 1 unidade
- Cerâmica Refractária: 1 unidade

Deste total de 80 inspeções efectuadas, 8 encontravam-se encerradas e foi elaborado o respectivo relatório RIG.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

IV - Caracterização do sector

O sector da indústria cerâmica assenta no processamento industrial da argila, matéria- prima que existe em grande quantidade e qualidade no solo português. As suas unidades industriais estão genericamente inscritas no CAE 26, sendo este sector da Cerâmica composto pelos seguintes Subsectores, SubSubsectores, Segmentos produtivos e Códigos de Actividade Económica (CAE):

A - Cerâmica de Construção (*Subsector*):

Cerâmica Estrutural (*SubSubsector*)

Fabricação de Tijolos e Telhas (*Segmento produtivo*); 26401 (CAE)

Fabricação de Abobadilha; 26402

Fabricação de outros produtos de barro para a construção; 26403

Cerâmica de Acabamentos

Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários; 26220

Fabricação de Azulejos; 26301

Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas; 26302

B - Cerâmica Utilitária e Decorativa:

Cerâmica Utilitária

Olaria de Barro; 26211

Fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino; 26212

Cerâmica Decorativa

Fabricação de artigos de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino; 26213

C - Cerâmica Técnica:

Fabricação de isoladores e peças isolantes em cerâmica; 26230

Fabricação de outros produtos em cerâmica para usos técnicos; 26240

D - Cerâmica Refractária:

Cerâmica refractária

Fabricação de produtos cerâmicos refractários 26260



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

V - Descrição do processo produtivo

Cerâmica de construção

Cerâmica Estrutural

As principais fases do processo produtivo do subsector cerâmica estrutural são as seguintes:

Pré-fabricação e conformação do produto (por extrusão, seguida muitas vezes de prensagem)

Secagem do produto

Cozedura

Escolha e Embalamento

Cerâmica de Acabamentos

Pavimento e Revestimento

Preparação de pasta

Conformação da peça

Secagem

Preparação de vidros e vidragem

Cozedura

Escolha e Embalamento

Sanitários

Preparação de pasta

Conformação por enchimento

Secagem e acabamento

Vidragem

Decoração a grande fogo

Cozedura

Recozedura

Cozedura do decorado

Cerâmica Utilitária e Decorativa

Preparação de pasta

Conformação da peça

Secagem

1ª Cozedura

Vidragem

2ª Cozedura

Decoração

3ª Cozedura

Escolha

Embalamento



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Cerâmica Técnica

A produção de tijolos, blocos e formas refractárias pode resumir-se a dois processos típicos:

- Tradicional – envolve desagregação e moagem por forma a obter-se uma distribuição de tamanhos de grão correcta para uma densidade de empacotamento óptima, tanto de matérias primas naturais como de matérias primas pré-calcinadas. Em seguida, a mistura é conformada (por prensagem, extrusão, ou enchimento sob a forma de barbotina), seca e cozida. A porosidade do produto final não é nula.
- Electrofusão e enchimento : envolve a fusão completa da mistura refractária que é depois vazada em moldes adequados, cristalizando em equilíbrio. O produto final tem porosidade virtualmente nula.

VI - Resíduos produzidos

A lista de resíduos produzidos nesta actividade é a seguinte:

Resíduos gerados	Código LER
Cacos cozidos	10 12 08
Cacos crus	10 12 01
Refractário	16 11 06
Óleos usados lubrificação	13 02 05
Óleos usados Hidráulicos	13 02 05
Solventes para limpeza de peças	14 06 03
Embalagens de Plástico	20 01 39
Embalagens de papel e cartão	20 01 01
Partículas de Despoeiramento	10 12 03
Lamas da ETARi	10 12 13
Lamas da fossa de estanque	10 12 13
Cinzas do Gerador	10 12 03
Areias do Forno	10 12 99
Borracha (correias transportadoras)	07 02 99
Pneus	16 01 03
Baterias	16 06 05
Sucata	20 01 40
Material filtrante/absorvente-desperdícios com óleos	15 02 02
Telas do filtro prensa	15 02 03
Moldes de gesso	10 12 06
Araldites de compressores	08 01 21



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Águas de compressores	13 08 99
Conteúdo de separadores óleos/água	13 05
Lâmpadas fluorescentes	20 01 21
Latas contaminadas	15 01 10
Diluentes com tintas	08 01 19
Resíduos de posto médico	18 01 01 a 18 01 04
Pilhas	16 06 04 20 01 34
Pneus	16 01 03

VII - Resíduos mais significativos e seu destino

Relativamente aos resíduos produzidos na indústria da cerâmica (subsectores Estrutural e Faiança Decorativa) conclui-se que os que são produzidos sempre, são os resíduos com o código LER 10 12 08 resíduos de fabrico de peças cerâmica, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico), vulgarmente denominados cacos, e LER 10 12 13 lamas do tratamento local de efluentes, ou seja as lamas retiradas das fossas sépticas para onde são encaminhados as águas residuais domésticas.

Quanto ao resíduo cacos, há que fazer a distinção entre cacos crus e cacos cozidos. Enquanto os primeiros são reintegrados no Processo os cacos cozidos salvo raras excepções são utilizados na pavimentação de caminhos secundários. As excepções, são as situações em que as indústrias possuem moinhos de martelos, conseguindo reintroduzir no Processo este resíduo já transformado, ao qual se dá o nome de chamote.

Na cerâmica estrutural destacam-se ainda a grande quantidade de indústrias que utilizam óleos usados na lubrificação da sua maquinaria LER 13 02 05* e LER 13 02 08*.

Na Faiança decorativa um dos resíduos mais produzidos são os moldes fora de uso com o código LER 10 12 06 moldes fora de uso. O destino mais usado para estes resíduos são as cimenteiras e a Sival (fábrica de gesso). Quanto às lamas das fossas verificou-se que na maior parte das indústrias inspeccionadas existiam acordos com as Câmaras Municipais.

VIII – Infracções detectadas



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Nas inspecções efectuadas foram observadas 191 infracções com a seguinte distribuição:

Ausência de licença de rejeição de águas residuais - 8

Ausência de licença de captação de águas - 5

Incumprimento das condições estipuladas na licença de descarga de águas residuais - 1

Incumprimento do dever de assegurar um destino final adequado para os resíduos, pelo respectivo responsável. - 6

Inexistência de guias de acompanhamento para as operações de transporte de resíduos. - 10

Inexistência de mapa de registo de resíduos e respectivo envio. - 12

Não observância dos procedimentos para preenchimento das guias de acompanhamento para as operações de transporte de resíduos. - 1

Omissão por parte dos produtores de óleos usados, do dever de comunicação até 31 de Março de cada ano, ao Instituto dos Resíduos dos registos trimestrais referentes ao ano anterior, ou a errada transmissão dos dados delas constantes. - 13

Valorização interna de óleos usados sem a respectiva autorização. - 18

Violação dos limites fixados nos n.º 2 a 4 do artigo 8 para as actividades ruidosas permanentes. - 3

Ausência de Auto-controlo das emissões atmosféricas e incumprimento da obrigação do envio dos resultados - 41

Ausência da medição em contínuo dos valores do Auto-Controlo e incumprimento da obrigação do envio dos resultados. - 11

Violação da obrigação de captação e canalização para um sistema de exaustão das emissões difusas de poluentes atmosféricos. - 2



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Violação da obrigação de detenção de um comprovativo do cumprimento dos V.L.E aplicáveis, fixados em Portarias conjuntas ou no caso de instalações de combustão que funcionam menos de 25 dias por ano ou por um período anual inferior a 500 horas. - 1

Violação dos valores limites de emissão nas medições intervalares do Auto-controlo das emissões atmosféricas. - 12

Execução parcial ou total de projectos tipificados no Anexo II do D.L. nº 69/2000, de 3 de Maio alterado pelo D.L. 197/2005 de 8 de Novembro, sem a prévia conclusão do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. - 2

Armazenamento de coque de petróleo sem o devido licenciamento emitido pela Direcção Regional de Economia. - 8

Inexistência de licença de exploração de instalações de armazenagem ou de abastecimento, de produtos derivados do Petróleo. - 23

Inobservância das condições impostas na licença ambiental, quando se procede à construção, alteração ou laboração de uma instalação que explore umas das actividades previstas no Anexo I do D.L. 194/2000. - 1

Inexistência de uma licença de instalação ou de alteração do estabelecimento industrial com as condições e exigências impostas pelas entidades das áreas do ambiente, higio-sanitárias, da saúde e da higiene e segurança no trabalho. - 9

A instalação ou alteração de estabelecimento industrial sem que tenha sido efectuado o pedido de licenciamento à entidade coordenadora devidamente instruído. - 1

Ausência do pedido de renovação da autorização de funcionamento de uma instalação fixa de um equipamento sob pressão. - 1



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Não existência de um processo devidamente organizado e actualizado, referente ao licenciamento industrial nas instalações do estabelecimento industrial. – 2

Como resultado das inspecções efectuados foram levantados 101 autos de notícia, concluindo-se que as **infracções mais comuns** foram:

- 1 - Ausência de Auto-controlo das emissões atmosféricas e incumprimento da obrigação do envio dos resultados;
- 2 - Inexistência de licença de exploração de instalações de armazenagem ou de abastecimento, de produtos derivados do Petróleo;
- 3 - Valorização interna de óleos usados sem a respectiva autorização específica;
- 4 - Omissão por parte dos produtores de óleos usados, do dever de comunicação até 31 de Março de cada ano, ao Instituto dos Resíduos dos registos trimestrais referentes ao ano anterior, ou a errada transmissão dos dados delas constantes;
- 5 - Violação dos valores limites de emissão nas medições intervalares do Auto-controlo das emissões atmosféricas.

Relativamente às infracções mais comuns acima mencionadas podemos desenvolver as seguintes **considerações**:

1 - Ausência de Auto-controlo das emissões atmosféricas e incumprimento da obrigação do envio dos resultados: é a infracção mais frequente e verificou-se face à mesma um grande incumprimento da legislação. Este facto torna-se mais evidente na cerâmica estrutural devido à potência térmica envolvida, aos enormes gastos de combustível e ao número de horas e dias de trabalho (em regime de cruzeiro os fornos estão permanentemente em funcionamento). Este incumprimento é em parte justificado pelos industriais como resultado da crise que o sector atravessa.

2 - Inexistência de licença de exploração de instalações de armazenagem ou de abastecimento, de produtos derivados do Petróleo: verificou-se um desconhecimento por parte de muitos industriais da obrigação de possuírem em seu poder os alvarás dos seus depósitos de combustível

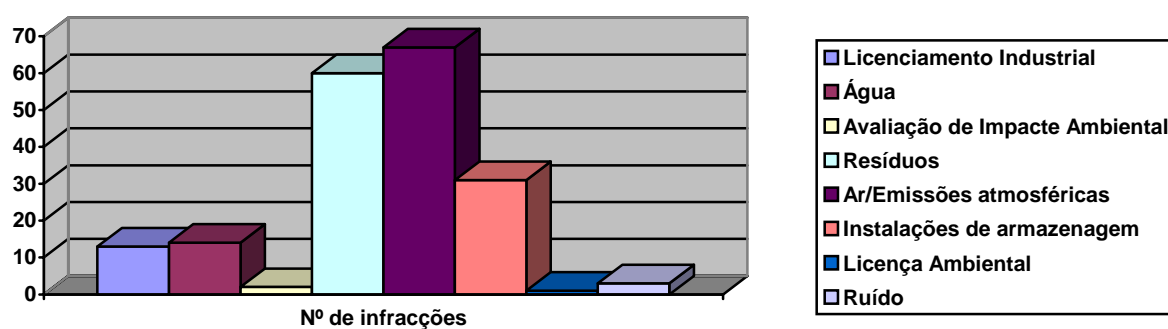
3 - Valorização interna de óleos usados sem a respectiva autorização específica: verificou-se que muitas das indústrias utilizam este óleos na lubrificação de maquinaria, nomeadamente doseadores de argila e vagonas dos secadores. A esta operação está segundo a legislação o industrial obrigado a deter o documento denominado Autorização Específica de Valorização Interna de Resíduos emitida pelo



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Instituto dos resíduos (INR). Igualmente se verificou em muitas situações, um total desconhecimento por parte dos industriais da existência deste documento.

5 - Violação dos valores limites de emissão nas medições intervalares do Auto-controlo das emissões atmosféricas: quanto a esta infracção, verificou-se que a mesma se deve essencialmente ao tipo de combustível utilizado, sendo mais frequente o Fuel, o Coque e a Biomassa, sendo que o gás natural é o combustível que permite uma melhor qualidade do efluente gasoso. Dos parâmetros mais frequentemente violados destacam-se o SO₂, as Partículas, o COT e os compostos fluorados. Relativamente a este último parâmetro a composição da própria argila é decisiva no resultado final. Verificou-se na maior parte das cerâmicas inspeccionadas, a inexistência de sistemas de despoluição associados às fontes de emissão. A sua existência permitiria a redução drástica dos parâmetros Partículas e Compostos Fluorados.



Infracções detectadas

IX - Inspectores participantes

Participaram nesta campanha temática de inspecção, dois elementos com funções inspectivas da unidade de intervenção C:

- Técnico Superior Principal, Francisco Negrão (Eng^o): autoria deste relatório e realização de inspecções no âmbito da campanha;
- Inspector Superior Pedro Lourenço (Eng^o): revisão do texto deste relatório e realização de inspecções no âmbito da campanha.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

X – Referências Bibliográficas

- INETI - Guia Técnico do sector da industria cerâmica; Janeiro 2001

- INDÚSTRIA CERÂMICA PORTUGUESA EM 2000:
BREVE DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E PROCESSO PRODUTIVO
C. Fonseca, A.M. Sousa Correia

XI - Anexos

- Cópia da Notificação Postal enviada a empresas do sector da cerâmica, datada de 2003.

- Listagens com as empresas inspeccionadas

O Técnico superior Principal

Francisco Côrte-Real Negrão

O Inspector do Ambiente

Pedro Manuel Marques Lourenço