



*Produção de Resíduos
na Indústria Cerâmica
- Região Centro 2001 -*



Projecto co-financiado pelo FEDER



MINISTÉRIO DAS CIDADES, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO
DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
DIVISÃO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

Produção de Resíduos na Indústria Cerâmica - Região Centro 2001 -

Elaborado por:
Eng^a. Inês Andrade
Eng^o. Francisco Póvoas

Coimbra, Novembro de 2002



Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA EM ESTUDO / REPRESENTATIVIDADE DOS RESULTADOS	2
1.1.1. <i>Tipo de Actividade dos Estabelecimentos Analisados</i>	2
1.1.1. <i>Distribuição dos Estabelecimentos por Distrito</i>	3
1.1.2. <i>Dimensão da Amostra</i>	4
2. CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS NA INDÚSTRIA CERÂMICA	6
2.1. APRESENTAÇÃO DOS DADOS RELATIVOS À PRODUÇÃO DE RESÍDUOS EM 2001	6
2.1.1. <i>Caracterização Geral da Produção de Resíduos no Sector Cerâmico 2000/2001</i>	6
2.2. APRESENTAÇÃO DOS DADOS RELATIVOS À PRODUÇÃO DE RESÍDUOS NA INDÚSTRIA CERÂMICA	8
2.2.1. <i>Caracterização da Produção de Resíduos por Distrito</i>	8
2.2.2. <i>Caracterização da Produção de Resíduos por CAE</i>	9
2.2.3. <i>Caracterização da Produção de Resíduos por CER</i>	10
3. PRODUÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS E ÓLEOS USADOS NA INDÚSTRIA CERÂMICA	16
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS	16
3.1.1.- <i>Caracterização da Produção de Resíduos Perigosos por Distrito</i>	17
3.1.2.- <i>Caracterização da Produção de Resíduos Perigosos por CAE</i>	18
3.1.3.- <i>Caracterização da Produção de Resíduos Perigosos por CER</i>	19
3.2. CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ÓLEOS USADOS	20
4. OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS NA INDÚSTRIA CERÂMICA.....	22
4.2. DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS NA INDÚSTRIA CERÂMICA	22
4.2.1. <i>Tipo de Operações de Valorização e Eliminação</i>	22
4.2.2. <i>Destinatários Finais dos Resíduos</i>	24
4.3. RESÍDUOS PERIGOSOS E ÓLEOS USADOS	26
4.3.1. <i>Destinatários Finais dos Resíduos- Resíduos Perigosos</i>	26
4.3.2. <i>Destinatários Finais dos Resíduos- Óleos Usados</i>	28
5. NOMENCLATURA.....	30
5.1. ABREVIATURAS E DESIGNAÇÕES	30
5.2.- LISTAGEM DAS ACTIVIDADES INDUSTRIAIS CONSIDERADAS.....	30
5.3.- LISTAGEM DOS RESÍDUOS DECLARADOS PELA INDÚSTRIA CERÂMICA	31
5.4.- LISTAGEM DAS OPERAÇÕES DE VALORIZAÇÃO E ELIMINAÇÃO MENCIONADAS NO TRABALHO	33
6. BIBLIOGRAFIA	35



1. Introdução

A Indústria Cerâmica ocupa por tradição um lugar de destaque no tecido empresarial da Região Centro e, em particular, nos Distritos de Coimbra e Aveiro. Por razões históricas trata-se de um sector industrial com características muito próprias, sendo especialmente organizado e coeso e tendo vindo a realizar um esforço indiscutível de modernização e inovação tecnológica. Esse esforço está igualmente presente na gestão de resíduos industriais, onde se verifica alguma evolução na redução de desperdícios de materiais e quebras de produção e na valorização dos resíduos obtidos directamente a partir do processo de fabrico.

O presente estudo teve em vista uma caracterização aprofundada da produção de resíduos das Indústrias do sector cerâmico da Região Centro em 2001.

Como fonte de informação recorreu-se aos dados constantes dos Mapas de Registo de Resíduos recepcionados na DRAOT Centro em 2000 e 2001, previamente corrigidos e validados.

A metodologia adoptada ao longo do estudo consistiu no tratamento estatístico dos dados relativos à produção de resíduos dos Mapas de Registo de 2001 e, sempre que se julgou relevante, por comparação com os dados de 2000. Caracterizou-se a produção de resíduos das empresas do sector cerâmico da Região Centro, de acordo com o tipo de actividade económica (CAE) e por localização geográfica. Analisou-se, igualmente, a tipologia dos resíduos deste sector, de acordo com a classificação do CER, e a produção de resíduos perigosos e óleos usados. Finalmente, apresentam-se os dados relativos à gestão dos resíduos obtidos nas empresas do sector, indicando-se o seu destino final e as respectivas operações de valorização e/ou eliminação, e analisando-se com mais detalhe os resíduos obtidos directamente a partir do processo de fabrico.

Note-se que neste estudo não se pretende extrapolar os resultados obtidos com a caracterização da produção de resíduos da Indústria Cerâmica em Portugal. Isto, porque possui as limitações inerentes ao facto de se reportar aos estabelecimentos que enviaram os Mapas de Registo de Resíduos à DRAOT Centro e ter por base a informação prestada pelos respectivos industriais.

Salienta-se, assim, que a legitimidade dos dados apresentados e das conclusões do presente estudo deve ter presente a amostra em análise: o número de estabelecimentos de acordo com a classificação de actividade económica (CAE) e a sua dimensão.

Para avaliar a representatividade dos dados apresentados e as conclusões do presente estudo, cruzou-se a informação fornecida pelo Ministério da Economia relativa ao tecido empresarial cerâmico da Região Centro, com os dados dos Mapas de Registo de Resíduos de 2001.



1.1. Caracterização da Amostra em Estudo / Representatividade dos Resultados

1.1.1. Tipo de Actividade dos Estabelecimentos Analisados

Para facilitar a caracterização dos estabelecimentos do sector cerâmico analisados e para posterior validação dos resultados obtidos, agruparam-se as empresas em estudo relativamente à actividade industrial nelas exercidas, de acordo com a Classificação Portuguesa das Actividades Económicas (Portaria n.º 744-B/93, de 18 de Agosto de 1993). No Quadro 1.1. apresentam-se os as características da amostra estudada, de acordo com a classificação mencionada.

Quadro 1.1.- Número de Estabelecimentos, que procederam ao Registo de Resíduos, de acordo com a Classificação CAE (Rev. 2), em 2001

CAE	Designação da Actividade	Estabelecimentos
262	Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários	
26211	Olaria de barro	11
26212	Fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino	34
26213	Fabricação de artigos de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino	26
26220	Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários	5
26230	Fabricação de isoladores e peças isolantes em cerâmica	0
26240	Fabricação de outros produtos em cerâmica para usos técnicos	1
26250	Fabricação de outros produtos cerâmicos não refractários (excepto os destinados a construção)	0
26260	Fabricação de produtos cerâmicos refractários	5
263	Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica	
26301	Fabricação de azulejos	8
26302	Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas	25
264	Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção	
26401	Fabricação de tijolos e telhas	52
26402	Fabricação de abobadilha	10
26403	Fabricação de outros produtos de barro para a construção	4

MRRIRC 2001

A actividade industrial dominante nas indústrias do sector cerâmico da Região Centro (29%) é a Fabricação de tijolos e telhas (26401), que representa cerca de 29% do total 181 estabelecimentos e emprega 15% do universo de 14 826 trabalhadores do sector (ver gráficos 1.1. e 1.2.). As empresas relacionadas com a Fabricação de artigos de uso doméstico e de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino (26212 e 26213), e Fabricação de ladrilhos, mosaicos, azulejos e placas cerâmicas (26302) têm também um papel significativo, onde no total, representam aproximadamente de 61% do número de unidades e empregam 9 045 trabalhadores.

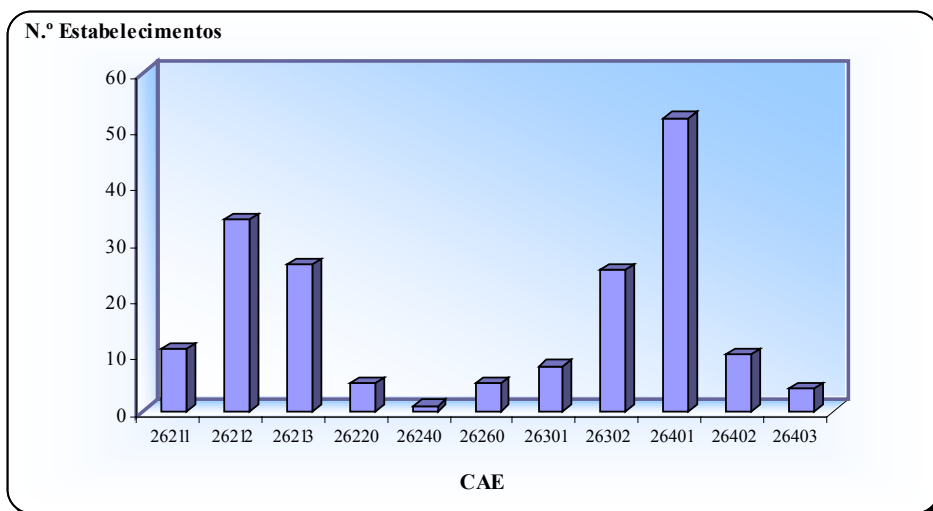


Gráfico 1.1.- Distribuição dos Estabelecimentos por Classificação CAE, em 2001 (MRRIRC 2001)

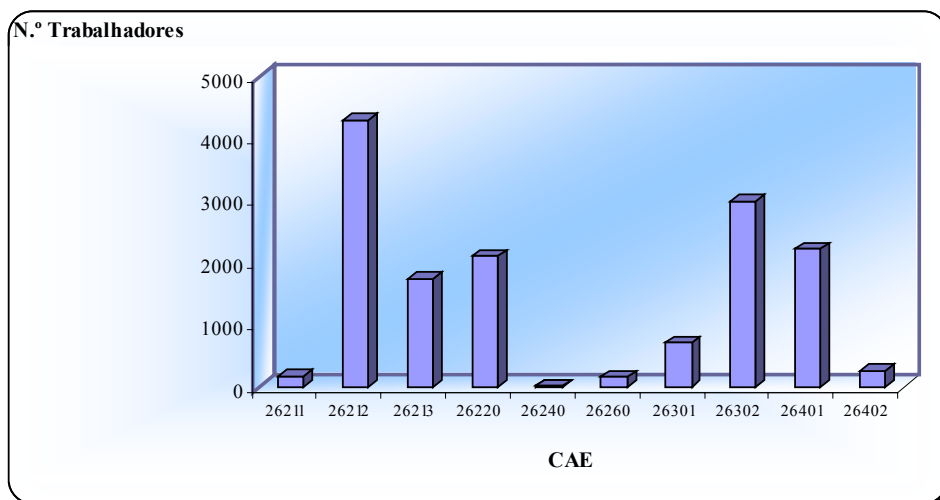


Gráfico 1.2.- Distribuição do n.º de Trabalhadores por Classificação CAE, em 2001 (MRRIRC 2001)

1.1.2. Distribuição dos Estabelecimentos por Distrito

A Região Centro engloba 78 concelhos distribuídos num total de 7 distritos: Aveiro, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Leiria, Santarém e Viseu. No presente estudo, as empresas do sector cerâmico analisadas estão localizadas em 5 distritos, (ver gráfico 1.3. e 1.4.), sendo praticamente desprezável o distrito de Castelo Branco, onde existe apenas 1 empresa de Fabricação de Tijolos e Telhas, que emprega cerca de 0,1% do número total de trabalhadores. Salienta-se que do Distrito de Santarém (não apresentado no gráfico), apenas o concelho de Mação pertence à Região Centro, não possuindo nenhuma unidade industrial neste sector.

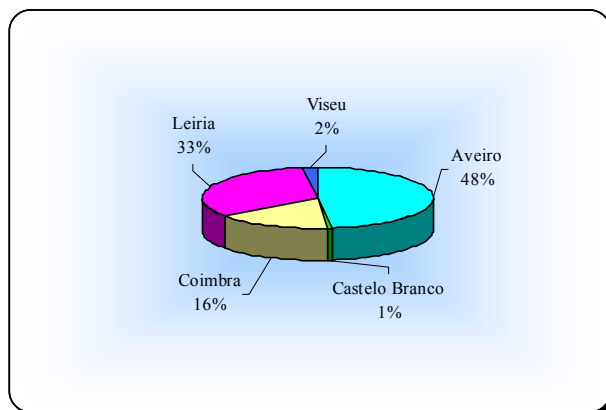


Gráfico 1.3.- Distribuição dos Estabelecimentos por Distrito, em 2001 (MRRIRC 2001)

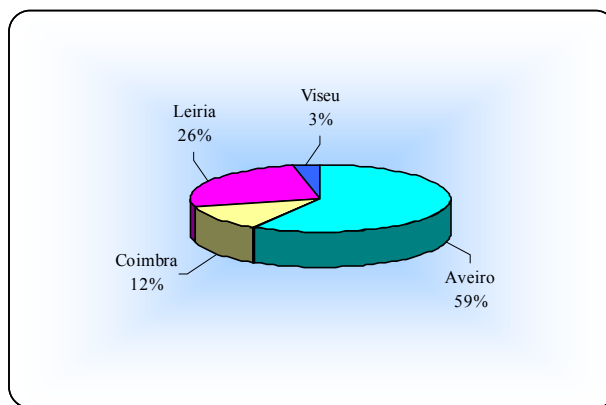


Gráfico 1.4.- Distribuição dos Trabalhadores por Distrito, em 2001 (MRRIRC 2001)

1.1.3. Dimensão da Amostra

De acordo com os dados do INE ¹⁾, no ano de 2000, a Indústria Cerâmica em Portugal, possuía 1 486 estabelecimentos que empregavam, no total, 33 497 trabalhadores. Entre estes, a *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários* é a actividade dominante, contando com cerca de 80% do número total de unidades e empregando 22 816 trabalhadores.

Na Região Centro, de acordo com os dados do Ministério da Economia ²⁾, existem 414 estabelecimentos, dos quais 181 (44%) entregaram os Mapas de Registo de Resíduos relativos ao ano 2001.

No quadro 1.2., para os diferentes sub-sectores de actividade, compara-se o número de empresas cerâmicas existentes na região com as que procederam ao envio dos respectivos Mapas. Para avaliar a representatividade dos dados, julga-se também importante indicar o rácio trabalhador/estabelecimentos para as actividades em questão, muito dispares em termos de dimensão (ver quadro 1.3.).

¹⁾ INE, *Estatísticas das Empresas, 2000*.

²⁾ Base de Dados das Empresas Cerâmicas da Região Centro do Ministério da Economia, 17/06/2002.



Quadro 1.2.- Número de Estabelecimentos por CAE, em 2000 e 2001

<i>Designação</i>	<i>CAE</i>	<i>N.º de Estabelecimentos</i>	
		Dados M.E.	Dados Mapas
Olaria de barro, Fabricação de artigos de uso doméstico e de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino	2621	234	71
Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários	2622	10	7
Fabricação de outros produtos em cerâmica para usos técnicos	2624	1	1
Fabricação de outros produtos cerâmicos refractários	2626	6	5
Fabricação de azulejos e Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica	2630	33	31
Fabricação de tijolos e telhas, Fabricação de abobadilhas e Fabricação de outros produtos de barro para a construção	2640	130	66

M.E. 2002, MRRIRC 2000 e 2001

Quadro 1.3.- Rácio N.º Trabalhadores/Estabelecimento por Actividade Industrial, em 2001

<i>Designação</i>	<i>CAE</i>	<i>Trab./Estabelecim.</i>
Olaria de barro, Fabricação de artigos de uso doméstico e de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino	2621	88
Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários	2622	301
Fabricação de outros produtos em cerâmica para usos técnicos	2624	17
Fabricação de outros produtos cerâmicos refractários	2626	32
Fabricação de azulejos e Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica	2630	120
Fabricação de tijolos e telhas, Fabricação de abobadilhas e Fabricação de outros produtos de barro para a construção	2640	40

MRRIRC 2001

Pelos dados apresentados pode-se constatar uma falha acentuada na representatividade das empresas com actividade na *Fabricação de artigos de uso doméstico e de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino* e das *Olarias de Barro* (CAE 2621), onde, por norma, existem estabelecimentos de grande dimensão. Neste caso, o ideal seria cruzar também a informação do número de trabalhadores das empresas cerâmicas da Base de Dados do Ministério da Economia com os indicados nos Mapas, mas tal informação não se encontrava disponível.

Relativamente ao sector da *Fabricação de tijolos e telhas, de abobadilhas e de outros produtos de barro para a construção* (CAE 2640), há, também, a registar uma diferença acentuada no que diz respeito ao número de estabelecimentos existentes na Região Centro e os que procederam ao envio do Registo de Resíduos de 2001, mas “menos grave” do que o caso anterior, já que se tratam de unidades de menor dimensão.

No que diz respeito às restantes actividades, o desvio entre o número de estabelecimentos existentes e os da amostra estudada é de apenas 16%, pelo que se julga que os resultados apresentados ao longo deste relatório poderão vir a ser úteis em trabalhos mais aprofundados sobre o sector cerâmico, ou poderão constituir um ponto de partida para o desenvolvimento de novas metodologias/estratégias de gestão deste tipo de resíduos.



2. Caracterização da Produção de Resíduos na Indústria Cerâmica

2.1. Apresentação dos Dados Relativos à Produção de Resíduos em 2001

2.1.1. Caracterização Geral da Produção de Resíduos no Sector Cerâmico 2000/2001

Mostra-se de seguida, no quadro 2.1. e nos gráficos 2.1. e 2.2., a evolução da produção de resíduos no período 2000/2001, sendo de salientar, como positivo, uma tendência de diminuição das quantidades de resíduos perigosos produzidos e de óleos usados, assim com um acréscimo das quantidades de resíduos valorizadas, em detrimento das eliminadas.

Quadro 2.1.- Dados Relativos aos Mapas de Registo de Resíduos da Indústria Cerâmica, em 2000 e 2001

<i>Dados declarados nos Mapas de Registo</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>Variação</i>	<i>Variação (%)</i>
N.º total de estabelecimentos	176	181	5	2,8
N.º total de trabalhadores	16 494	14 826	-1 668	-11,3
N.º total de resíduos	857	906	49	5,4
Quantidade total de resíduos	243 267	244 918	1 651	0,7
N.º resíduos produzidos / estabelecimento	4,9	5,0	0,1	2,7
Quantidade de resíduos produzidos / estabelecimento (t)	1 382,2	1 353,1	-29,1	-2,1
Quantidade total de resíduos valorizados (t)	173 832	195 940	22 108	11,3
Quantidade total de resíduos eliminados (t)	69 435	48 978	-20 457	-41,8
Quantidade total de resíduos perigosos (t)	302	212	-90	-42,2
Quantidade de resíduos perigosos valorizada (t)	262	186	-76	-40,9
Quantidade de resíduos perigosos eliminada (t)	40	26	-14	-51,9
Quantidade total de óleos usados (t)	280	198	-81	-41,0
Quantidade de óleos usados valorizada (t)	257	176	-81	-46,1
Quantidade de óleos usados eliminada (t)	23	22	-1	-0,9

MRRIRC 2000 e 2001

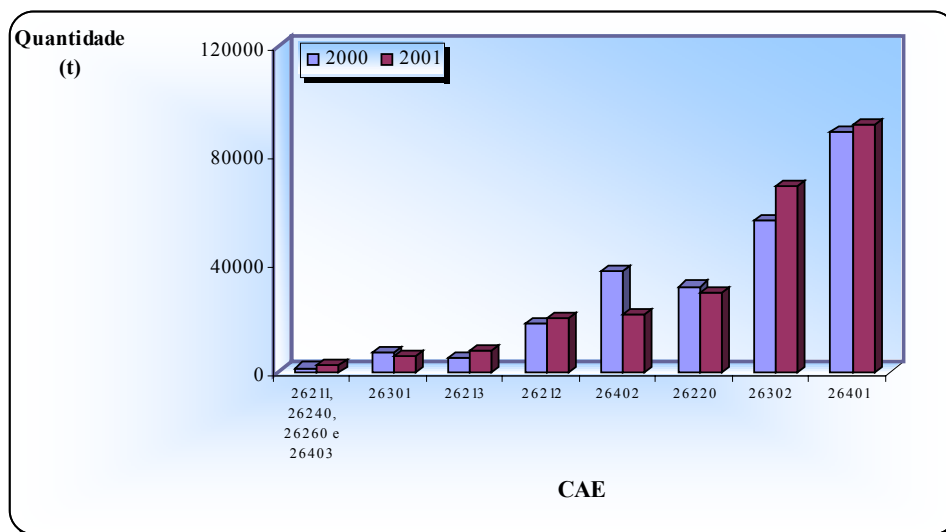


Gráfico 2.1.- Quantidade Total de Resíduos Produzidos por CAE, em 2000 e 2001 (MRRIRC 2000 e 2001)

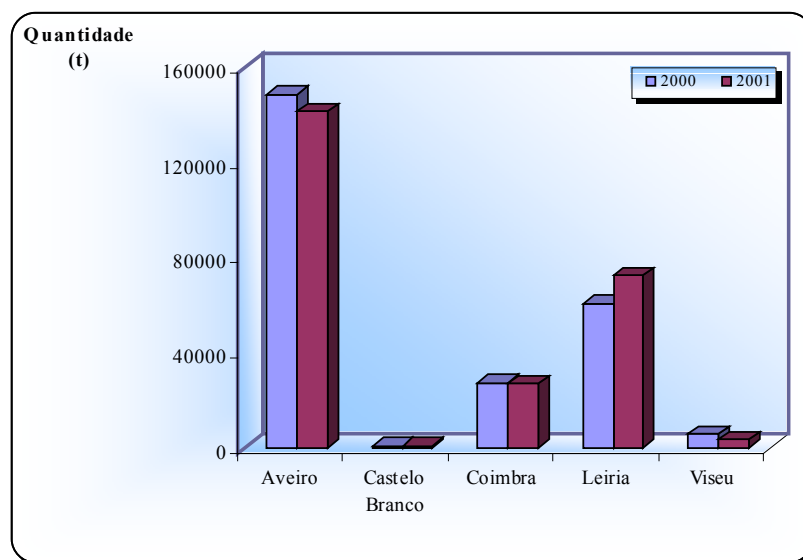


Gráfico 2.2.- Quantidade Total de Resíduos Produzidos por Distrito (MRRIRC 2000 e 2001)

No que diz respeito à evolução da produção de resíduos nos diferentes sectores industriais, no período 2000/01, à excepção do CAE 201402, verifica-se uma concordância nas quantidades produzidas.

A diminuição de 16 091 t de resíduos produzidos pela Fabricação de abobadilha, não é significativa, já que, em 2000 houve mais 6 empresas a laborar nesta actividade e a enviar os respectivos mapas.

O maior acréscimo na produção de resíduos regista-se na Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas, onde se observou um aumento de 12 815 t.

Por sua vez, a maior variação percentual ocorreu na Fabricação de artigos de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino, com um aumento de 35% em relação às 4 888 t de resíduos produzidas em 2000. Neste sector, a variação deve-se essencialmente ao envio, em 2001, dos mapas de 27 estabelecimentos que não constavam ainda da base de dados de 2000.

Através da análise do gráfico 2.2., verifica-se que, em praticamente em todos os distritos, a quantidade de resíduos produzidos tende a diminuir. A única excepção é o distrito de Leiria, onde se



verifica um aumento de 11 533 t de resíduos em 2000/2001. Este acréscimo deve-se aos concelhos de Batalha, Leiria e Porto de Mós, nos quais se verificou um aumento global da produção de resíduos de 12 967 t, em relação ao ano anterior.

2.2. Apresentação dos Dados Relativos à Produção de Resíduos na Indústria Cerâmica

2.2.1. Caracterização da Produção de Resíduos por Distrito

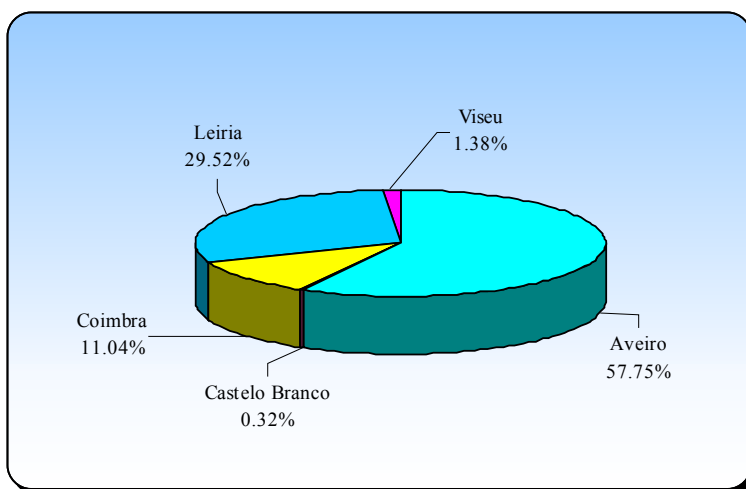


Gráfico 2.3.- Quantidade de Resíduos Produzidos por Distrito, em 2001 (MRRIRC 2001)

Mais uma vez se pode constatar (ver gráficos 2.2. e 2.3.) que a expressão do sector cerâmico no distrito de Castelo Branco é praticamente desprezável, contribuindo apenas com de 0,32% da quantidade total de resíduos.

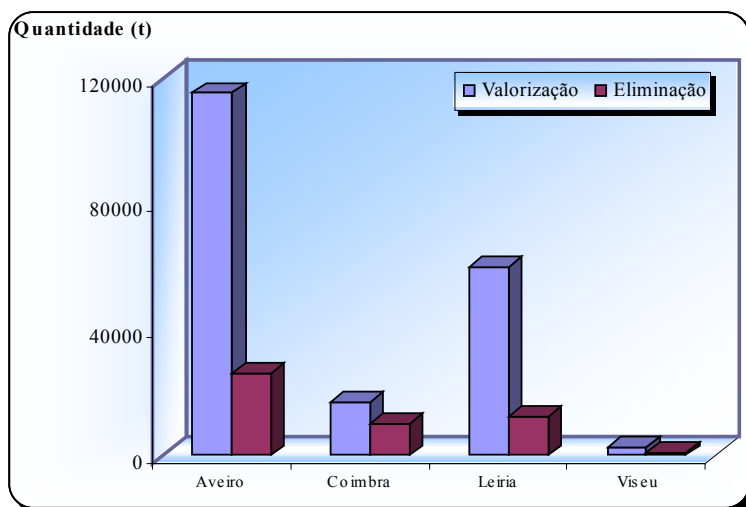


Gráfico 2.4.- Quantidade de Resíduos Valorizados e Eliminados por Distrito, em 2001 (MRRIRC 2001)



No que diz respeito às operações de valorização e eliminação, tal foi dito anteriormente, os dados representados no gráfico 2.4. apontam claramente para a primazia da valorização.

2.2.2. Caracterização da Produção de Resíduos por CAE

Quadro 2.2.- Quantidade de Resíduos Produzida por CAE, em 2001

CAE	Qtd. (t)
26211	547
26212	19 828
26213	7 607
26220	29 197
26240	19
26260	398
26301	5 652
26302	68 431
26401	90 997
26402	20 844
26403	1 396

MRRIRC 2001

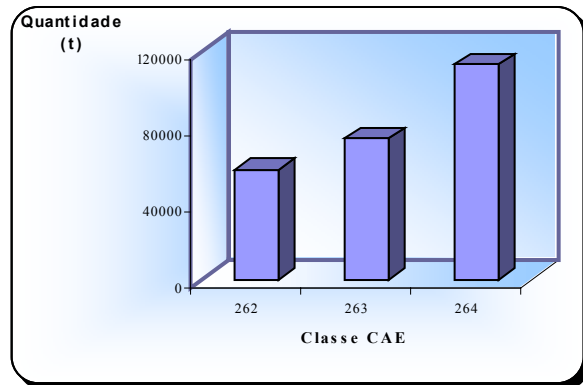


Gráfico 2.5.- Quantidade Total de Resíduos Produzidos por Classe CAE (MRRIRC 2001)

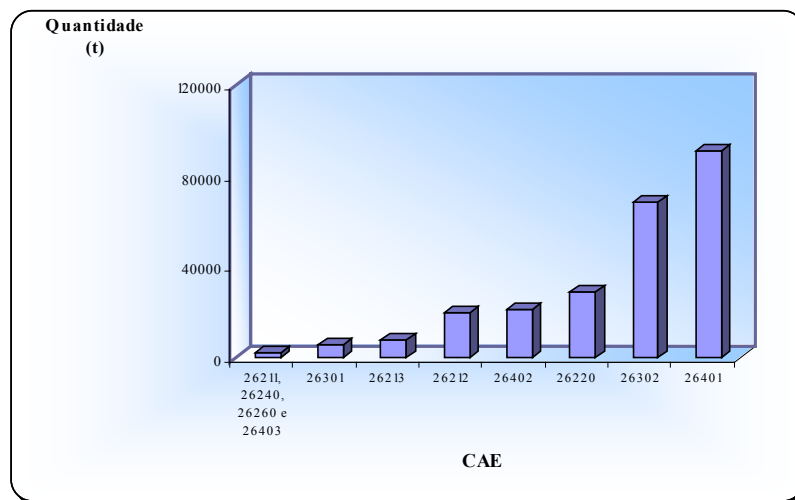


Gráfico 2.6.- Quantidade Total de Resíduos Produzidos por CAE, em 2001 (MRRIRC 2001)

Através do quadro 2.2. e dos gráficos 2.5. e 2.6 facilmente se constata ser o sector da *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção* (264), nomeadamente a fabricação de tijolos e telhas (26401), que produz a maior quantidade de resíduos (cerca de 37% da quantidade global). Em seguida está o sector da *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica* (CAE 263), principalmente devido à contribuição das empresas de fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas (CAE 26302). Finalmente, tem-se o sector da *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários* (CAE 262), em que as empresas de fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários (CAE 26220) e fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino (CAE 26212), ocupam um lugar de destaque.



2.2.3. Caracterização da Produção de Resíduos por CER

No quadro 2.3. apresentam-se os dados relativos ao tipo de resíduos produzidos pelos estabelecimentos analisados. No gráfico 2.7. está igualmente representada a produção industrial de resíduos em 2001, de acordo com o CER, tendo-se optado por não se representar os resíduos classe CER 10 e 19, pois têm uma ordem de grandeza muito superior aos restantes resíduos.

Quadro 2.3.- Produção de Resíduos de acordo com o CER, em 2001

Classe CER	Designação do Resíduo	Quantidade (t)
01	Resíduos da Prospeção e Exploração de Minas e Pedreiras e dos Tratamentos Posteriores das Matérias Extraídas	113,3
07	Resíduos de Processos Químicos Orgânicos	0,6
08	Resíduos do Fabrico, Formulação, Distribuição e Utilização (FFDU) de Revestimentos (Tintas, Vernizes e Esmaltes Vitreos), Vedante	385,6
09	Resíduos da Indústria Fotográfica	0,2
10	Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos	216 768,4
12	Resíduos da Moldagem e do Tratamento de Superfícies de Metais e Plásticos	26,0
13	Óleos Usados (excepto óleos alimentares, as categorias 05 00 00 e 12 00 00)	198,4
14	Resíduos de Substâncias Orgânicas Utilizadas como Solventes (excepto as categorias 07 00 00 e 08 00 00)	6,0
15	Embalagens, Absorventes, Panos de Limpeza, Materiais Filtrantes e vestuário de Protecção Não Especificados	1 170,7
16	Resíduos Não Especificados Neste Catálogo	721,2
17	Resíduos da Construção e Demolição (Incluindo Construção de Estradas)	2 673,0
18	Resíduos da Prestação de Cuidados de Saúde a Seres Humanos	0,1
19	Resíduos de Instalações de Tratamento de Resíduos, de Estações de Tratamento de Águas Residuais e da Indústria da Água	18 132,5
20	Resíduos Urbanos e Resíduos Similares do Comércio, Indústria	4 721,8

MRRIRC 2001

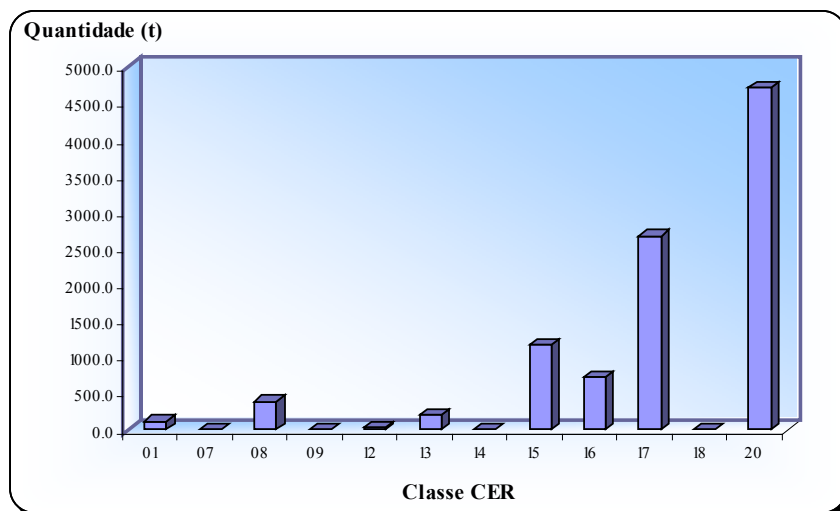


Gráfico 2.7.- Produção de Resíduos não Resultantes directamente do Processo de Fabrico, por Classe CER, em 2001 (MRRIRC 2001)



Como se pode constatar através dos resultados obtidos, os resíduos produzidos em maior quantidade correspondem aos resíduos obtidos directamente a partir do processo de fabrico cerâmico - *Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos* (classe CER 10).

Os *Resíduos de Instalações de Tratamento de Resíduos e de Águas Residuais* (classe CAE 19) têm também um peso considerável, representando cerca de 7,4% da quantidade total.

⇒ Distribuição da Produção de Resíduos por Classe CER

De seguida, para cada as classes CER mais significativas, analisa-se o tipo de resíduos produzidos, à excepção dos *Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos*, que serão estudados à parte (ver quadro 2.4. e gráfico 2.8.).

Note-se que não se apresentam os dados relativos aos resíduos classe 07, 09, 14, 12 e 18, por se entender que não tem expressão considerável no sector cerâmico, representando cerca de 0,013% da quantidade total de resíduos produzida em 2001.

A existência de 0,6 t de resíduos de *Processos Químicos Orgânicos* (CER 07) deve-se à produção de resíduos da FFDU de borracha por uma única empresa, com actividade na fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés Fino.

Os *Resíduos da Indústria Fotográfica* produzidos (classe CER 09), referem-se unicamente a 0.18 t de banhos de fixação (CER 090104) obtidos num estabelecimento de fabrico de “peças cerâmicas em porcelana”.

Relativamente aos resíduos da classe CER 14, as 6 t produzidas referem-se unicamente à obtenção de “solventes e misturas de solventes provenientes do desengorduramento de metais e equipamento” (CAE 140103).

Os *Resíduos da Prestação de Cuidados de Saúde a Seres Humanos* (CAE 18) são produzidos unicamente por 2 empresas e são no global apenas 0,04 t.

Na classe CER 12, das 26 t de resíduos produzidos, a maioria são aparas e limalhas de metais ferrosos (CER 120101) e uma pequena fracção resíduos de soldadura (CER 120113), resíduos certamente originados nas actividades de manutenção dos equipamentos.

Quadro 2.4.- Dados relativos à Produção de Resíduos não Resultantes directamente do Processo de Fabrico por Classe CER, em 2001

<i>Classe CER</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd. Total (t)</i>	<i>Qtd. Parcial (t)</i>	<i>Fracção (%)</i>
01	010302	113	100	88,3
08	080202 e 080299	386	360	93,4
13	130202 e 130203	198	140	70,6
15	150101 e 150103	1 171	1 020	87,1
16	16205 e 160301	721	716	99,3
17	170501	2 673	2 500	93,5
19	190804	18 133	18 125	100,0
20	200101, 200106 e 200301	4 722	3 640	77,1

MRRIRC 2001

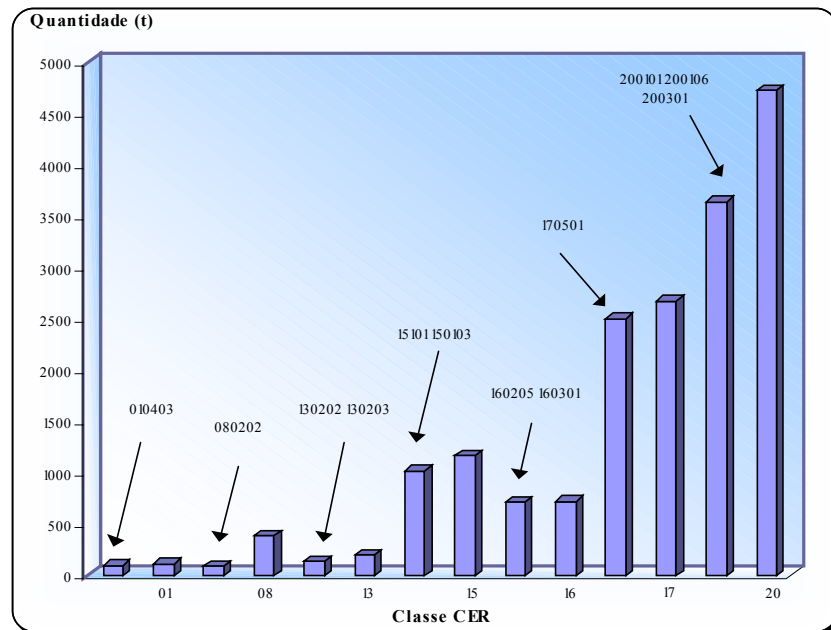


Gráfico 2.8.- Caracterização da Produção de Resíduos não Resultantes do Processo de Fabrico, por Classe CER (MRRIRC 2001)

⇒ Classe CER 01

O resíduo mais significativo desta classe são poeiras e pós resultantes da *extracção de minérios não metálicos* (CER 010403) produzidos por um único estabelecimento com actividade na “fabricação de pavimentos e revestimentos cerâmicos”.

⇒ Classe CER 08

Na quantidade total produzida de *Resíduos de FFDU de Revestimentos e Vedantes*, 250 t correspondem a lamas aquosas contendo materiais cerâmicos e 110 ton a outros resíduos de FFDU de outros revestimentos, incluindo materiais cerâmicos.

⇒ Classe CER 13

71% dos óleos usados produzidos devem-se à obtenção de óleos de motores transmissões e lubrificações (CER 130202 e 130203).

⇒ Classe CER 15

No que diz respeito à produção de embalagens, do total de 1 170 t , 560 t são embalagens de papel e cartão e 459 t correspondem a embalagens de madeira.

⇒ Classe CER 16

Relativamente aos *Resíduos Não Especificados no Catálogo CER*, 99% da produção obtida é composta por equipamento fora de uso (CER 160205) e lotes inorgânicos não especificados (CER 1601302).

⇒ Classe CER 17

Nos *Resíduos de Construção e Demolição*, 94% do total de 2673 t são constituídos por terras e calhaus produzidas por estabelecimentos com actividade na “fabricação de tijolos e abobadilha”.

⇒ Classe CER 19

A produção de *Resíduos de Instalações de Tratamento de Resíduos e de Tratamento de Águas Residuais* deve-se quase exclusivamente às lamas do tratamento de águas residuais industriais.



⇒ Classe CER 20

Nos *Resíduos Urbanos e Similares da Indústria* predominam as fracções de papel e cartão, metais e resíduos urbanos mistos, que no global contabilizam 77% da quantidade final obtida.

No gráfico 2.9. apresentam-se os dados relativos à produção dos resíduos anteriormente descritos (não obtidos directamente a partir do processo de fabrico), por sector de actividade.

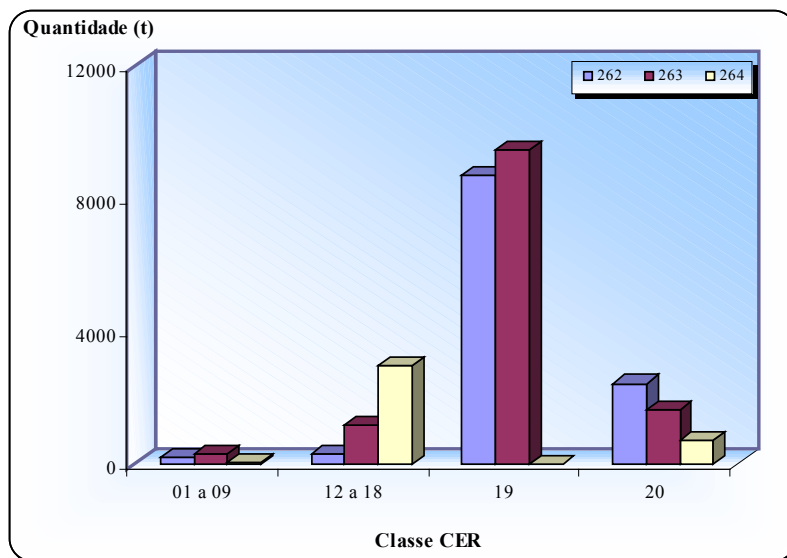


Gráfico 2.9- Caracterização do Tipo de Resíduos não Resultantes do Processo de Fabrico, por Sector de Actividade (MRRIRC 2001)

Através do gráfico anterior, verifica-se que os sectores da *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica* (CAE 263) e da *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários* (CAE 262) são responsáveis pela maioria dos resíduos, obtidos não directamente a partir do processo de fabrico, produzindo, respectivamente, 12 523 e 11 549 do total de 27 736 t. O sector da *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção* (CAE 264) produz apenas 13% deste tipo de resíduos, o que é compreensível atendendo à natureza dos resíduos obtidos neste tipo de indústrias.



⇒ Análise da Produção de Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos

Apresentam-se de seguida os valores relativos à produção dos resíduos obtidos directamente a partir do processo de fabrico- resíduos classe CER 10 (ver quadro 2.5. e gráfico 2.10.). Tal como já tinha sido dito anteriormente, para este sector, são estes os resíduos mais significativos, representando cerca de 88% da produção total de 244 918 t.

Quadro 2.5.- Dados relativos aos *Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos*, em 2001 (Classe CER 10)

CER	Designação do Resíduo	Qtd (t)
100100	Resíduos de Geradores de Potência e de Outras Instalações de Combustão	
100101	Cinzas	213
<u>101200</u>	<u>Resíduos do Fabrico de Peças Cerâmicas, Tijolos, Telhas e Produtos para a Construção</u>	
101201	Resíduos da preparação da mistura antes dos processos térmicos	51 643
101203	Outras partículas e poeiras	13 100
101205	Lamas provenientes do tratamento de gases	196
101206	Moldes fora de uso	11 878
101207	Revestimentos e refractários usados	885
101299	Cacos cozidos e resíduos das operações de vidragem	138 854

MRRIRC 2001

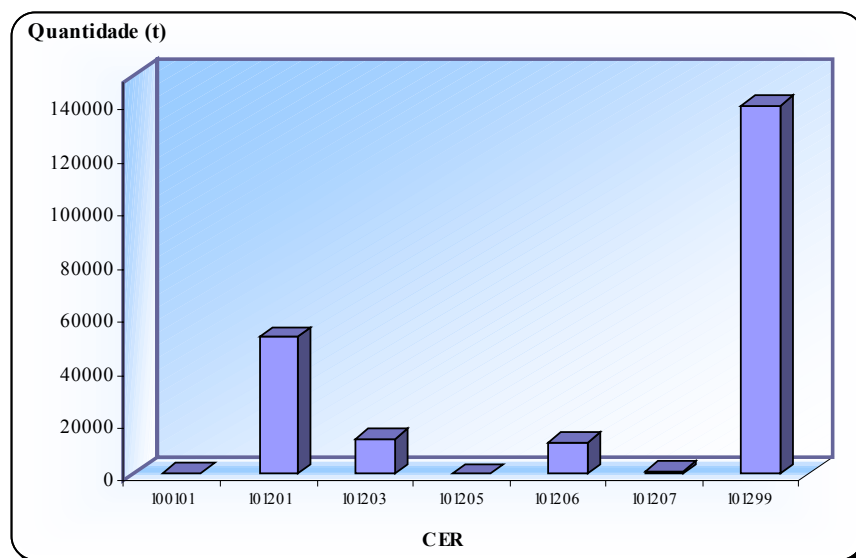


Gráfico 2.10.- Produção de *Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos*, em 2001 (MRRIRC 2001)

Dos dados apresentados, é notória a importância dos “cacos cerâmicos” e “resíduos das operações de vidragem” (CER 101299), que representam 64% da quantidade total dos resíduos de produção. Os “resíduos da preparação da pasta” (CER 101201), assim como as partículas e poeiras (CER 101203) e os moldes usados (CER 101206) são obtidos também em grandes quantidades, correspondendo à produção de, respectivamente, 51 643, 13 100 e 11 878 t.

Tal como se procedeu anteriormente, relativamente aos resíduos das classes CER 01 a 09, 12 a 18 e 19 a 20, julga-se também ser importante caracterizar a produção dos resíduos obtidos a partir dos processos de fabrico de acordo com os diferentes sectores de actividade (ver gráfico 2.11).

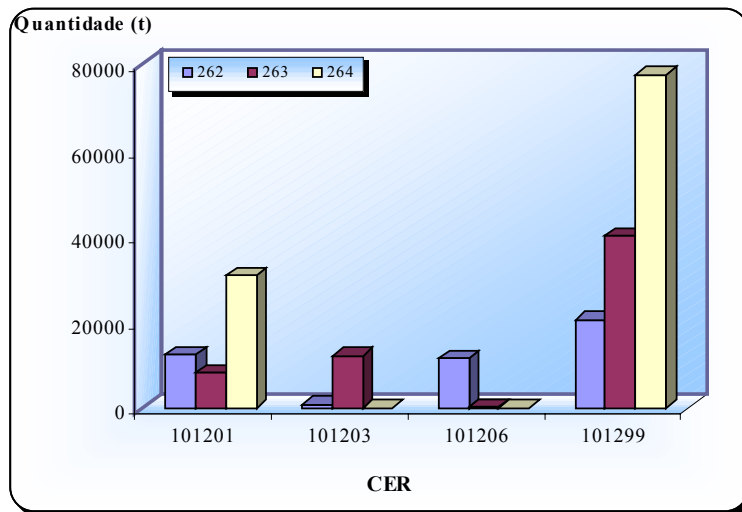


Gráfico 2.11.- Produção de *Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos* por Sector de Actividade (MRRIRC 2001)

Analisando a produção de *Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos* por sector de actividade ¹⁾, verifica-se o sector de *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção* (CAE 264) tem uma grande influência, tanto na produção de “resíduos da preparação da pasta” (CER 101201) como de “cacos cozidos” e “resíduos da vidragem” (CER 101299), o que facilmente se explica, se se atender às características técnicas deste tipo de processos de fabrico e à natureza dos resíduos em questão.

O sector da *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica* (CAE 263) têm um grande peso na produção de poeiras e pós (CER 120103), obtidos principalmente durante as fases de atomização, prensagem e cozedura da chacota e, no caso dos produtos vidrados, nas fases de preparação dos vidros, vidragem e posterior cozedura.

No que diz respeito aos moldes fora de uso (CER 101206), obtidos principalmente na produção de “louça utilitária e decorativa” (CAE 262), estes são utilizados na fase de conformação (por enchimento ou por contramoldagem).

De facto, se se tiver em conta a quantidade total de resíduos directamente resultantes do processo de fabrico, verifica-se ser no sector da *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica* (CAE 263) que, em média, cada empresa produz a maior quantidade dos resíduos em causa (1 865 t/estabelecimento). Nas unidades de *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção* (CAE 264) e de *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários* (CAE 262) as empresas produzem, respectivamente, cerca de 1 654 e 562 t/estabelecimento, deste tipo de resíduos.

¹⁾ Só se representam os resíduos da produção (*Resíduos Inorgânicos de Processos Térmicos*) mais significativos.



3. Produção de Resíduos Perigosos e Óleos Usados na Indústria Cerâmica

De seguida, caracteriza-se a produção de resíduos perigosos ¹⁾ e, em particular, de óleos usados na Indústria Cerâmica, da Região Centro, em 2001, utilizando-se a mesma metodologia utilizada anteriormente: estudo por distribuição geográfica (distrito), sector de actividade (CAE) e tipo de resíduos (CER).

3.1. Caracterização da Produção de Resíduos Perigosos

A Indústria Cerâmica, pelas suas características processuais e materiais utilizados, não é um sector problemático no que diz respeito à produção de resíduos perigosos, sendo estes obtidos, normalmente, em quantidades muito reduzidas. De facto, verifica-se que do total de 244 918 t de resíduos produzidos por este tipo de empresas, só 212 t (0,087%) correspondem a resíduos perigosos. Tal como se pode observar no quadro 3.1. a maioria destes resíduos são óleos usados e resultam essencialmente de operações de manutenção de equipamentos (desengorduramento e limpeza).

Quadro 3.1.- Produção de Resíduos Perigosos, em 2001

Designação	CER	Qtd (t)
Banhos de fixação	090104	0,2
Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)	130103	29,8
Emulsões não cloradas	130105	0,3
Óleos hidráulicos contendo apenas óleo mineral	130106	4,2
Outros óleos hidráulicos	130107	5,0
Fluidos de travões	130108	0,2
Óleos clorados de motores, transmissões e lubrificação	130201	0,8
Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação	130202	41,8
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130203	98,3
Outras emulsões	130505	1,5
Outros óleos usados não especificados	130601	16,5
Outros solventes e misturas de solventes	140103	6,0
Acumuladores de chumbo	160601	4,1
Materiais de isolamento contendo amianto	170601	3,2
Outros resíduos cuja recolha e eliminação estão sujeitas a requisitas específicas tendo em vista a prevenção de infeções	180103	0,0

MRRIRC 2001

¹⁾ De acordo com a classificação de resíduos perigosos indicada na Portaria n.º 818/97 de 5 de Setembro.



3.1.1.- Caracterização da Produção de Resíduos Perigosos por Distrito

Nos gráficos 3.1. e 3.2. indica-se a distribuição da produção de resíduos perigosos por distrito, em 2001 e a sua evolução no período 2000/2001.

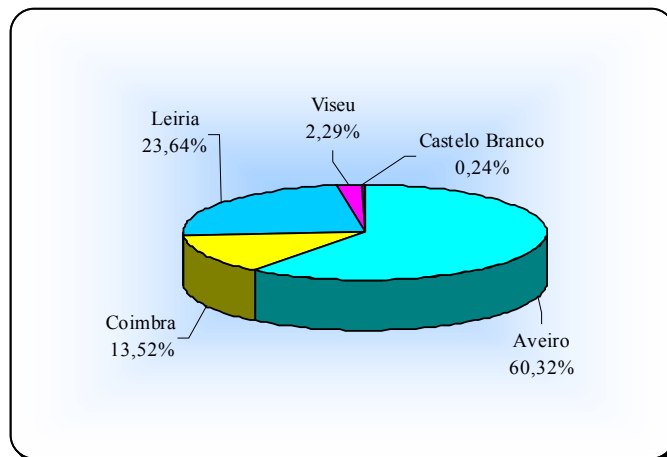


Gráfico 3.1.- Quantidade Total de Resíduos Perigosos Produzidos por Distrito, em 2001 (MRRIRC 2001)

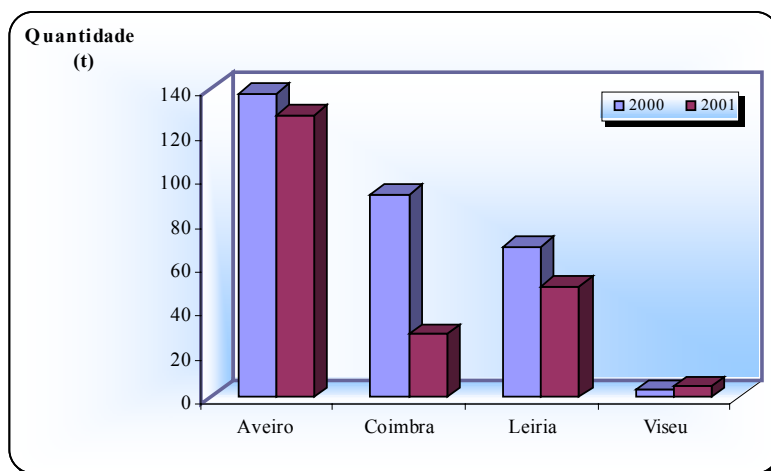


Gráfico 3.2.- Quantidade Total de Resíduos Perigosos Produzidos por Distrito, no Período 2000/01 (MRRIRC 2000 e 2001)

Por análise do gráfico 3.1. mais uma vez se pode concluir a pouca expressão do distrito de Castelo Branco, no que diz respeito à produção de resíduos. Verifica-se que do total de 212,4 t de resíduos perigosos produzidos na Região Centro, só 0,5 t são provenientes deste distrito. A distribuição da produção de resíduos perigosos nos restantes distritos obedece a uma lógica semelhante à distribuição global dos resíduos (ver ponto 2.2.1), sendo Aveiro e Leiria os mais significativos neste tipo de actividade industrial.

Relativamente à evolução da produção de resíduos perigosos no período 2000/01, verifica-se que houve uma diminuição generalizada em todos os distritos, à excepção de Viseu, onde ocorreu um aumento de 1,6 t, face ao ano anterior. Apesar de se ter optado por não se apresentar o distrito de Castelo Branco no gráfico 3.2., a produção de resíduos perigosos neste distrito, manteve-se constante durante o período em questão.



3.1.2.- Caracterização da Produção de Resíduos Perigosos por CAE

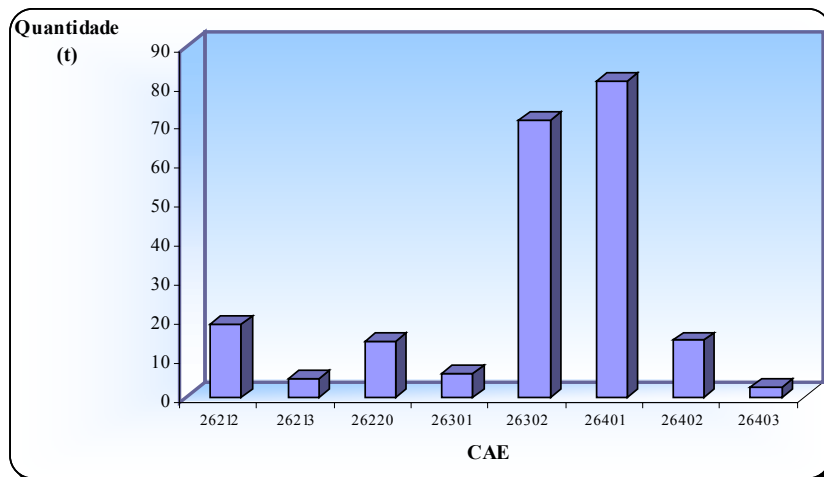


Gráfico 3.3.- Quantidade de Resíduos Perigosos Produzidos por CAE, em 2001 (MRRIRC 2001)

Através dos dados do gráfico anterior, conclui-se que as unidades de Fabricação de tijolos e telhas (CAE 26302) e de Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas (CAE 26401) são responsáveis pela produção da maior parte dos resíduos perigosos (71%).

No entanto, a explicação da distribuição obtida para a produção de resíduos perigosos, pelos diferentes sectores, devem ter em atenção, não só o tipo de actividade, mas também o número de estabelecimentos e a sua dimensão (ver quadro 3.2.).

Quadro 3.2.- Produção de Resíduos Perigosos por Sector de Actividade, em 2001

CAE	Estabelecim.	Trab./Estabelecim.	Qtd R.. Perig. (t)	Qtd R.. Perig./Estab. (t)
26211	11	15,73	a)	-
26212	34	126,74	18,6	0,55
26213	26	66,73	4,8	0,19
26220	5	421,40	14,2	2,84
26240	1	17,00	a)	-
26260	5	32,00	0,1	0,01
26301	8	88,75	6,1	0,76
26302	25	120,04	70,9	2,83
26401	52	42,77	80,8	1,55
26402	10	26,00	14,6	1,46
26403	4	32,50	2,4	0,60

a) Sem produção de resíduos perigosos.

MRRIRC 2001

Salienta-se que, dos estabelecimentos cerâmicos analisados, o número médio de trabalhadores por estabelecimento é de 82 e a quantidade média de resíduos perigosos obtida por estabelecimento é de 1,17 t.

Por análise do quadro anterior, chega-se à conclusão que é no sector de Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários (CAE 26220) que se produz maior quantidade de resíduos perigosos por empresa. Este resultado, que não era evidenciado no gráfico 3.3., está relacionado não só com o tipo de actividade, mas também com o facto das unidades em questão serem de grande dimensão, sendo necessária a utilização de grandes quantidades de óleos e solventes nas operações de manutenção.



O mesmo se pode concluir relativamente ao sector de Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas (CAE 26401), no qual os estabelecimentos são, normalmente, de grande dimensão.

No que diz respeito ao sector de Fabricação de tijolos e telhas (CAE 26302), o facto de ser responsável por 38% da produção de resíduos perigosos, em 2001, está relacionado com o elevado número de unidades existentes ¹⁾ e não com a quantidade de resíduos perigosos produzidos por estabelecimento, que não se afasta muito da média de 1,17 t.

À semelhança do estudo efectuado na parte da caracterização da produção de resíduos perigosos por distrito, apresenta-se agora a evolução dos resíduos perigosos nos diferentes sectores de actividade, no período 2000/01.

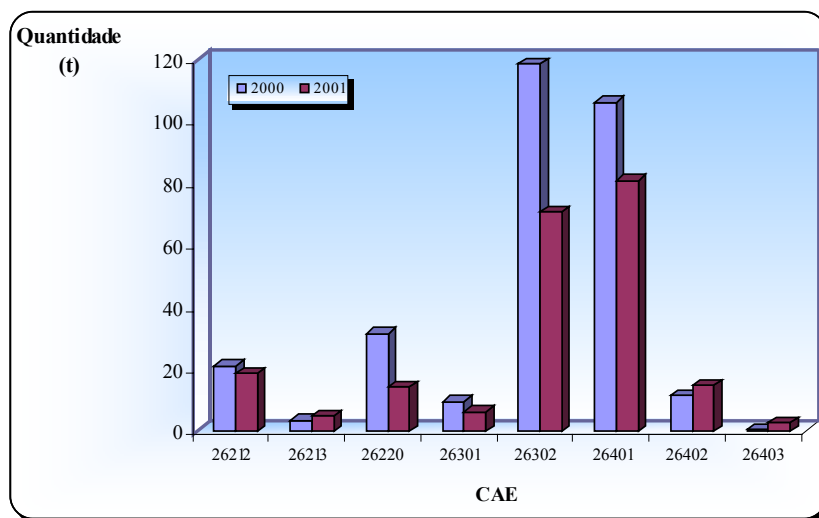


Gráfico 3.4.- Quantidade Total de Resíduos Perigosos Produzidos por CAE, no período 2000/01 (MRRIRC 2000 e 2001)

Por análise do gráfico 3.4, à semelhança do já observado para a evolução da produção de resíduos perigosos por distrito, com poucas exceções, a tendência foi de diminuição da quantidade de resíduos perigosos produzidos. O maior aumento verificou-se no sector de Fabricação de abobadilha (CAE 26402), em que, em 2001, no qual houve um acréscimo de 3 t em relação ao ano anterior.

3.1.3.- Caracterização da Produção de Resíduos Perigosos por CER

Como já tinha sido evidenciado no quadro 3.1., os resíduos perigosos originados pelas empresas cerâmicas, essencialmente compostos por óleos usados, não estão directamente associados aos resíduos obtidos directamente a partir do processo de fabrico, mas resultam das operações de manutenção dos equipamentos. Assim, entende-se que não terá muito sentido caracterizar a produção de resíduos perigosos, em 2001, de acordo com o CER (neste caso predominantemente 130000); apresentando-se unicamente a evolução da produção de resíduos perigosos no período 2000/01, por classe CER (ver quadro 3.3.).

¹⁾ Neste sector de actividade estão englobadas 52 das 181 empresas cerâmicas da Região Centro.



Quadro 3.3.- Dados relativos à Produção de Resíduos Perigosos por CER, no Período 2000/01

Classe CER	2000	2001	Var. (t)
09	-	0,18	0,18
13	279,70	198,36	-81,34
14	4,84	6,02	1,18
16	17,50	4,12	-13,38
17	-	3,23	3,23
18	0,07	0,04	-0,03
20	-	0,46	0,46

MRRIRC 2000 e 2001

Tal como se pode observar no quadro 3.3., o maior aumento verificado na produção de resíduos perigosos, no período em análise, foi na classe dos *Resíduos de construção e demolição*, e diz respeito a materiais de isolamento contendo amianto (CER 17601). O acréscimo em causa deve-se a uma empresa de *Fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino* (CAE 26212) que não constava da base de dados de 2000.

3.2. Caracterização da Produção de Óleos Usados

Para outro tipo de actividades industriais, fará mais sentido analisar, com algum detalhe, tanto a produção de resíduos perigosos, como de óleos usados, já que se tratam de resíduos que exigem uma gestão cuidada, quer ao nível do acondicionamento (podendo ou não exigir um tratamento prévio adequado), quer do destino final.

No caso da Indústria Cerâmica, tal como já foi mencionado anteriormente, a produção de resíduos perigosos é pouco significativa, sendo estes compostos maioritariamente por óleos usados (93,4%). Desta forma, e após se ter efectuado uma análise relativa à produção de resíduos perigosos, em 2001, julga-se não fazer sentido repetir o mesmo estudo para os óleos usados, onde se iriam chegar a conclusões semelhantes. Estas afirmações são confirmadas pelos gráficos 3.5. e 3.6., nos quais é visível a semelhança no comportamento de ambos os resíduos, tanto ao nível dos vários sectores de actividade, como relativamente à sua evolução durante o período 2000/01.

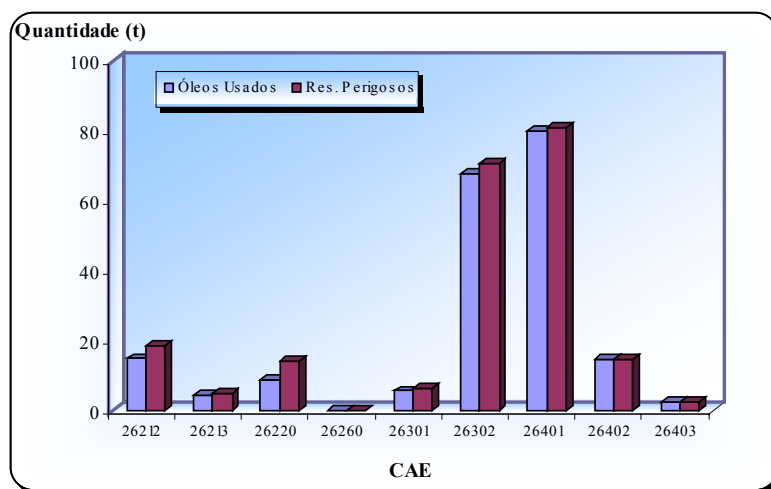


Gráfico 3.5.- Produção de Óleos Usados e Resíduos Perigosos por CAE, em 2001 (MRRIRC 2001)

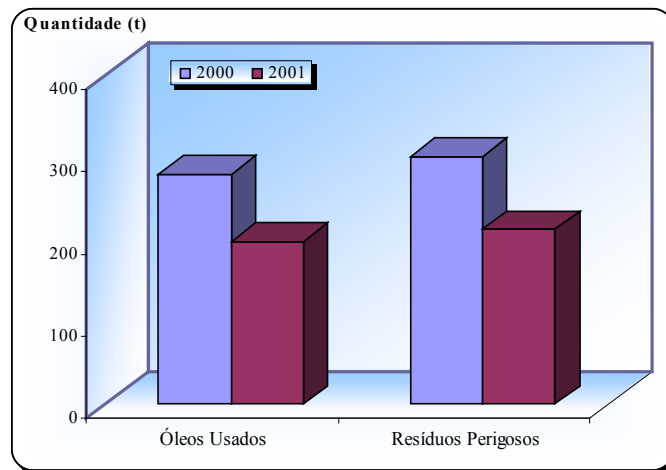


Gráfico 3.6.- Produção de Óleos Usados e Resíduos Perigosos, no Período 2000/01 (MRRIRC 2000 e 2001)



4. Operações de Gestão de Resíduos na Indústria Cerâmica

4.2. Destino Final dos Resíduos na Indústria Cerâmica

A caracterização do Sector Cerâmico em matéria de resíduos não estaria completa se não se abordassem as questões relacionadas com o seu destino final: as operações de valorização e eliminação a que são submetidas e quais os respectivos destinatários. Tal como se concluiu na análise do tipo de resíduos produzidos pela Indústria Cerâmica (ver ponto 2.2.3.), as quantidades mais elevadas correspondem a cacos cozidos e peças não conforme, moldes fora de uso e outros desperdícios da produção. À partida, a deposição final deste tipo de resíduos pode revelar-se complexa para os industriais, já que são obtidos em grandes quantidades e o seu tratamento pode tornar-se bastante dispendioso.

4.2.1. Tipo de Operações de Valorização e Eliminação

No quadro 4.1. e no gráfico 4.1. apresentam-se os dados relativos às quantidades de resíduos industriais valorizadas e eliminadas, em 2001.

Quadro 4.1.- Destino dos Resíduos

<i>Destinatários</i>	<i>Quantidade (t)</i>
Valorização	188841
Eliminação	40428
Destino desconhecido ^{a)}	15650

a)- Não indicado nos Mapas de Registo

MRRIRC 2001

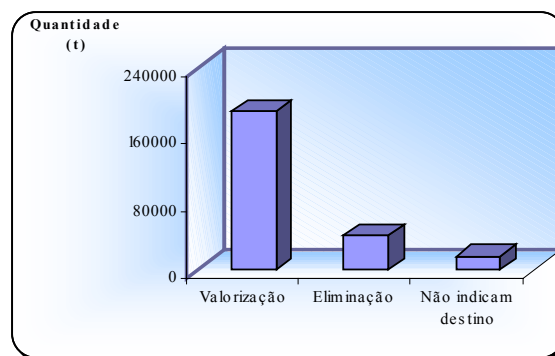


Gráfico 4.1.- Operações de Tratamento de Resíduos (MRRIRC 2001)

No quadro 4.2. e nos gráficos 4.2. e 4.3. indicam-se as quantidades de resíduos valorizadas e eliminadas, de acordo com as diferentes operações empregues pelos industriais.



Quadro 4.2.- Operações de Valorização e Eliminação dos Resíduos Industriais, em 2001

<i>Valorização</i>	<i>Qtd. (t)</i>	<i>Eliminação</i>	<i>Qtd. (t)</i>
R1	334	D1	35 059
R2	3	D2	2
R3	11 895	D8	108
R4	2 887	D9	461
R5	159 855	D10	2
R7	1 401	D15	4 797
R8	12		
R9	125		
R10	3 764		
R13	8 564		

MRRIRC 2001

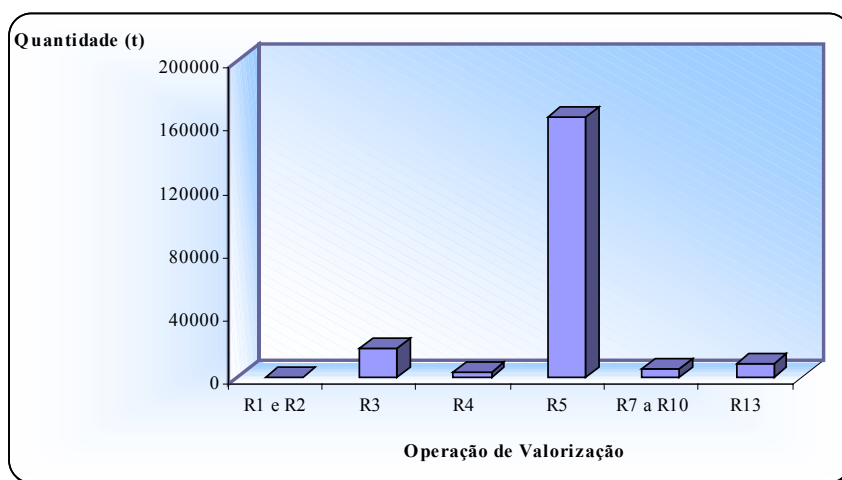


Gráfico 4.2.- Operações de Valorização dos Resíduos Industriais, em 2001 (MRRIRC 2001)

Tal como seria de esperar, relativamente às operações de valorização de resíduos no Sector Cerâmico, verifica-se que a reciclagem/recuperação de outras matérias inorgânicas (R5) é a mais significativa, representando 85% do total de resíduos valorizados. Das 159 855 t de resíduos valorizados através da operação R5, 152 867 t dizem respeito aos resíduos obtidos directamente a partir do processo de produção (Classe CER 10).

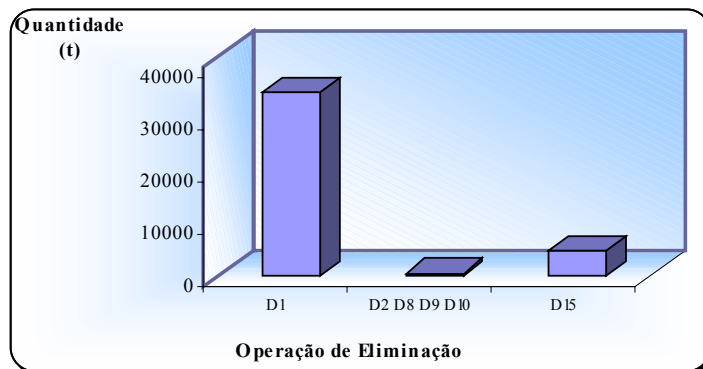


Gráfico 4.3.- Operações de Eliminação dos Resíduos Industriais, em 2001 (MRRIRC 2001)

Nas operações de eliminação, constata-se que a maioria dos resíduos são depositados em aterro (D1) ou ainda armazenados temporariamente (D15). Tal como se pode observar no quadro 4.3.



estas duas operações de eliminação referem-se predominantemente aos resíduos do processo, embora as quantidades de resíduos de instalações de tratamento de águas residuais (classe CER 19) e resíduos urbanos e similares da indústria (classe CER 20) também assumam valores significativos.

Quadro 4.3.- Destinos dos Resíduos Industriais Eliminados, em 2001

<i>Eliminação em Aterro (D1)</i>		<i>Armazenamento Temporário (D15)</i>	
Classe CER	Quantidade (t)	Classe CER	Quantidade (t)
01	106,3	10	3 085,4
08	289,1	13	1,6
10	40 393,5	15	0,1
12	0,0	19	1 706,0
15	17,8	20	4,8
17	63,7		
19	3 579,1		
20	2 726,8		

MRRIRC 2001

4.2.2. Destinatários Finais dos Resíduos

Para levar a cabo o presente estudo, sistematizou-se a informação dos Mapas de Registo relativa à identificação do destinatário final do resíduo, tendo-se optado por uma classificação dos mesmos em 6 categorias distintas. Assim, estes foram agrupados por:

- “a própria unidade”;
- “armazenado na unidade”;
- “câmaras e aterros”;
- “operadores lista I”: Lista I do Instituto dos Resíduos ¹⁾;
- “operadores lista II”: Lista II do Instituto dos Resíduos;
- “operadores que não constam das listas”: restantes operadores.

Os critérios utilizados nesta classificação estão descritos com mais detalhe no **Anexo II**. Sublinha-se que a categoria relativa a “operadores que não constam das listas” integra, além de operadores ilegais, unidades industriais antigas e cujo processo de fabrico está inerente à utilização de resíduos como matéria prima ou combustível.

⇒ Operações de Valorização

Quadro 4.4.- Destinatários dos Resíduos Industriais Valorizados, em 2001

<i>Destinatários</i>	<i>Quantidade (t)</i>
A própria unidade	138 428
Armazenado na unidade	1 238
Câmaras e aterros	7 501
Operadores lista I	1 011
Operadores lista II	3 226
Operadores que não constam das listas	49 813

MRRIRC 2001

¹⁾ Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, de Maio de 2002, publicada pelo Instituto de Resíduos, onde constam as listas I e II.

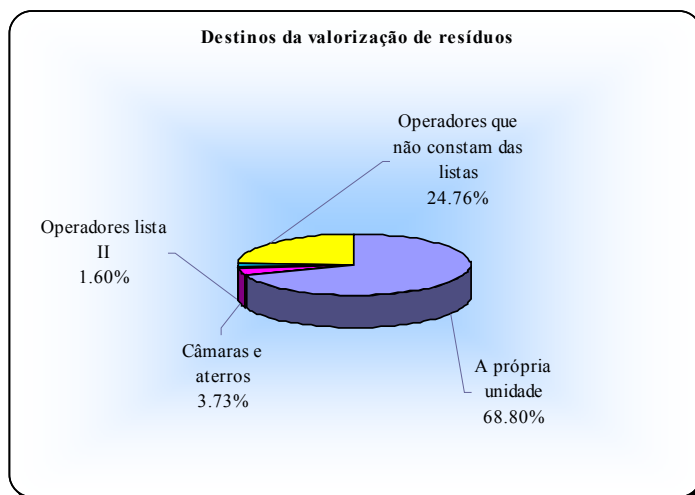


Gráfico 4.4.- Destinatários dos Resíduos Industriais Valorizados, em 2001 (MRRIRC 2001)

É interessante observar o peso que das operações de valorização de resíduos efectuadas pela própria unidade nos destinos finais de valorização. Este facto evidencia a importância da reciclagem dos resíduos cerâmicos e desperdícios da produção e re-incorporação no respectivo processo de fabrico.

Analisando apenas os resíduos obtidos directamente a partir do processo de produção (lasse CER 10), e que são valorizados pela própria unidade, chega-se a essa mesma conclusão (ver Quadro 1.5.).

Existe igualmente uma parte considerável de resíduos valorizada por operadores que não constam das listas. Analisando com mais detalhe estes destinatários, verifica-se que cerca de 46% da quantidade destes resíduos são vendidas a cimenteiras, empresas de construção civil e unidades de produção de azulejos.

Quadro 4.5.- Resíduos Obtidos a partir do Processo de Fabrico e Valorizados pela Própria Unidade, em 2001

CER	Quantidade (t)	Fracção (%) ^{a)}
100101	1	0,0
101201	46 264	33,4
101203	12 506	9,0
101205	196	0,1
101207	137	0,1
101299	74 038	53,5

a)- Fracção do resíduo no total dos resíduos valorizados pela própria unidade (em peso).
MRRIRC 2001



⇒ Operações de Eliminação

Quadro 4.6.- Destinatários dos Resíduos Industriais Eliminados, em 2001

<i>Destinatários</i>	<i>Quantidade (t)</i>
A própria unidade	26 499
Armazenado na unidade	6 657
Câmaras e aterros	16 412
Operadores lista I	71
Operadores lista II	-
Operadores que não constam das listas	558

MRRIRC 2001

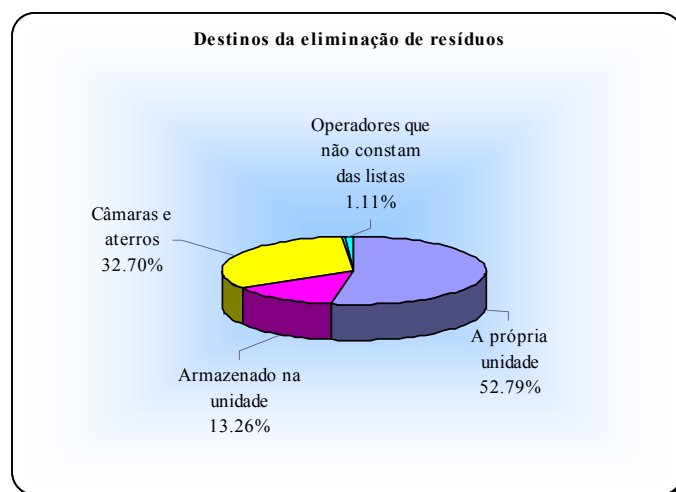


Gráfico 4.5.- Destinatários dos Resíduos Industriais Eliminados, em 2001 (MRRIRC 2001)

No caso da eliminação de resíduos industriais, os principais destinatários são as próprias empresas e, também, as câmaras e aterros. Do total de 26 499 t de resíduos eliminados pelos estabelecimentos, 26 362 t são depositadas na própria e (D1) e 2 t são incineradas ¹⁾.

4.3. Resíduos Perigosos e Óleos Usados

4.3.1. Destinatários Finais dos Resíduos- Resíduos Perigosos

Tal como já mencionado anteriormente, (ver ponto 2.3) a produção de resíduos perigosos na Indústria Cerâmica tem pouco significado. Não se trata de resíduos obtidos directamente a partir do processo de produção, já que a maioria do material produzido é inerte; resultando de outras actividades, como é o caso dos óleos usados. De facto, verifica-se que é este o tipo de resíduo com maior expressão na quantidade final de resíduos perigosos produzidos pelo sector, representando cerca de 94% dos resíduos valorizados e 82 % dos eliminados.

¹⁾ Da restante quantidade de resíduos eliminada (135 t) pelas próprias empresas, por falta de informação nos Mapas de Registo, desconhece-se o tipo de operação efectuada.



Quadro 4.7.- Destinatários dos Resíduos Perigosos Valorizados, em 2001

<i>Destinatários</i>	<i>Quantidade (t)</i>
A própria unidade	57
Armazenado na unidade	6
Câmaras e aterros	-
Operadores lista I	103
Operadores lista II	6
Operadores que não constam das listas	12

MRRIRC 2001

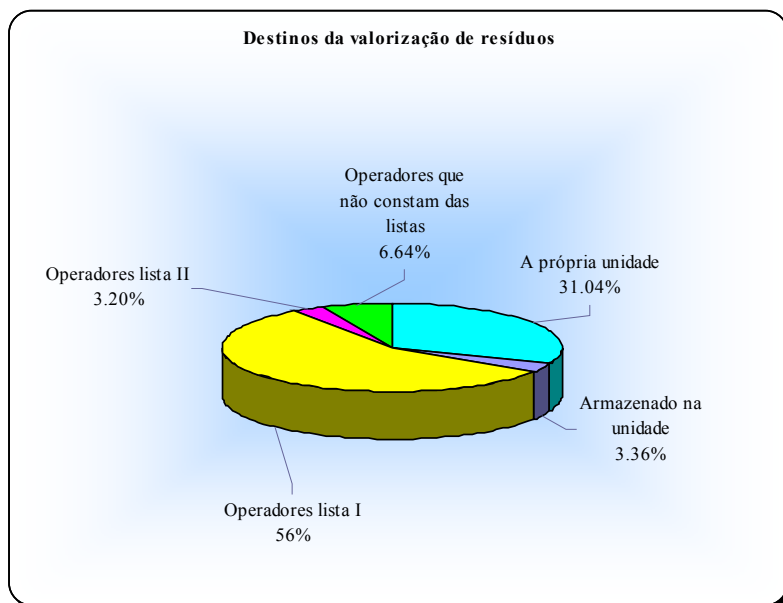


Gráfico 4.6.- Destinatários dos Resíduos Perigosos Valorizados, em 2001 (MRRIRC 2001)

Como positivo, pode-se apontar o facto de a maioria das operações de valorização de resíduos perigosos serem levadas a cabo por operadores devidamente licenciados. Entre estes é uma única empresa de *tratamento prévio e valorização de óleos usados*, a que tem maior expressão, sendo responsável pela valorização de cerca de 81% das 57 t de resíduos em questão.

Neste caso, as operações de valorização de resíduos perigosos levadas a cabo pela própria unidade, dizem respeito exclusivamente à reutilização de óleos usados (R9) e a um universo de 33 empresas (empregues, nomeadamente, como protectores da corrosão de peças metálicas). De notar, que as quantidades de óleos em questão são mínimas, sendo o valor de resíduos armazenados por estabelecimento mais elevado de 9,5 t.

Quadro 4.8.- Destinatários dos Resíduos Perigosos Eliminados, em 2001

<i>Destinatários</i>	<i>Quantidade (t)</i>
A própria unidade	1
Armazenado na unidade	2
Câmaras e aterros	-
Operadores lista I	25
Operadores lista II	-
Operadores que não constam das listas	0.04

MRRIRC 2001



Gráfico 4.7.- Destinatários dos Resíduos Perigosos Eliminados (MRRIRC 2001)

Relativamente aos destinatários de eliminação, mais uma vez se constata que a maioria se trata de operadores licenciados, sendo a mesma empresa de *tratamento prévio e valorização de óleos usados*, referida antes, a responsável pela totalidade dos resíduos (tratamento físico-químico: D9).

O armazenamento temporário na própria unidade tem aqui pouco relevância, já que se diz respeito apenas a 4 empresas e a quantidades muito reduzidas de óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificações (CER 130202) e lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio (CER 200121).

4.3.2. Destinatários Finais dos Resíduos- Óleos Usados

Quadro 4.9.- Destinatários dos Óleos Usados, em 2001

Destinatários	Quantidade (t)
A própria unidade	59
Armazenado na unidade	8
Câmaras e aterros	-
Operadores lista I	118
Operadores lista II	6
Operadores que não constam das listas	8

MRRIRC 2001

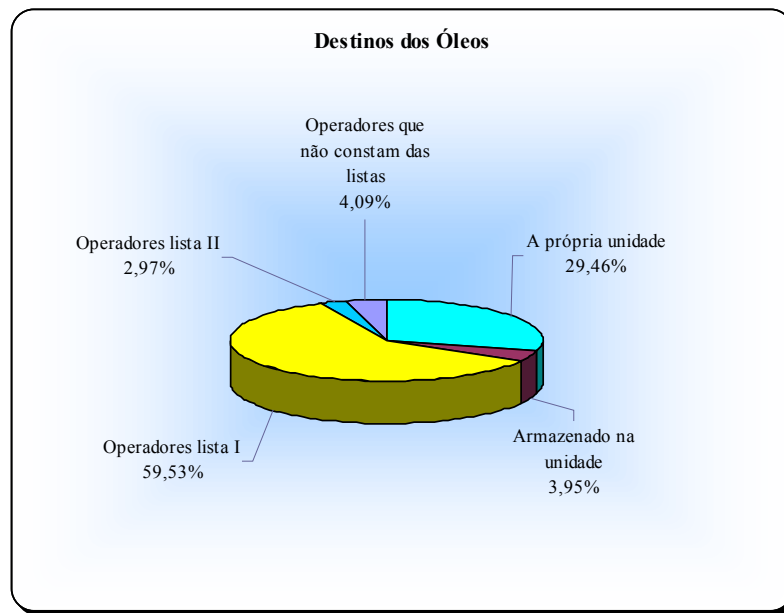


Gráfico 4.8.- Destinatários dos Óleos Usados, em 2001 (MRRIRC 2001)

Aqui, e à semelhança dos resíduos perigosos, o principal destinatário são operadores licenciados, dada a elevada quantidade de óleos que é valorizada (R9) e eliminada (D9) pela já mencionada unidade de *tratamento prévio e valorização de óleos usados*.

Neste sector a questão associada à disposição final dos resíduos é algo problemática e pode tornar-se bastante onerosa para as empresas, já que estas indústrias produzem elevados volumes de resíduos do processo.

Como se pode concluir dos resultados obtidos, a maioria das empresas opta pela valorização interna desses resíduos e re-introdução no processo de fabrico, diminuindo assim os gastos associados ao seu tratamento e poupando nas matérias primas do processo. Outra das soluções adoptadas pelos industriais é a deposição dos resíduos em aterros próprios ou aterros municipais, ou ainda na venda destes resíduos a particulares e empresas de construção civil para serem utilizados na reparação e construção de caminhos, etc.



5. Nomenclatura

5.1. Abreviaturas e Designações

CAE- Classificação Portuguesa das Actividades Económicas, Revisão 2;

CER- Catálogo Europeu de Resíduos;

Classe CER- Designa o código CER das principais classes de resíduos. Ex: Classe CER 01 → código CER 010000;

Classes CAE- Designa o código CAE correspondente às sub-categorias principais do sector da Indústria Cerâmica. Ex: Classe CAE 262, 263 e 264;

MCOTA- Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente;

MRRIRC 2001- Mapa de Registo de Resíduos Industriais da Região Centro de 2001.

A itálico:

Designação das diferentes classes CER de resíduos e de acordo com o CER;

Designação das diferentes classes de actividade industrial e de acordo com a Classificação Portuguesa das Actividades Económicas, Revisão 2.

A sublinhado:

Designação do resíduo, de acordo com o CER;

Designação da actividade económica, de acordo com a Classificação Portuguesa das Actividades Económicas, Revisão 2;

Designação das operações de valorização e eliminação de resíduos, de acordo com a nomenclatura utilizada no impresso B dos Mapas de Registo de Resíduos.

Ente aspas:

Designação corrente do resíduo, não transcrita do CER.

5.2.- Listagem das Actividades Industriais Consideradas

Quadro 5.1.- Lista dos Sectores de Actividades da Indústria Cerâmica, de acordo com a CAE

<i>CAE</i>	<i>Classificação CAE (Rev. 2)</i>
262	Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários
263	Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica
264	Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção

Quadro 5.2.- Lista das Actividades da Indústria Cerâmica, de acordo com a CAE

<i>CAE</i>	<i>Classificação CAE (Rev. 2)</i>
26211	Olaria de barro
26212	Fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO

26213	Fabricação de artigos de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino
26220	Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários
26230	Fabricação de isoladores e peças isolantes em cerâmica
26240	Fabricação de outros produtos em cerâmica para usos técnicos
26250	Fabricação de outros produtos cerâmicos não refractários (excepto os destinados a construção)
26260	Fabricação de produtos cerâmicos refractários
26301	Fabricação de azulejos
26302	Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas
26401	Fabricação de tijolos e telhas
26402	Fabricação de abobadilha
26403	Fabricação de outros produtos de barro para a construção

Quadro 5.3.- Lista das Sub-Classes de Actividades da Indústria Cerâmica

<i>CAE</i>	<i>Designação</i>
2621	Olaria de barro, Fabricação de artigos de uso doméstico e de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino
2622	Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários
2624	Fabricação de outros produtos em cerâmica para usos técnicos
2626	Fabricação de outros produtos cerâmicos refractários
2630	Fabricação de azulejos e Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica
2640	Fabricação de tijolos e telhas, Fabricação de abobadilhas e Fabricação de outros produtos de barro para a construção

5.3.- Listagem dos Resíduos declarados pela Indústria Cerâmica

Quadro 5.4.- Lista dos Resíduos produzidos pelas Indústrias Cerâmicas na Região Centro, em 2001

<i>CER</i>	<i>Designação do Resíduo</i>
010000	Resíduos da prospecção e exploração de minas e pedreiras e dos tratamentos posteriores das matérias extraídas
010100	Resíduos de extracção de minérios
010101	Resíduos de extracção de minérios metálicos
010300	Outros resíduos da preparação química e física de minérios metálicos
010302	Poeiras e pós
010400	Resíduos da preparação física e química de minérios não metálicos
010402	Areias e argilas
010403	Poeiras e pós
010406	Resíduos do corte e serragem de pedra
010500	Lamas e outros resíduos de perfuração
010504	Lamas e outros resíduos de perfuração contendo água doce
070000	Resíduos do fabrico, formulação, distribuição e utilização (FFDU) de produtos químicos orgânicos de base
070200	Resíduos da FFDU de plásticos, borracha e fibras sintéticas
070299	Outros resíduos não especificados
080000	Resíduos do fabrico, formulação, distribuição e utilização (FFDU) de revestimentos (tintas, vernizes e esmaltes vítreos), vedantes e tintas de impressão
080100	Resíduos do FFDU de tintas e vernizes
080108	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes
080200	Resíduos de FFDU de outros revestimentos (incluindo materiais cerâmicos)
080201	Resíduos de revestimentos em pó
080202	Lamas aquosas contendo materiais cerâmicos
080299	Outros resíduos não especificados
080300	Resíduos de FFDU de tintas de impressão
080309	Resíduos de toner de impressão (incluindo cartuchos)



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO

090000	Resíduos da indústria fotográfica
090100	Resíduos da indústria fotográfica
090104	Banhos de fixação
100000	Resíduos inorgânicos de processos térmicos
100100	Resíduos de geradores de potência e outras instalações de combustão (excepto 190000)
100101	Cinzas
101200	Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, telhas e produtos para a construção
101201	Resíduos da preparação da mistura antes dos processos térmicos
101203	Outras partículas e poeiras
101205	Lamas provenientes do tratamento de gases
101206	Moldes fora de uso
101207	Revestimentos e refractários usados
101299	Outros resíduos não especificados
120000	Resíduos de moldagem e do tratamento de superfície de metais e plásticos
120100	Resíduos de moldagem (fundição, soldadura, prensagem, estampagem, torneamento, corte e fresagem)
120101	Aparas e limalhas de metais ferrosos
120113	Resíduos de soldadura
130000	Óleos usados (excepto óleos alimentares e as categorias 050000 e 120000)
130100	Resíduos de óleos hidráulicos e fluidos de travões
130103	Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)
130105	Emulsões não cloradas
130106	Óleos hidráulicos contendo apenas óleo mineral
130107	Outros óleos hidráulicos
130108	Fluidos de travois
130200	Óleos de motores, transmissões e lubrificação
130201	Óleos clorados de motores, transmissões e lubrificação
130202	Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação
130203	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação
130500	Conteúdo de separadores de óleos/água
130505	Outras emulsões
130600	Outros óleos usados não especificados
130601	Outros óleos usados não especificados
140000	Resíduos de substâncias orgânicas utilizadas como solventes (excepto as categorias 070000 e 080000)
140100	Resíduos do desengorduramento de metais e manutenção de equipamentos
140103	Outros solventes e misturas de solventes
150000	Embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de protecção não especificados
150100	Embalagens
150101	De papel e cartão
150102	De plástico
150103	De madeira
150104	De metal
150106	Mistas
150200	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, vestuário de protecção
150201	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, vestuário de protecção
160000	Resíduos não especificados neste catálogo
160200	Equipamento fora de uso e resíduos de trituração
160205	Outro equipamento fora de uso
160300	Lotes não especificados
160301	Lotes inorgânicos não especificados
160302	Lotes orgânicos não especificados
160600	Pilhas e acumuladores
160601	Acumuladores de chumbo
160604	Pilhas alcalinas
160700	Resíduos da limpeza de tanques de transporte e de depósitos de armazenagem (excepto 050000 e 120000)
160799	Outros resíduos não especificados
170000	Resíduos de construção e demolição (incluindo construção de estradas)
170200	Madeira, vidro e plástico
170201	Madeira
170400	Metais (incluindo as suas ligas)



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO

170405	Ferro e aço
170407	Mistura de metais
170500	Terras e lamas de dragagem
170501	Terras e calhaus
170600	Materiais de isolamento
170601	Materiais de isolamento contendo amianto
170700	Mistura de resíduos de construção e demolição
170701	Mistura de resíduos de construção e demolição
180000	Resíduos da prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou animais e ou investigação relacionada (excluindo resíduos de cozinha e restauração não provenientes directamente da prestação de cuidados de saúde)
180100	Resíduos de maternidade, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doença em seres humanos
180101	Objectos cortantes
180103	Outros resíduos cuja recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicas tendo em vista a prevenção de infeções
180104	Resíduos cuja recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções (por exemplo pensos, compressas, ligaduras, gessos, roupas, vestuário descartável, fraldas)
190000	Resíduos de instalações de tratamento de resíduos de estações de tratamento de águas residuais e da indústria da água
190800	Resíduos de estações de tratamento de águas residuais não especificados
190804	Lamas do tratamento de águas residuais industriais
190899	Outros resíduos não especificados
200000	Resíduos urbanos e resíduos similares do comércio, indústria e serviços incluindo as fracções recolhidas selectivamente
200100	Fracções recolhidas selectivamente
200101	Papel e cartão
200103	Plásticos de pequena dimensão
200104	Outros plásticos
200105	Metais de pequena dimensão (latas, etc.)
200106	Outros metais
200107	Madeira
200108	Resíduos orgânicos comportáveis da preparação de refeições (incluindo óleos de fritura e resíduos das cozinhas de cantinas e restaurantes)
200109	Óleos e Gorduras
200121	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio
200124	Equipamento electrónico (incluindo placas electrónicas)
200300	Resíduos urbanos
200301	Resíduos urbanos mistos

5.4.- Listagem das Operações de Valorização e Eliminação Mencionadas no Trabalho

Quadro 5.5.- Designação das Operações de Valorização e Eliminação de Resíduos

<i>Operações de Valorização</i>	<i>Operações de Eliminação</i>
R1- Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia	D1- Deposição sobre o solo ou no seu interior (por exemplo, aterro sanitário, etc.)
R2- Recuperação/regeneração de solventes	D2- Tratamento no solo (por exemplo, biodegradação de efluentes líquidos ou de lamas de depuração nos solos, etc.)
R3- Reciclagem/recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes (incluindo as operações de compostagem e outras transformações biológicas)	D3- Injecção em profundidade (por exemplo, injecção de resíduos por bombagem em poços, cúpulas salinas ou depósitos naturais, etc.)
R4- Reciclagem/recuperação de metais e de ligas	D4- Lagunagem (por exemplo, descarga de resíduos líquidos ou de lamas de depuração em poços, lagos naturais ou artificiais, etc.)
R5- Reciclagem/recuperação de outras matérias inorgânicas	D5- Depósitos subterrâneos especialmente concebidos (por exemplo, deposição em alinhamentos de células que são seladas e isoladas umas das outras e do ambiente, etc.)
R6- Regeneração de ácidos ou de bases	D6- Descarga para massas de águas, com excepção dos mares



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO

	e dos oceanos
R7- Recuperação de produtos utilizados na luta contra a poluição	D7- Descargas para os mares e/ou oceanos, incluindo inserção nos fundos marinhos
R8- Recuperação de componentes de catalisadores	D8- Tratamento biológico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produz compostos ou misturas de D1 a D12
R9- Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos	D9- Tratamento físico-químico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produz compostos ou misturas finais rejeitados por meio de qualquer uma das operações enumeradas de D1 a D12 (por exemplo, evaporação, secagem, calcinação, etc.)
R10- Tratamento no solo em benefício da agricultura ou para melhorar o ambiente	D10- Incineração em terra
R11- Utilização de resíduos obtidos em virtude das operações enumeradas de R1 a R10	D11- Incineração no mar
R12- Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	D12- Armazenagem permanente (por exemplo, armazenagem de contentores numa mina, etc)
R13- Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R 1 a R 12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada)	D13- Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12
	D14- Reembalagem anterior a uma das operações enumeradas de D 1 a D 13
	D15- Armazenagem enquanto se aguarda a execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 14 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada)

Códigos das operações de valorização e eliminação do Modelo 1514 da Imprensa Nacional-Casa da Moeda.



6. Bibliografia

Legislação

Decreto-Lei n.º 239/97 de 7 de Setembro: estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos nomeadamente a sua recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, por forma a não constituir perigo ou causar prejuízo para a saúde humana ou para o ambiente;

Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro: portaria conjunta dos Ministros da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, da Economia e do Ambiente, que define os termos de registo de resíduos, no caso de resíduos industriais, previsto no Capítulo IV do Decreto-Lei n.º 239/97 de 7 de Setembro, que determina a obrigatoriedade do registo dos resíduos e da sua apresentação anual pelos respectivos produtores;

Portaria n.º 818/97 de 5 de Setembro: Catálogo Europeu de Resíduos;

Portaria n.º 744-B/93 de 18 de Agosto: Classificação Portuguesa das Actividades Económicas.

Fontes de Informação

Base de Dados de Registo dos Resíduos Industriais de 2000 da Região Centro, *Instituto dos Resíduos* (2000);

Base de Dados de Registo dos Resíduos Industriais de 2001 da Região Centro, *Instituto dos Resíduos*, (2001);

Mapas de Registo de Resíduos de 2000 da Região Centro, DRAOT Centro (2000);

Mapas de Registo de Resíduos de 2001 da Região Centro (2001);

Estatísticas das Empresas, *INE*, [ISBN 972-673-600-5] (2000);

Base de Dados das Empresas Cerâmicas da Região Centro, *Ministério da Economia* (Junho de 2002);

Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, *Instituto dos Resíduos* (Maio de 2002);

Bartolomeu, Filomena e Gonçalves, Ana, “Guia Técnico- Sector da Indústria Cerâmica”, Em: *Plano Nacional de Prevenção dos Resíduos Industriais- PNAPRI 2001*; Figueiredo, J. M. (coordenador), INE, Lisboa (Setembro 2001).



MINISTÉRIO DAS CIDADES, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO
DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
DIVISÃO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

ANEXOS

***Produção de Resíduos
na Indústria Cerâmica
- Região Centro 2001 -***

Coimbra, Novembro de 2002



Anexo I- Tratamento Estatístico da Informação dos Mapas de Registo

I.1.- Enquadramento Legal

O Decreto-Lei n.º 239/97 de 7 de Setembro, que estabelece as regras fundamentais de gestão de resíduos, determina, no seu capítulo IV, a obrigatoriedade do registo de resíduos e da sua apresentação anual pelos respectivos produtores. De acordo com o mesmo diploma, o referido registo deverá conter a indicação da quantidade, tipo, origem, operações a que são submetidos e destino desses resíduos.

No caso dos resíduos industriais, os produtores de resíduos gerados em “actividades industriais, bem como os que resultem das actividades de produção e distribuição de electricidade e distribuição de electricidade, gás e água”, têm o dever de enviar anualmente às respectivas Direcções Regionais do Ambiente e Ordenamento do Território, um registo dos mesmos, nos termos definidos pela Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro.

O modelo de mapa de registo de resíduos industriais, constante do anexo à referida Portaria, da qual faz parte integrante, é composto pelos impressos A e B e respectivas instruções de preenchimento e pelo Catálogo Europeu dos Resíduos (CER), que constituem modelos da Imprensa Nacional-Casa da Moeda ¹⁾.

Os produtores de resíduos industriais devem obrigatoriamente preencher o mapa de registo, identificando os resíduos de acordo com o CER, e remetê-lo anualmente à Direcção Regional do Ambiente da área da unidade em referência, até ao dia 15 de Fevereiro do ano imediato àquele a que se reportam os respectivos dados.

Por sua vez, de acordo com o n.º 4. da Portaria n.º 792/98, compete às Direcções Regionais proceder à validação e tratamento da informação constante dos mapas que deverá ser enviada em suporte informático, ao Instituto de resíduos até 30 de Setembro do ano imediato àquele que se reportam os dados.

I.2.- Critérios Utilizados na Validação e Tratamento Estatístico da Informação Constante dos Mapas de Registo de Resíduos Industriais da Região Centro de 2000 e 2001

I.2.1.- Validação Prévia dos Mapas de Registo

Procedimento levado a cabo pela DRAOT-Centro no âmbito do cumprimento do n.º 4 da Portaria n.º 792/98:

a). Sempre que se verificou a falta de informação relativa à gestão dos resíduos, anomalias no preenchimento dos mapas ou suspeitas acerca da veracidade dos dados fornecidos pelos Industriais, enviaram-se ofícios aos mesmos a solicitar as informações em falta:

i- Quando faltam dados acerca do destinatário, quando este não se encontra na lista dos operadores de gestão de resíduos não urbanos licenciados ou com projecto aprovado pelo Ministério do Ambiente e do Ordenamento do território, ou ainda quando há suspeita do

¹⁾ Modelos n.º 1513, 1514 e 1515 da Imprensa Nacional-Casa da Moeda.



destino do resíduo indicado estar incorrecto, verificam-se os dados através da confrontação com as Guias de acompanhamento de Resíduos solicitadas aos Industriais ¹⁾;

ii- Solicita-se ainda informação aos Industriais, sempre que não é indicado o número de trabalhadores; quando não é quantificada a produção industrial (em termos de produto final ou de quantidades de matéria-prima utilizada), quando não é indicada a quantidade de resíduo produzida, ou ainda, quando o resíduo não está quantificado nas unidades obrigatórias para o preenchimento dos mapas (toneladas ou metros cúbicos).

b). Sempre que houve dúvidas no código CER a atribuir ao resíduo, devidas a erros de preenchimento dos Mapas e/ou por falta de informação acerca da sua natureza, optou-se por atribuir o código de outros resíduos não especificados da sub-classe correspondente.

1.2.2.- Tratamento Estatístico da Informação Constante dos Mapas de Registo

a). Na análise da produção de resíduos industriais, foram excluídos todas as quantidades que estavam quantificados em outras unidades que não t ou m³;

b). Independentemente do resíduo em causa, assumiu-se a equivalência $1 \text{ m}^3 \approx = 1 \text{ t}$.

¹⁾ Modelo 1428 da Imprensa Nacional-Casa da Moeda.



Anexo II- Operadores de Resíduos

II.1. Classificação Utilizada na Identificação dos Destinatários de Resíduos Industriais

Licenciados I- Operadores da Lista I que consta da Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos do Instituto dos Resíduos ¹⁾ e onde se incluem as empresas que se considera estarem a funcionar em condições ambientais satisfatórias:

Auto-Vila - Reciclagem de Resíduos Industriais, Lda
Lobbe Derconsa, S.A.
Quimitécnica
Codisa - Solventes e Gestão de Resíduos, S.A.
ECTRI - Estação Colectiva de Tratamento de Resíduos Industriais
Quimitécnica, S.A.
Ecosocer - Recuperação de Solventes e Resíduos, Lda
Auto-Vila - Reciclagem de Resíduos Industriais, Lda
Carmona - Sociedade de Limpeza e Tratamento de Combustíveis, Lda
Enviroil - Resíduos e Energia, Lda
Poliag - Reciclagem de Prata, Lda
Trialag - Agência de Intercâmbio Comercial
Batistas - Reciclagem de Sucatas, S.A.
Constantino Fernandes de Oliveira & Filhos, S.A.
Gintegral - Gestão Ambiental, S.A.
Jorge Baptista, Lda
Macropeças - Recuperação Mecânica, Lda
Recifemetal - Reciclagem de Ferros e Metais, Lda
Rinos - Reciclagem Industrial de Objectos Sólidos, Lda
Biosafe - Indústria de Reciclagem, S.A.
Bandague - Sociedade de Recauchutagem de Pneus a Frio, S.A.
Marques & Pereira, S.A.
Óleotorres, Lda
Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A.
Fábrica de Papel Ponte Redonda - Manuel José de Oliveira & C^a, Lda
José Maria Fernandes & Filho, Lda
Nisa - Indústria Transformadora de Celulose e Papel, S.A.
Renova - Fábrica de Papel do Almonda, S.A.
Ambiente - Recuperação de Materiais Plásticos, S.A.
Leiritraiding - Representações e Comércio, Lda
Recitra - Reciclagem e Transformação, Lda
Rerpolim - Reciclagem de Embalagens e Resíduos Poliméricos, Lda
Sirplaste - Sociedade Industrial de Recuperadores de Plástico, Lda
Vidrociclo - Reciclagem de Resíduos, Lda
Caima Energia - Empresa de Gestão e Exploração de Energia, S.A.
Central Termoeléctrica de Mortágua
Egirecicla - Reciclagem de Consumíveis Informáticos, Lda
Printeco - Reciclagem de Produtos Informáticos, Lda
Recins - Manutenção e Serviços de Informática, Lda
Recidan - Reciclagem de Consumíveis Informáticos, Lda
Solusel - Sociedade Lusitana de Obras e Empreitadas, Lda
Euroarce - Matérias Primas para Cerâmica, S.A.

¹⁾ Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, de Maio de 2002, publicada pelo Instituto de Resíduos e disponível em: <http://www.inresiduos.pt>.



Domingos da Silva e Sousa, Lda
J. Gomes, Lda
Baluarte - Sociedade de Recolha e Recuperação de Desperdícios, Lda
Benta & Benta - Comercialização de Cartão, Papéis Velhos e Desperdícios Metálicos, Lda
Cimpor - Cimentos de Portugal, S.A.
CMP - Cimentos Maceira e Pataias, S.A.
Frigotermo - Tomé & Vaz Pinheiro - Isolamentos Térmicos e Embalagens
Gomes de Oliveira & Sá, Lda
IPODEC Portugal - Gestão de Resíduos, Lda
O2 - Tratamentos e Limpezas Ambientais, S.A.
Paraglás - Sociedade de Acrílicos, Lda
Quima . Recolha e Recuperação de Desperdícios, Lda
Simpol - Polímeros Sintéticos, Lda
Tritacobre, Lda
CITRI - Centro Integrado de Tratamento de Resíduos Industriais, S.A.
Ambimed - Gestão Ambiental
Tratospital - Tratamento de Resíduos Hospitalares, S.A.
Cannon, Hygiene Portugal - Sociedade Produtora de Serviços de Higiene e Limpeza, Lda

Licenciados II- Operadores da Lista II que consta da Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos do Instituto dos Resíduos e onde se incluem as empresas com Projecto aprovado pelo M. Ambiente & O. T., ainda não totalmente legalizados:

Cimpor - Cimentos de Portugal, S.A.
CMP - Cimentos Maceira e Pataias, S.A. / Fábrica Cibra
CMP - Cimentos Maceira e Pataias, S.A.
Secil - Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A.
Adelino Duarte da Mota
Primus Victória - Azulejos, S.A.
Aires Manata - Reciclagem de Sucatas e Desperdícios Metálicos
A.S. Fernandes e Filhos, Lda
J. Soares & Filhos, Lda
Transucatas - Transformação de Sucatas, Lda
Avelino Francisco Alves & Filhos, Lda
Castro e Flores, Lda
Januário da Silva Monteiro & C^a Lda
RECI 21 - Reciclagem de Resíduos Industriais, Lda
Manuel Joaquim da Silva Barbosa, Sucessores, Lda
Manuel da Silva Pereira
Nogueira da Costa Pereira, Lda
Reciclata - Recolha, Reciclagem e Transformação de Metais, S.A.
Riometais - Comércio de Sucata, Lda
SCRAPS - Comércio de Metais, Lda
Sucatas Real de Silva & Cruz, Lda
FERISI - Sociedade Imobiliária e Industrial, Lda
SIPEI - Fundação, Lda
Daniel José Morais, Lda
HGB -Plásticos, Lda
Fábrica de Aglomerados de Plástico de Manuel Alberto Mendes Ramires
IPS - Indústria de Plásticos, Lda
IRP - Indústria Recicladora de Plásticos
IRP - Indústria Recicladora de Plásticos
Micronipol - Micronização e Reciclagem de Polímeros
Plástimar - Indústria de Plásticos Penichense, Lda
Baluarte - Sociedade de Recolha e Recuperação de Desperdícios, Lda
João Cordeiro Vieira & C^a Lda
João Machado Frade, Lda



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO

Gandara - Papel Velho e Sucatas, Lda
J. Nunes & Filhos, Lda
Euroseparadora - Tratamento de Lixos, Lda
Elias de Sousa Taxa & Filhos, S.A.
Noites Reciclagem - Matérias Primas Secundárias, Lda
Cemopol - Celuloses Moldadas Portuguesas
Manuel Ferreira Vieira, Lda
Norcartaz, Lda
Reciclopapel - Sociedade Recicladora de Papel, Lda
Imbal - Preparação e Comércio de Resíduos Metálicos, Lda
Mirapapel, Lda
Recoverde - Recolha e Selecção de Produtos Recicláveis, Unipessoal, Lda
Renascimento - Sociedade de recuperação e Valorização de Resíduos, Lda
Recicla 2000 - Recicladora de Metais, Lda
David da Silva Adães & Filhos, Lda
Ribeiro & Mendes, Lda
Adriano Carneiro & Manuela - Recuperados Têxteis, Lda
A.F. Sousa & Filhos, Lda
António Hernânci Miranda Teixeira
Fiocarda - Fiação e Cardagem, Lda
Indupal - Indústria de Pasta de Algodão, Lda
Joaquim do Vale Alves Cruz
José António Cardoso Campelo
José Coelho da Silva & C^a Lda
Multifibras - Reciclagem de Fibras Têxteis, Lda
Recofil - Comércio de Têxteis, Lda
Sousas & Sousa, Lda
Proalgo - Indústria de Algodão Hidrófilo, Lda
C.P.K. - Companhia Produtora de Papel Kraftsack, S.A.
Recofrades - Recolha de Papel e Plásticos, Lda
Manuel Rodrigues de Almeida & Filhos, Lda
Carlos Alberto da Silva Serra
Jorge Henriques Coimbra
Paulo Couto & Filhos, Lda
Prolixo - Eliminação de Resíduos Industriais, Lda
Fradiplás - Sociedade Transformadora de Plásticos, Lda
Grijótubos - Fábrica de Tubos e Acessórios Plásticos, Lda
Manuel Martins Bento
Mário Oliveira Alves Nogueira
Recicom - Comércio de Recicláveis, Lda
Plásticos de Lafões, Lda
Revalor - Recuperação e Valorização de Resíduos, Lda
Félix Bento Filipe
Socer Embalagens, Lda
Portucel Viana - Empresa Produtora de Papéis Industriais
Recifel - Sociedade de Recuperação de Fibras Celulósicas, S.A.
José António Quiaios
Fernando Alves Mota Unipessoal, Lda
RGR - Reciclagem e Gestão de Resíduos, S.A.
Eurovegetal - Fertilizantes Orgânicos e Vegetais, Lda
Nova Lenha Madeirã - Transformação de Resíduos Floretais, Lda
Tanquisado - Terminais Marítimos, S.A.
Oficieco - Oficina de Reciclagem Unipessoal, Lda
Backservice - Prestação de Serviços de Informática
Ambimed - Gestão Ambiental
Canon, Higiene Portugal - Sociedade Produtora de Serviços de Higiene e Limpeza, Lda
2ndMARKET - Recolha, Triagem, Reciclagem e Reutilização de Produtos Eléctricos e Electrónicos, Lda
Interecycling - Sociedade de Reciclagem, S.A.



Quimialmel - Químicos e Minerais, Lda
Socipole
Recipneu - Empresa Nacional de Reciclagem de Pneus, Lda
Filipe de Almeida Santos
Lobbe Derconsa, S.A.
Palmiresíduos - Combustíveis e Resíduos, Lda
Poliag - Reciclagem de Prata, Lda
Correia & Correia, Lda
Viapetro - Comércio e Assistência a Postos de Combustível, Lda

Outros

Outros Operadores não mencionados antes

Câmaras e Aterros

Câmaras Municipais
Serviços Municipalizados
Serviços competentes para a recolha e tratamento de resíduos dependentes de Municípios ou Associações de Municípios
ERSUC
Aterro da Taboeira (Aterro Sanitário de Aveiro)
Aterro do Planalto Beirão

Pela própria unidade

O destinatário de valorização e/ou de eliminação do resíduo é a própria unidade industrial

Armazenado na unidade

Armazenamento temporário dos resíduos na própria empresa, aguardando destino final de valorização e/ou eliminação



Anexo III- Produção de Resíduos das Indústrias do Sector Cerâmico da Região Centro em 2001

III.1.- Produção de Resíduos por Sector de Actividade

Quadro AIII.1.- Resíduos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários (CAE 262)*, em 2001

<i>Origem</i>	<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Preparação da Pasta	Lamas aquosas contendo materiais cerâmicos	080202	120
Operações até ao processo térmico	Cacos crus	101201	12 397
Sistema de despoeiramento	Partículas de despoeiramento	101203	475
Moldes	Moldes fora de uso	101206	11 733
Sistema da queima	Cinzas	100101	50
	Refractários	101207	456
Operações após o processo térmico	Cacos cozidos	101299	20 620
Manutenção	Óleos usados	130103, 130202 e 130203	27
	Solventes e misturas de solventes	140103	2
	Equipamento fora de uso	160205	10
	Acumuladores de chumbo	160601	4
Embalagem	Embalagens de papel e cartão, plástico e madeira	de 150101 a 150103	118
Resíduos de construção e demolição	Metais	170405 e 170407	55
	Materiais de isolamento	170601	3
	Mistura de resíduos	170701	54
Resíduos do tipo urbano	Fracções de papel e cartão, vidro, plástico, metal e madeira	de 200101 a 200107	922
	Resíduos da preparação de refeições	200108	4
	Resíduos urbanos mistos	200301	1 325
ETAR	Lamas do tratamento de águas residuais industriais	190804	8 681
Fossa	Lamas de fossas sépticas	200304	160

MRRIRC 2001



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO

Quadro AIII.2.- Resíduos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica (CAE 263)*, em 2001

<i>Origem</i>	<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Preparação da Pasta	Poeiras e pós	010403	100
	Lamas aquosas contendo materiais cerâmicos	080202	130
Operações até ao processo térmico	Cacos crus	101201	8 272
Sistema de despoeiramento	Partículas de despoeiramento	101203	12 303
Moldes	Moldes fora de uso	101206	140
Sistema da queima	Lamas do tratamento dos gases	101205	180
	Refractários	101207	326
Operações após o processo térmico	Cacos cozidos	101299	403 340
Acabamentos	Resíduos de revestimentos em pó	080201	20
	Outros resíduos da FFDU de revestimentos	080299	60
Manutenção	Óleos usados	130103, 130107 130202, 130203 e 13601	73
	Solventes e misturas de solventes	140103	3
	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, etc.	150201	3
	Equipamento fora de uso	160205	420
Embalagem	Embalagens de papel e cartão, plástico, madeira e mistas	de 150101 a 150103 e 150106	637
Resíduos da construção e demolição	Mistura de resíduos	170701	10
Resíduos do tipo urbano	Fracções de papel e cartão, vidro, plástico, metal e madeira	de 200101 a 200107	968
	Resíduos urbanos mistos	200301	529
ETAR	Lamas do tratamento de águas residuais industriais	190804	9 444
Fossa	Lamas de fossas sépticas	200304	125

MRRIRC 2001



Quadro AIII.3.- Resíduos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção* (CAE 264), em 2001

<i>Origem</i>	<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>	
Preparação da Pasta	Resíduos de perfuração de minerais não metálicos	010504	6	
	Resíduos do corte e serragem de minerais não metálicos	010406	7	
	Cacos crus	101201	30 973	
Operações até ao processo térmico	Partículas de despoeiramento	101203	7	
Sistema de despoeiramento	Moldes fora de uso	101206	5	
Sistema da queima	Cinzas	100101	163	
	Lamas do tratamento dos gases	101205	16	
	Refractários	101207	103	
Operações após o processo térmico	Cacos cozidos	101299	77 894	
Manutenção	Óleos usados	130103, 130106 130107, 130202 130203, 130505 e 130601	96	
		Solventes e misturas de solventes	140103	1
		Equipamento fora de uso	160205	18
		Lotes inorgânicos não especificados	160301	268
Embalagem	Embalagens de papel e cartão, plástico, e madeira	de 150101 a 150103	413	
Resíduos da construção e demolição	Madeira	170201	3	
	Metais	170405 e 170407	47	
	Terras e lamas de dragagem (calhaus)		2 500	
Resíduos do tipo urbano	Fracções de papel e cartão, vidro, plástico, metal e madeira	de 200101 a 200104, 200106 e 200107	458	
	Resíduos urbanos mistos	200301	221	
ETAR	Resíduos do tratamento de águas residuais industriais	200304	4	
Fossa	Lamas de fossas sépticas	200304	9	

MRRIRC 2001

Nota: Nos quadros AIII.1, AIII.2 e AIII.3. indicam-se apenas os valores relativos à produção dos resíduos mais significativos para um dos diferentes sectores industriais, o que, neste caso, equivaleu a:
Sector da *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários* (CAE 262)- erro inferior a 4%;
Sector da *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica* (CAE 263)- erro inferior a 5%;
Sector da *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção* (CAE 264)- erro inferior a 2%.



III.2.- Produção de Resíduos Perigosos por Sector de Actividade

Quadro AIII.4.- Resíduos Perigosos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários (CAE 262)*, em 2001

<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Banhos de fixação	090104	0,18
Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)	130103	4,90
Emulsões não cloradas	130105	0,28
Óleos hidráulicos contendo apenas óleo mineral	130106	0,05
Outros óleos hidráulicos	130107	0,25
Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação	130202	13,81
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130203	8,46
Outros solventes e misturas de solventes	140103	2,03
Acumuladores de chumbo	160601	4,08
Materiais de isolamento contendo amianto	170601	3,23
Outros resíduos cuja recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicas tendo em vista a prevenção de infecções	180103	0,04
Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	200121	0,33

MRRIRC 2001

Quadro AIII.5.- Resíduos Perigosos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica (CAE 263)*, em 2001

<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)	130103	17,55
Outros óleos hidráulicos	130107	3,60
Fluidos de travois	130108	0,18
Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação	130202	13,70
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130203	27,06
Outros óleos usados não especificados	130601	11,50
Outros solventes e misturas de solventes	140103	3,24
Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	200121	0,13

MRRIRC 2001

Quadro AIII.6.- Resíduos Perigosos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção (CAE 264)*, em 2001

<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)	130103	7,40
Óleos hidráulicos contendo apenas óleo mineral	130106	4,15
Outros óleos hidráulicos	130107	1,13
Óleos clorados de motores, transmissões e lubrificação	130201	0,80
Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação	130202	14,28
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130203	62,76
Outras emulsões	130505	1,50
Outros óleos usados não especificados	130601	4,99
Outros solventes e misturas de solventes	140103	0,75
Acumuladores de chumbo	160601	0,04

MRRIRC 2001



III.3.- Produção de Óleos Usados por Sector de Actividade

Quadro AIII.7.- Óleos Usados produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Produtos Cerâmicos Não Refractários (excepto os destinados à construção) e Refractários (CAE 262)*, em 2001

<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)	130103	4,90
Emulsões não cloradas	130105	0,28
Óleos hidráulicos contendo apenas óleo mineral	130106	0,05
Outros óleos hidráulicos	130107	0,25
Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação	130202	13,81
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130203	8,46

MRRIRC 2001

Quadro AIII.8.- Resíduos Perigosos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Azulejos, Ladrilhos, Mosaicos e Placas de Cerâmica (CAE 263)*, em 2001

<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)	130103	17,55
Outros óleos hidráulicos	130107	3,6
Fluidos de travois	130108	0,18
Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação	130202	13,7
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130203	27,06
Outros óleos usados não especificados	130601	11,5

MRRIRC 2001

Quadro AIII.9.- Resíduos Perigosos produzidos pelas Indústrias de *Fabricação de Tijolos, Telhas e outros Produtos de Barro para a Construção (CAE 264)*, em 2001

<i>Resíduos</i>	<i>CER</i>	<i>Qtd (t)</i>
Óleos hidráulicos não clorados (excepto emulsões)	130103	7,40
Óleos hidráulicos contendo apenas óleo mineral	130106	4,15
Outros óleos hidráulicos	130107	1,12
Óleos clorados de motores, transmissões e lubrificação	130201	0,80
Óleos não clorados de motores, transmissões e lubrificação	130202	14,28
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130203	62,76
Outras emulsões	130505	1,50

MRRIRC 2001



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO

III.4.- Produção de Resíduos por Estabelecimento nas Diferentes Actividades Industriais

Quadro AIII.10.- Produção Média de Resíduos nas Diferentes Actividades Industriais da Indústria Cerâmica, em 2001 (MRRIRC 2001)

CAE	Designação da Actividade	Qtd. Resíduos (t)	Qtd. Resíduos do Processo (t)	Qtd. Resíduos Perigosos (t)	Qtd. Óleos Usados (t)
26211	Olaria de barro	547	485	0	0
26212	Fabricação de artigos de uso doméstico de faiança, porcelana e grés fino	19 828	15 731	19	15
26213	Fabricação de artigos de ornamentação de faiança, porcelana e grés fino	7 607	6 326	5	4
26220	Fabricação de artigos cerâmicos para usos sanitários	29 197	23 215	14	9
26240	Fabricação de outros produtos em cerâmica para usos técnicos	19	0	0	0
26260	Fabricação de produtos cerâmicos refractários	398	289	0	0
26301	Fabricação de azulejos	5 652	3 578	6	6
26302	Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas cerâmicas	68 431	57 983	71	68
26401	Fabricação de tijolos e telhas	90 997	88 685	81	80
26402	Fabricação de abobadilha	20 844	19 145	15	14
26403	Fabricação de outros produtos de barro para a construção	1 396	1 331	2	2

Quadro AIII.11.- Destinos Finais dos Resíduos Valorizados e Eliminados nas Diferentes Actividades Industriais da Indústria Cerâmica, em 2001 (MRRIRC 2001)

CAE	Destinos de Valorização dos Resíduos (t)						Destinos de Eliminação dos Resíduos (t)				
	A própria unidade	Armazenado na unidade	Câmaras e aterros	Operadores lista I	Operadores lista II	Outros Operadores	A própria unidade	Armazenado na unidade	Câmaras e aterros	Operadores lista I	Outros Operadores
26211	222	0	2	0	0	7	20	0	0	0	1
26212	6 309	199	1 691	565	501	5 317	186	6	50	17	156
26213	250	9	1 534	36	11	4 850	10	0	59	1	187
26220	9 702	0	2 400	44	342	14 232	1 386	0	343	6	2 033
26240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26260	16	0	3	0	20	3	3	0	1	0	1
26301	1 472	0	0	4	147	365	184	0	0	0	46
26302	46 074	0	0	329	2 107	3 954	2 003	0	0	14	172
26401	58 170	1 030	10	32	91	20 349	1 119	20	0	1	39
26402	14 879	0	1 860	1	7	728	1 488	0	186	0	73
26403	1 333	0	1	0	0	9	333	0	0	0	2