

RELATÓRIO TEMÁTICO

sobre o resultado das inspecções a

INDÚSTRIAS DE RECONSTRUÇÃO DE

PNEUS

(RECAUCHUTAGENS)





MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Foto da capa: Pneu em processo de recauchutagem



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Índice

Índice	i
Índice de figuras	ii
1 Introdução.....	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Âmbito.....	3
1.3 Objectivo	3
1.4 Organização do relatório	3
2 Acções inspectivas.....	5
2.1 Escolha de alvos.....	5
2.2 Inspeções realizadas	5
2.3 Principais dificuldades	5
3 Análise de dados.....	7
3.1 Origem	7
3.2 Qualidade, comparabilidade e pressupostos	7
3.3 Tratamento e normalização de dados	7
3.4 Metodologia	8
4 Descrição do sector.....	8
4.1 Análise socio-económica	8
4.2 Processos de fabrico	13
4.3 Mudanças tecnológicas e MTD	18
4.4 Sistemas de gestão	21
5 Aspectos e impactes ambientais	22
5.1 Água.....	22
5.2 Resíduos.....	23
5.3 Ar	30
5.4 Ruído	37
6 Infracções detectadas	38
6.1 Frequência.....	38
6.2 Licenciamentos	38
6.3 Água.....	39
6.4 Ar	39
6.5 Resíduos.....	40
7 Resíduo pó e tiras de borracha	42
7.1 Valorização	42
7.2 Destinos	43
7.3 Análise causa-efeito	46
8 Conclusões.....	49
9 Bibliografia	51
Anexo I	52
Anexo II	54



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Índice de figuras

Figura 1 – Perspectiva do ciclo de vida do pneu	2
Figura 2 – Uma “Recauchutagem” que não recauchuta pneus	9
Figura 3 - Produção por UA	10
Figura 4 - Funcionários por UA	11
Figura 5- Pneus recauchutados por funcionário de produção	12
Figura 6- Fluxograma do subsector da Reconstrução de Pneus (INETI, 2000).....	13
Figura 7 - Raspagem do piso e sistema de aspiração do pó de borracha	14
Figura 8 - Sistema de filtragem e precipitação do pó da borracha	15
Figura 9 - Cabina de aplicação de cola.....	15
Figura 10 – Preparação do piso e aplicação no pneu (processo “a frio”).....	16
Figura 11 - Aplicação do piso no processo “a quente”	16
Figura 12 - Vulcanização em autoclave (processo “a frio”)	17
Figura 13 - Vulcanização em prensas (processo “a quente”)	17
Figura 14 – Cabina de pintura.....	18
Figura 15- Máquinas de raspagem automática	19
Figura 16 – Máquinas e processo de aplicação do piso “ringtread”	20
Figura 17 – Sistema de tratamento de água de consumo para a caldeira	22
Figura 18 – Operação de purga de águas residuais da caldeira	23
Figura 19 – Pneus usados não passíveis de recauchutagem	23
Figura 20 – Pó de borracha (LER 070299) aguardando expedição	24
Figura 21 – Produção e aspecto de tiras de borracha (LER 070299)	24
Figura 22 - Produção e armazenamento de plástico	25
Figura 23 – Armazenamento de papel e cartão.....	25
Figura 24 – Embalagens de madeira (paletes).....	25
Figura 25 – Contentor de RIB	26
Figura 26 – Distribuição da produção de resíduos	27
Figura 27 – Produção de pó de borracha por pneu	28
Figura 28 – Índice plástico kg	29
Figura 29- Ecopontos convenientemente próximos da unidade industrial	30
Figura 30 – Caldeira para produção de vapor e chaminé de exaustão	31
Figura 31 – Consumos de produtos com solventes.....	32



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Figura 32 – Rácios benzina/pneu e cola/pneu.....	33
Figura 33 – Armazenamento de nafta/ fuel-óleo.....	34
Figura 34 – Armazenamento de gasóleo	35
Figura 35 – Lenha armazenada para combustível	35
Figura 36 – Rácio de consumo de energia por pneu recauchutado	36
Figura 37 – Rácio de consumo de energia eléctrica por pneu recauchutado a frio	37
Figura 38 – Frequência de infracções nos Autos	38
Figura 39 – Pó de borracha como matéria prima	42
Figura 40 – Destinos para Pó de borracha	44
Figura 41 – Diagrama causa-efeito.....	47



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

1 Introdução

1.1 Enquadramento

A Inspeção-Geral do Ambiente e Ordenamento do Território (IGAOT) é o organismo da Administração Pública que tem entre as suas responsabilidades “assegurar o permanente acompanhamento e avaliação do cumprimento da legalidade nas áreas do ambiente e do ordenamento do território por parte de entidades públicas e privadas”.

Dentro da IGAOT cabe à Unidade A do Serviço de Inspeção Ambiental (SIAMB) a responsabilidade genérica pelas inspeções do sector dos resíduos.

Os pneus usados (código LER 160103) são um resíduo importante a nível nacional em volume, peso (produção anual estimada entre 50 a 60 mil toneladas). É um resíduo produzido em todo o país, no passado tipicamente sujeitos a deposição incontrolada (com impactos em termos de amenidade visual e risco de incêndios).

O Decreto-Lei n.º 111/2001 de 6 de Abril estabeleceu a criação do Sistema Gestão de Pneus Usados (SGPU) segundo o qual foi criada e licenciada em 2002 a Valorpneu, entidade sem fins lucrativos para gerir o SGPU, cujo sistema integrado começou a funcionar em 2003.

Pode-se considerar que o pneu tem um ciclo de vida, da origem (“do berço”) até ao destino final (“à cova”) no território nacional (Figura 1).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

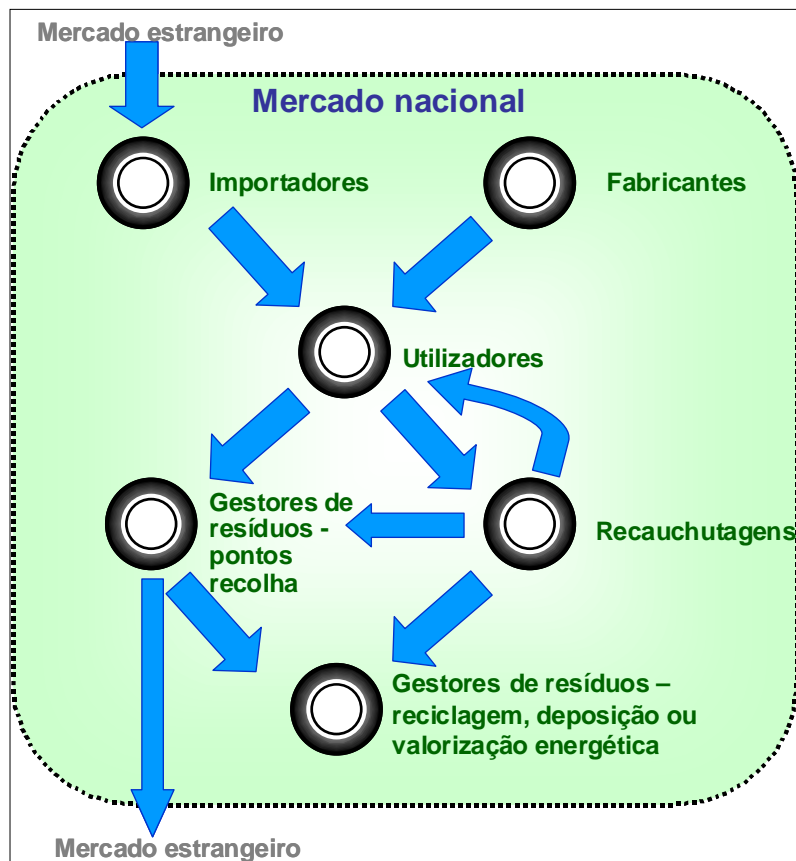


Figura 1 – Perspectiva do ciclo de vida do pneu

A IGAOT procedeu em 2006 a inspeções em vários pontos desse ciclo de vida:

- Inspeções na “origem” com inspeções a fábricas de pneus novos (2), notificações postais a importadores (143) que colocam pneus novos no mercado nacional, seguidas de verificações (23);
- Inspeções a vários gestores de resíduos que recebem pneus usados, incluindo um operador que funciona exclusivamente como ponto de recolha do SGPU;
- Inspeções nas indústrias de reconstrução de pneus (recauchutagem) (20), que prolongam o ciclo de vida do pneu;
- Inspeções em “destinos finais” dos pneus nomeadamente em instalações de reciclagem de pneus (2).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Registou-se uma boa colaboração com a Valorpneu nomeadamente para escolha de alvos a inspeccionar e apurar se determinada empresa é ou não aderente ao SGPU, tendo a IGAOT em 2006 participado no 4º Encontro Nacional da Valorpneu.

Como foi referido, a recauchutagem prolonga o ciclo de vida do pneu. Empiricamente pode-se dizer que o impacto ambiental de recauchutar um pneu usado é inferior ao da fabricação de um pneu novo. Apesar de a recauchutagem ser assim relativamente “amiga do ambiente”, a sua actividade tem um impacto ambiental. Os seus aspectos ambientais estão sujeitos às Leis da República, que cabe a esta Inspecção-geral averiguar do cumprimento. Em 2005 e 2006 foram realizadas uma série de acções inspectivas a Utilizadores do Ambiente do sector da indústria de recauchutagem. Essas acções inspectivas abrangeram todas as unidades conhecidas e detectadas, acreditando-se assim que abrangeu o sector de forma exhaustiva.

1.2 Âmbito

Este Relatório Temático centra-se nos resultados dessas inspecções a recauchutagens. Complementarmente é também abordado o sector do destino do resíduo específico desta indústria, o pó de borracha/tiras de borracha com o código LER 070299.

1.3 Objectivo

Com este Relatório Temático pretende-se cumprir vários objectivos:

- Traçar uma imagem do sector da indústria da recauchutagem;
- Resumir o trabalho das acções inspectivas da IGAOT neste sector;
- Indicar os impactes ambientais do sector, pela quantificação dos aspectos;
- Fazer recomendações para acções futuras neste sector;

Este Relatório Temático foi concebido apenas para divulgação interna dentro da IGAOT. Pretende-se que sirva como material de referência para formação de novos inspectores. Para divulgação externa será necessário uma edição que garanta o segredo estatístico de modo a proteger os dados confidenciais dos inspeccionados.

1.4 Organização do relatório

Este relatório temático contém, para além do capítulo de Introdução, mais seis capítulos principais.

- No Capítulo “2- Acções Inspectivas” são resumidas as inspecções efectuadas.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- No Capítulo “3- Análise de Dados” são explicados os dados bases obtidos dos relatórios de inspecções, a metodologia adoptada para tratamento bem como pressupostos, inferiçõs e estimativas efectuadas.
- No Capítulo “4- Descrição do sector” é feita uma breve caracterização de ênfase qualitativa do sector da recauchutagem.
- O principais “Aspectos e impactes ambientais” são analisados no Capítulo 5 com o mesmo título.
- A componente do resumo da averiguação da conformidade com a legislação é apresentada no Capítulo “6- Infracções Detectadas”.
- A questão do resíduo específico da actividade de recauchutagem (o pó de borracha e tiras de borracha) é analisada no Capítulo 7.
- Finalmente no Capítulo 8 são tecidas algumas conclusões



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

2 Acções inspectivas

2.1 Escolha de alvos

A escolha de alvos para as acções inspectivas de 2006 foi baseada no critério de tentar cobrir exaustivamente todas as unidades identificadas.

Como dados base para a escolha de inspecções utilizaram-se os Utilizadores ambientais (UA) registados na base de dados interna (GESTIGA) que estavam classificados como "Borracha" ou "Fabrico de Pneus/Recauchutagem", listagens da VALORPNEU de entidades não aderentes ao SGPU e as empresas registadas nas Páginas Amarelas como actividade de "Recauchutagem e Vulcanização".

Esses dados foram examinados e triados para identificar apenas recauchutagens em funcionamento. Foram excluídas as empresas inspeccionadas em 2005 por terem Processos de Contra Ordenação (PCO) a decorrer e as não localizadas em Portugal continental.

Dos 128 registos indicados nas Páginas Amarelas foi apurado através de dezenas de telefonemas que muitas empresas estavam fechadas ou mudaram a área de negócio, embora mantendo por vezes a denominação.

2.2 Inspeções realizadas

Foram efectuadas 14 inspecções a empresas de recauchutagem em 2005 e 19 inspecções em 2006. Essas 33 inspecções foram efectuadas a 31 UA diferentes (dois foram inspeccionados em ambos os anos). Desses 31, quatro UA encontravam-se encerrados ou mudaram de actividade (dois em 2005 e dois em 2006, mesmo assim num deles foi possível obter dados da produção de 2005).

2.3 Principais dificuldades

Uma das principais dificuldades destas acções inspectivas residiu na escolha prévia dos alvos.

Também, no terreno, se verificaram dificuldades, na localização física da unidade industrial. A morada da fábrica era por vezes diferente da unidade da sede e houve mudanças de



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

instalações. Também contribuiu para isto a localização em zonas com pouco ordenamento urbano, em ruas sem nome e não haver placas identificativas no pavilhão.

A outra dificuldade residiu ao nível dos interlocutores na empresa, ao nível da gestão. Como referido mais à frente, a gestão da maioria das empresas é pouco profissionalizada. Isto repercute-se na disponibilidade da informação. Quando não existem dados resumidos de produção ou consumos de matéria-prima, essa informação tem de ser produzida, por vezes com demorado processamento de documentos. Na sua impossibilidade restam apenas as estimativas. A falta de organização implica também que por vezes os responsáveis não conseguem encontrar documentos comprovativos, como licenças e alvarás, e não cumprem compromissos assumidos de envio de documentação.

O nível de cooperação e cedência voluntária de informação foi muito variável sendo, regra geral, melhor quanto mais profissional e qualificada era a gestão.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

3 Análise de dados

3.1 Origem

Os dados base constam dos relatórios de 27 UA diferentes. Desses, 20 UA foram inspeccionados pelo mesmo inspector (autor do presente relatório) e sete UA por outros dois inspectores.

As inspecções realizadas em 2005, referem-se a dados de 2004, tal como as inspecções se 2006 se referem a dados de 2005.

3.2 Qualidade, comparabilidade e pressupostos

Considerou-se que alguns dos dados possuíam qualidade suficiente para permitir comparações e análise quantitativa.

A maioria dos dados foi recolhida pelo mesmo inspector pelo que terão qualidade e critérios semelhantes. Assume-se o pressuposto que os dados obtidos em inspecções realizadas por diferentes inspectores são comparáveis.

Outro pressuposto é que os dados de 2004 e de 2005 são semelhantes, por não haver grandes diferenças de produção.

Ressalva-se que os dados são os declarados pela empresa, pelo que a sua qualidade é muito variável com a qualidade das suas práticas de gestão. Como a comparação mostrará, alguns dos dados fornecidos chocam com a média do sector, reflectindo práticas totalmente diferentes ou dados errados ou simplesmente falsos.

3.3 Tratamento e normalização de dados

Para permitir a comparação quantitativa houve necessidade de tratar alguns dados.

Os casos mais prementes foram na produção e matéria-prima, em que alguns dados foram fornecidos em unidades diferentes (kg, litros, unidades) havendo necessidade de normalizar para comparar. Para isso foram utilizadas estimativas de pesos médios e dados de densidades específicas.

Num caso, a produção de pó de borracha foi inferida a partir da produção de tiras de borracha com base em rácios construídos a partir de dados fiáveis.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Em termos energéticos os consumos das várias fontes de energia foram normalizadas para comparação em kWh (quilowatts hora) recorrendo a factores de conversão.

3.4 Metodologia

Os dados foram colocados e tratados em folha de cálculo.

Os indicadores calculados foram baseados em alguns rácios sugeridos pelo Inspector João Matos em relatórios do sector de 2005, sendo os restantes desenvolvidos de raiz.

4 Descrição do sector

4.1 Análise socio-económica

É útil neste ponto, comparar com o constante no “Guia Técnico de Prevenção de Poluição para o Sector da Fabricação de Artigos de Borracha”, elaborado em 2000 pelo INETI no âmbito do Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais (PNAPRI).

O relatório, apoiado em dados do INE de 1997 indicava que o sector de “Reconstrução de Pneus” (recauchutagem) era constituído por 98 empresas empregando 1835 trabalhadores, predominando as pequenas empresas com menos de 20 trabalhadores.

Como foi atrás referido, a pesquisa exaustiva não indicou mais do que 27 unidades em funcionamento.

Na fase de escolha dos alvos verificou-se que muitas fecharam essa actividade mas mantiveram o nome ou mudaram a área de negócio dedicando-se a mudança de pneus, assistência a veículos ou abastecimento de combustível. Num caso, a empresa nem logrou mudar o CAE registado nas Finanças.

Há assim muitas empresas a funcionar com designações comerciais de “Recauchutagem”, “Rechapagem” e “Vulcanizadora” que não exercem actividade de reconstrução de pneus, em alguns casos há dezenas de anos e nunca na localização actual (ver exemplo Figura 2).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 2 – Uma “Recauchutagem” que não recauchuta pneus

Durante as acções inspectivas foi possível avaliar a percepção dos industriais para esta questão. A percepção prevalente em pessoas próximas da associação do sector (Associação Nacional dos Industriais de Recauchutagem de Pneus) é que as 27 unidades inspeccionadas constituirão todas as recauchutagens em funcionamento.

É a opinião predominante que uma das razões por trás do grande número de encerramentos foi a obrigação legal de homologação do processo produtivo pela Direcção-Geral de Viação (DGV). Os requisitos necessários implicavam investir e modernizar, o que muitas empresas não puderam comportar.

Outro dos factores que foi declarado como tendo afectado fortemente o mercado, foi a importação de pneus novos da China, a preços inferiores aos de uma recauchutagem. Aparentemente este factor é actualmente menos intenso, devido à experiência e lenta comprovação da qualidade superior de um pneu recauchutado face aos pneus chineses novos.

Tal como foi referido há uma certa predominância de gestão familiar, especialmente nas empresas de menores dimensões. Terão sido essas empresas de carácter familiar e baixa rentabilidade as mais afectadas.

Em termos de produção, os 27 UA inspeccionados são responsáveis pela recauchutagem de cerca de 864 mil pneus anualmente.

Apesar de não haver dados desagregados para todas as inspecções, a análise dos existentes permite perceber que recauchutagem de pneus para veículos pesados (34%) e comerciais (24%) são os sectores mais importantes, sendo a tipologia que a maioria dos UA fabrica. Os pneus ligeiros (32%) são também significativo mas a sua produção é restrita a



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

menos (e maiores) unidades industriais, visto ter relativamente pouca procura e rentabilidade.

A análise da produção total (Figura 3) por UA revela as diferentes realidades do sector.

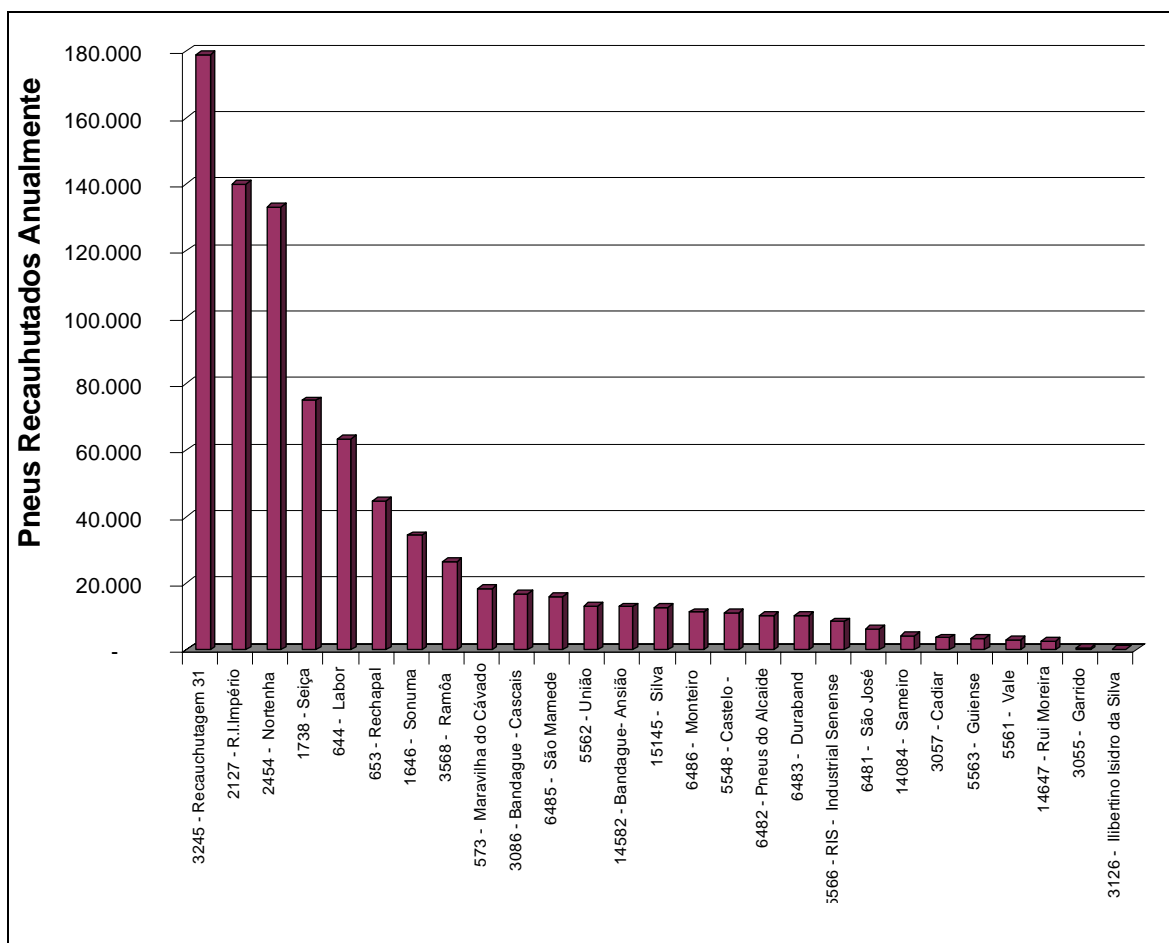


Figura 3 - Produção por UA

Parece aplicar-se neste caso a famosa “regra de bolso” 20/80 de Pareto: a seis dos UA (22%) cabe a produção de 74 % de todos os pneus recauchutados.

A disparidade entre as dimensões das empresas ressalta também da análise do número de funcionários (Figura 4).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

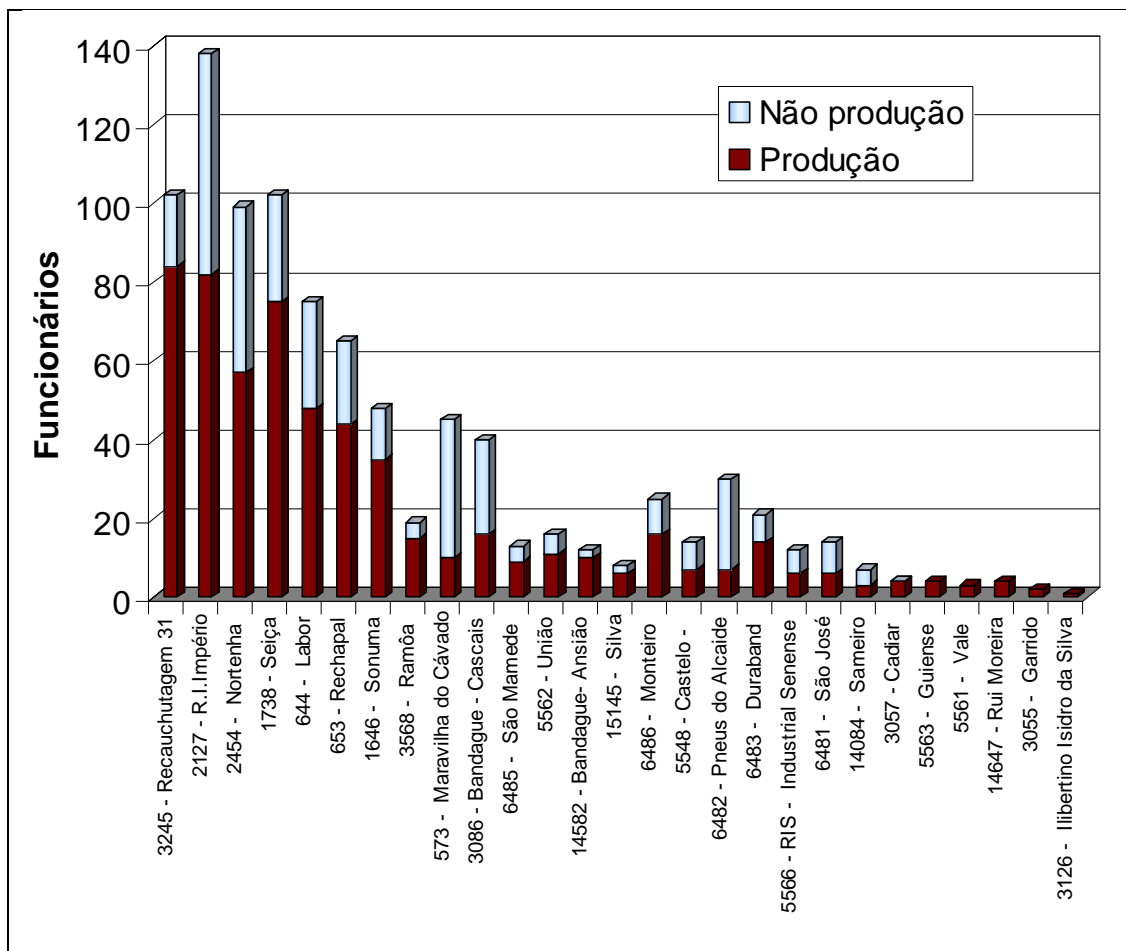


Figura 4 - Funcionários por UA

Com efeito, há apenas três grandes empresas industriais com um produção mais de 120 mil pneus por ano e com cerca uma centena de funcionários. Há para além disso cinco empresas médias com produções acima de 20 mil, sendo todas as restantes de pequena e muito pequena dimensão.

Nas inspecções foi inquirido o número de funcionários totais e associados à produção. Nas inspecções do autor isto foi entendido como trabalhadores ligados apenas à recauchutagem excluindo administrativos, gestão e de outros modelos de negócio associados.

Assim as empresas inspeccionadas deste sector dão emprego a 940 pessoas, das quais 579 ligadas directamente à produção.

A diferença, de empresa a empresa, entre os funcionários da produção e os restantes, pode resultar da ineficiência da empresa (aparelho administrativo muito pesado) mas parece



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

antes ilustrar a importância crescente de outros modelos de negócio. Com efeito um grande número de empresas incorporou o fluxo de negócio a montante e a jusante, com lojas de venda directa e montagens e calibragens de pneus e vendedores para captação de clientes. Outro movimento foi no sentido da diversificação lateral, para negócios associados em complemento da área principal de negócio, como a venda de pneus novos, alinhamentos de direcções, suspensões, escapes, mudanças de óleo e revisões e reparações. Isto pode ir desde um pequeno posto de assistência até redes completas de postos a nível nacional. A diversificação e incorporação a montante são relevantes para empresas de todas as dimensões, mas nas mais pequenas contribui mais para diminuir a sua fragilidade pois, por norma, são muito dependentes de recauchutar exclusivamente pneus de clientes.

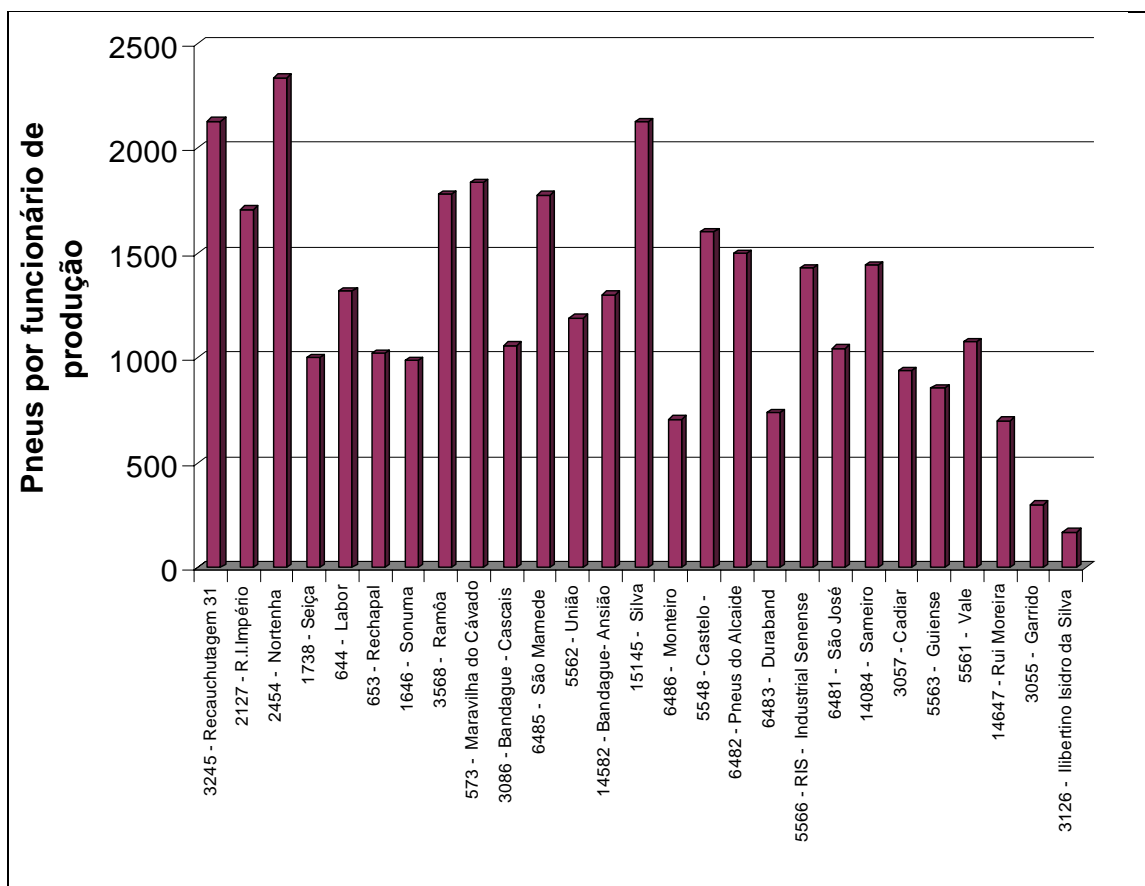


Figura 5- Pneus recauchutados por funcionário de produção

Houve também caso de especializações em nichos de mercado de pouco volume e grande rentabilidade, como a recauchutagem e reparação de pneus de grandes dimensões (pneus para máquinas industriais). A não contabilização das reparações contribui para distorcer os índices de eficiência do trabalho baseados no total de pneus recauchutados por funcionário.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Uma análise da produtividade a partir de um rácio do número de pneus por funcionário da produção (Figura 5), mostra grandes discrepâncias que podem tanto significar maior eficiência do *layout* industrial, como dados incorrectos ou falsos e a subrepresentação explicada acima.

4.2 Processos de fabrico

Um bom resumo do processo de recauchutagem pode ser encontrado no fluxograma constante do Guia Técnico do PNAPRI que indica mesmo alguns aspectos ambientais de cada passo do processo (Figura 6):

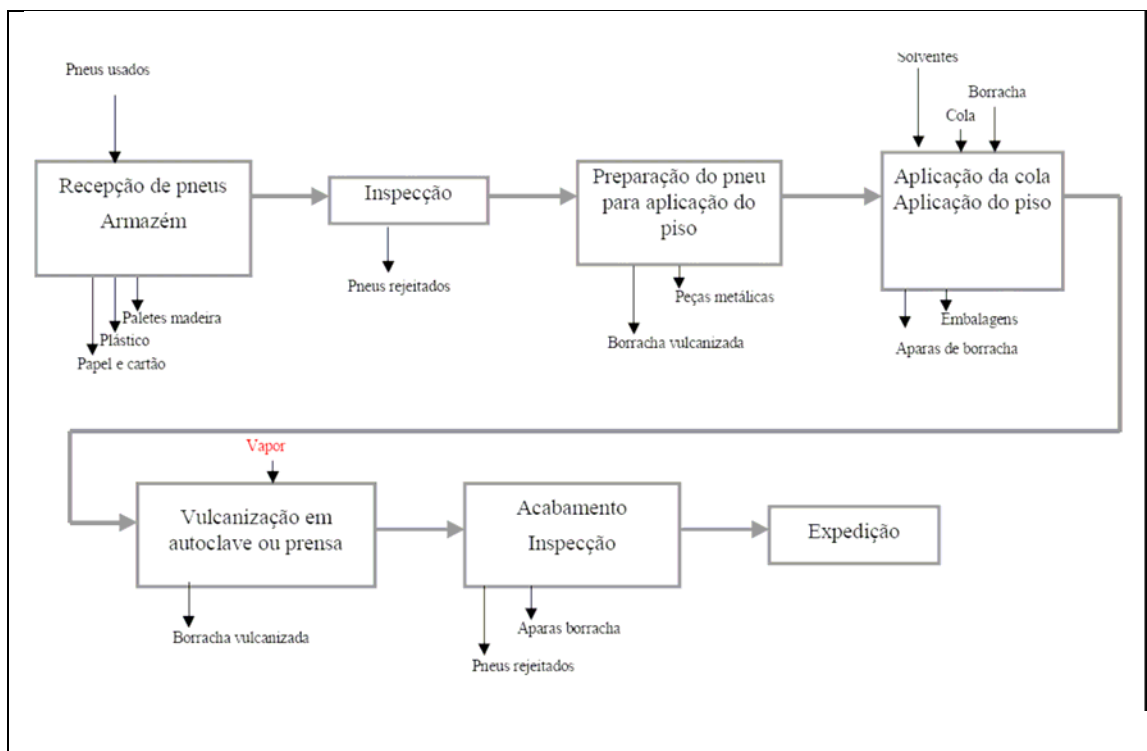


Figura 6- Fluxograma do subsector da Reconstrução de Pneus (INETI, 2000)

A reconstrução de pneus pode ser feita por dois processos diferentes, vulgarmente conhecidos como “Processo a frio” e “Processo a quente”.

As diferenças podem-se resumir que no “Processo a frio” é aplicado um piso pré-vulcanizado cortado à medida, sendo os pneus seguidamente introduzidos em envelopes, colocados num autoclave, em grupos, para vulcanização. Os pneus são sujeitos a ciclos de pressão e temperatura (110°C a 130°C) que assegura a adesão do piso à carcaça.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

No “Processo a quente”, a borracha é aplicada por extrusora sobre o pneu raspado, que é posteriormente colocado num molde individual (que contém o desenho do rastro do piso pretendido) aquecido por vapor a temperaturas ligeiramente mais elevadas (cerca de 150°C a 170°C) com conseqüente vulcanização da borracha.

Ambos os processos têm vantagens de produção relativas. Do ponto de vista ambiental salienta-se que o processo “a frio” origina mais resíduos de embalagens de plástico, mais sobras de corte, mais resíduos de ligações enquanto o processo “a quente” gera mais resíduos de embalagens de madeira, menos plásticos e consome mais energia.

Apesar de algumas empresas possuírem simultaneamente os dois processos, o processo “a frio” é o mais frequente. As empresas mais recentes fazem apenas “a frio” e algumas empresas mais antigas que também faziam “a quente” deixaram esse processo.

Ilustra-se seguidamente algumas fases do processo de recauchutagem realçando os seus aspectos ambientais.

A raspagem ou grosagem é a parte do processo onde se remove a banda de borracha remanescente e se prepara o pneu para receber borracha nova (Figura 7).



Figura 7 - Raspagem do piso e sistema de aspiração do pó de borracha

É nesta parte, indispensável, do processo que se produz o resíduo mais característico da actividade: o pó (e tiras) de borracha. O padrão da indústria é a recolha do pó por aspiração



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

e deposição em recipientes após passar por sistemas de filtração por ciclone ou filtro de mangas (Figura 8).



Figura 8 - Sistema de filtração e precipitação do pó da borracha

Após o piso ser raspado é aplicada cola (com maior ou menor teor de solventes orgânicos) manual ou automaticamente, em cabina própria ou suporte (Figura 9).



Figura 9 - Cabina de aplicação de cola

No processo “a frio”, o piso pré-vulcanizado é preparado em bancadas para ajustar o comprimento. O piso da banda pode já conter cola e ligações ou estas serem incorporadas



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

nesta fase. É retirado o plástico que protege o piso enquanto é aplicado no pneu raspado e seguidamente calcado para assegurar nova aderência (Figura 10).



Figura 10 – Preparação do piso e aplicação no pneu (processo “a frio”)

No processo “a quente”, o piso é aplicado com extrusora, a partir de fiadas em caixotes .



Figura 11 - Aplicação do piso no processo “a quente”

O pneu, no processo “a frio “ é recauchutado em autoclaves. Os autoclave têm diferentes dimensões, mas tipicamente são recauchutados grupos de 10 a 12 pneus pesados.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 12 - Vulcanização em autoclave (processo “a frio”)

No processo “a quente” cada pneu tem de ser vulcanizado individualmente. O pneu com a borracha extrusada é colocado numa prensa com o molde do piso pretendido (Figura 13).



Figura 13 - Vulcanização em prensas (processo “a quente”)



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Após arrefecimento o pneu poderá ir a fase de acabamento onde lhe é dado um aspecto de “novo”, ficando uniforme e limpo, com eliminação de rebardas (processo “a quente”) e pintura com tinta com maior ou menor teor de solventes orgânicos (Figura 12).



Figura 14 – Cabina de pintura

4.3 Mudanças tecnológicas e MTD

Do conjunto de isenções sobressaem algumas mudanças de práticas e tecnologias, para além do já referido predomínio do processo “a frio”. Algumas práticas e tecnologias que podem ser consideradas a Melhor Tecnologia Disponível (MTD) para o sector.

4.3.1 Raspagem automática

Na fase da raspagem, existem máquinas manuais, semiautomáticas e automáticas. As máquinas automáticas (Figura 15) utilizam menos mão-de-obra e dão um resultado mais uniforme. Do ponto de vista ambiental, adoptar um método de trabalho com raspagem automática traduz-se na produção de pó de borracha com maior uniformidade (portanto mais valorizável) e elimina a “lascagem” manual, de onde resultam as tiras de borracha (resíduo pouco valorizável).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 15- Máquinas de raspagem automática

4.3.2 Colas e tintas de base aquosa e ligações

Provavelmente por pressão da legislação sobre Compostos Orgânicos Voláteis (COV) verificou-se uso de tinta de base aquosa, isto é com baixo teor de solventes. Cerca de 16% do volume total da tinta (declarada na lista de matéria prima consumida anualmente) era designada como sendo de base aquosa.

A mudança dos processos produtivos foi para predominância de uso de cola já diluída, evitando o processo de diluição e eliminando necessidade de armazenamento de diluente (normalmente benzina/hexano). Também se verificou a eliminação dos processos de limpeza prévia do piso com benzina, que fez diminuir o esse consumo e emissão de COV.

As tendências aparentam ir no sentido da eliminação da cola líquida (e assim do processo de colagem), com uso de bandas adesivas e pisos pré-vulcanizados já com cola ou bandas. Para essa escolha pesa uma boa gestão de stocks pois esses produtos têm durações e validades curtas.

4.3.3 Sistema “Ringtread”

O sistema “Ringtread”, aparentemente exclusivo da empresa italiana Marangoni, é constituído por maquinaria e piso próprio. O piso pré-vulcanizado (para processo “a frio”) tem a forma de um anel fechado, sem uniões. A máquina estica o anel e coloca-o sobre o pneu raspado (Figura 16).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Isto elimina a fase de preparação e o desperdício de piso associado, evita utilizar uniões e junções, um ponto fraco do pneu recauchutado a frio normal. Desta forma são produzidos menos resíduos de tocos de borracha e plástico.



Figura 16 – Máquinas e processo de aplicação do piso “ringtread”

4.3.4 Autoclaves eléctricas

No processo “a frio” as empresas optam por autoclaves totalmente eléctricas. Com isto eliminam a necessidade de armazenar combustível, licenciar o seu armazenamento, efectuar manutenção da caldeira, proceder à sua verificação no âmbito do Regulamento de Equipamento Sobre Pressão (ESP) e proceder ao autocontrolo de emissões atmosféricas. Uma das empresas inspeccionadas desactivou a caldeira a gás propano e converteu o autoclave para electricidade. Outra ia desactivar a caldeira a lenha para também converter os autoclaves. As empresas mais recentes possuem de origem aparelhos eléctricos.

4.3.5 Sistemas de retenção do pó de borracha

O padrão da indústria é haver nas máquinas de raspagem, sistemas de aspiração do pó produzido que é filtrado com precipitação de todas as partículas por efeito ciclone ou por filtro de mangas. A precipitação é feita com deposição directa em “big bags”.

No entanto em algumas empresas verificou-se exaustão directa (sem sistemas filtragem) para “big bags” (no exterior ou interior da instalação industrial), ou a exaustão para divisões



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

internas de alvenaria, fechadas. Em ambos os casos a eficiência da filtragem do pó é reduzida, com consequências para o ambiente e saúde dos trabalhadores.

4.3.6 Eliminação de exaustões para o exterior

Verificou-se que algumas empresas não possuíam nas operações de colagem e pintura (ambas potenciais produtoras de COV) as exaustões para o exterior. Nos casos das unidades processo produtivo antigo ou envelhecido não existe mesmo ventilação associada. Mas verificou-se pelo menos num caso que a ventilação foi desactivada ou não é ligada.

O objectivo é claramente evitar as responsabilidades derivadas às emissões atmosféricas, nomeadamente a obrigatoriedade de autocontrolos e as disposições construtivas das chaminés.

Esta prática prejudica directamente a saúde dos trabalhadores e constituirá uma alteração ao projecto da unidade industrial com base na qual lhe foi atribuída a licença de laboração e poderá motivar actuação da Inspecção-Geral do Trabalho.

4.4 Sistemas de gestão

Como foi referido anteriormente a necessidade de homologação do processo por parte da DGV implicava que a empresa e o seu processo produtivo cumprissem alguns requisitos.

Verificou-se que muitas empresas tinham um Sistema de Gestão de Qualidade certificado ou em certificação pela norma NP EN ISO 9001:2000, no que era aparentemente um requisito (ou fruto de pressão) da DGV nesse sentido.

A implementação de um SGQ e a sua certificação deveriam ser actos voluntários e espontâneos da organização. Das acções inspectivas ressaltou a impressão (qualitativa) de que a Qualidade não estava realmente integrada nas práticas das empresas.

Como foi referido, os UA inspeccionados são principalmente empresas de carácter familiar e com gestão não profissionalizada. Faltavam-lhe assim práticas básicas de gestão como controlo permanentes de produção, consumo de matéria-prima, custos, inventários permanentes, planeamento e reorganização do *layout*.

Nenhuma empresa possuía Sistema de Gestão Ambiental e apenas uma das maiores unidades tinha um diagnóstico ou auditoria ambiental.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

5 Aspectos e impactes ambientais

5.1 Água

A reconstrução de pneus não tem aspectos ambientais significativos no descritor água. Nenhum dos dois processos de recauchutagem consome água directamente nem produz águas residuais.

Os consumos de água são baixos, principalmente para uso doméstico (instalações sanitárias dos funcionários) e na caldeira a vapor, quando existe.

Em alguns locais a água da caldeira é submetida a tratamento como descalcificação, (Figura 17).



Figura 17 – Sistema de tratamento de água de consumo para a caldeira

A produção de águas residuais provém das instalações sanitárias e das purgas das caldeiras (Figura 18). As purgas podem ser uma operação rápida com volumes reduzidos de água mas com frequência elevada (duas a três vezes por dia) ou um esvaziar de todo o sistema anualmente.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 18 – Operação de purga de águas residuais da caldeira

Apesar de este efluente poder por vezes conter teores significativos de Sólidos Dissolvidos, Sulfitos e Alcalinidade / pH elevado, não é regra geral submetido a tratamento antes de descarregado no meio receptor.

5.2 Resíduos

5.2.1 Tipologias

Os principais resíduos detectados como sendo produzidos nas instalações em resultado da actividade de recauchutagem são:

- Pneus usados (código LER 160103) (Figura 19);



Figura 19 – Pneus usados não passíveis de recauchutagem



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- Pó de borracha (Figura 20) e tiras de borracha (Figura 21). O código LER 070299 é o mais utilizado e será o mais correcto mas verificou-se o uso de outros como 160199, 191204 e até 160103 e mesmo sob o antigo CER 160208;



Figura 20 – Pó de borracha (LER 070299) aguardando expedição



Figura 21 – Produção e aspecto de tiras de borracha (LER 070299)

- Plásticos (Figura 22), sob diversos códigos LER: 200139, 150102 e 160119;



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 22 - Produção e armazenamento de plástico

- Papel e cartão (Figura 23) (sob códigos LER 150101 e 200101);



Figura 23 – Armazenamento de papel e cartão

- Madeira (Figura 24) (LER 150103);



Figura 24 – Embalagens de madeira (paletes)



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- Resíduos Industriais Banais (RIB) equiparados a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (LER200301) (Figura 25).



Figura 25 – Contentor de RIB

Verifica-se ainda, em poucas quantidades, algum metal de embalagens (LER 150104 ou 200140) de benzina ou cola (podendo estar potencialmente contaminadas, LER 150110*), algum óleo mineral usado (LER 13*) proveniente da manutenção dos equipamentos e cinzas das caldeiras a lenha (LER 100101).

5.2.2 Produção

De notar que especialmente os dados indicados da produção dos resíduos pneu e óleos usados não são passíveis de serem comparáveis entre unidades, nem de serem usados para produzir indicadores. São resíduos que também provêm (e em maiores quantidades) de outras actividades associadas como as oficinas de assistência automóvel, da venda de pneus novos e mudanças de óleo. No Mapa de Registo de Resíduos Industriais não é feita separação dos dados da actividade industrial de recauchutagem do negócio global da empresa.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Os pneus usados (8093 toneladas) e pó de borracha (4402 toneladas) são de longe os resíduos produzidos em maior quantidade, perfazendo 96% em peso do total do indicado como produzido (Figura 26).

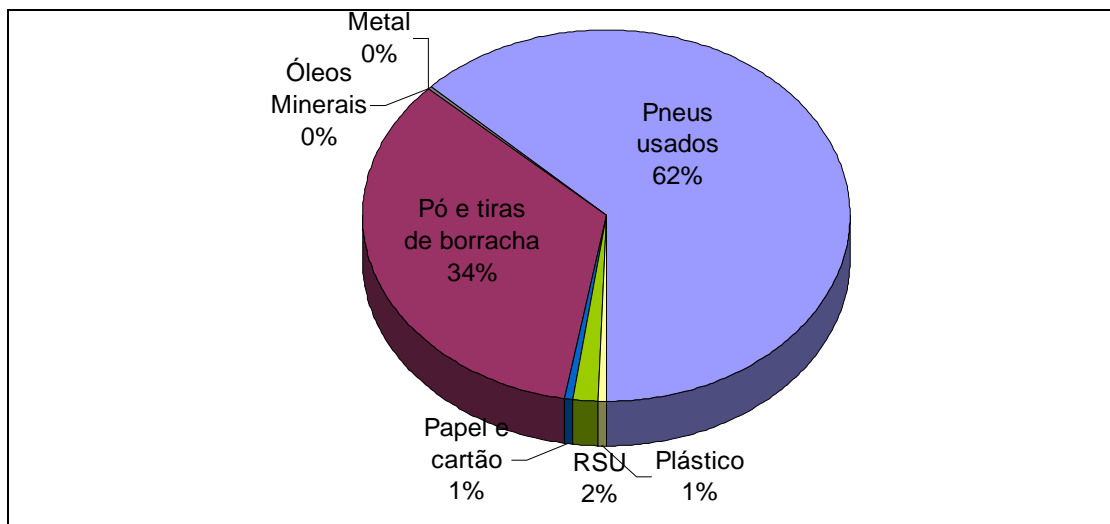


Figura 26 – Distribuição da produção de resíduos

A quantidade de borracha raspada de um pneu (da mesma tipologia) será muito semelhante. Os valores do índice composto pelo rácio entre o pó de borracha por pneu recauchutado são muito variáveis (Figura 27). Podem reflectir quantidades acumuladas, sub contabilização de produção de pneus ou pó, ou raspagens de pneus pesados versus ligeiros. Além disso nos UA com pouca produção (como o UA 3126) o rácio é facilmente distorcido. Excluindo esse *outlier*, verifica-se que as recauchutagens retiram uma média de 3,8 kg de borracha (sob a forma de pó e tiras) do piso do pneu.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

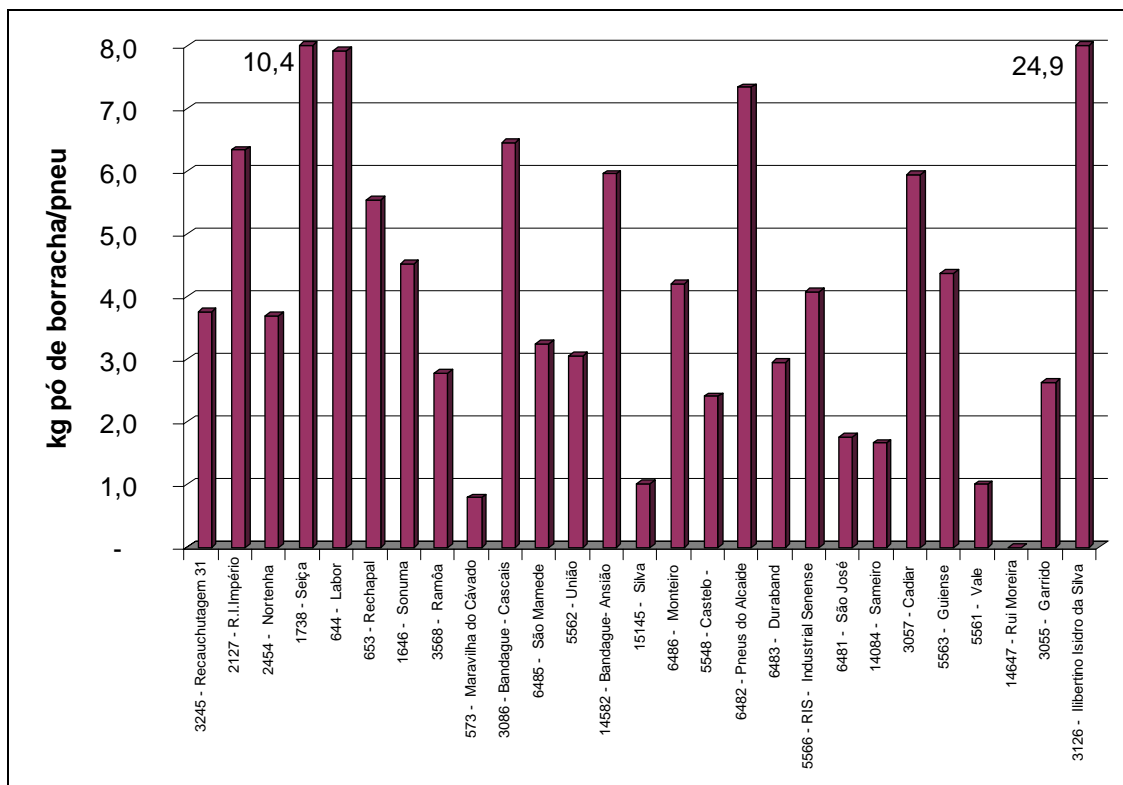


Figura 27 – Produção de pó de borracha por pneu

O plástico (cerca de 91 toneladas) é proveniente apenas das embalagens de matéria-prima, principalmente da protecção do rasto do piso pré-vulcanizado para o processo “a frio”.

Os valores do índice composto pelo rácio entre os resíduos de plástico por pneu recauchutado são ainda mais variáveis (Figura 28). Neste caso, muitos UA não declaram ou contabilizam a produção de plástico. O processo “a quente” produz poucos plásticos. A experiência mostra que, no processo a frio, o plástico de protecção do rasto pesa entre 0,1 a 0,15 kg.

Retirando o *outlier* do UA 6482, a média do sector gera 0,09 kg de plástico por pneu recauchutado.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

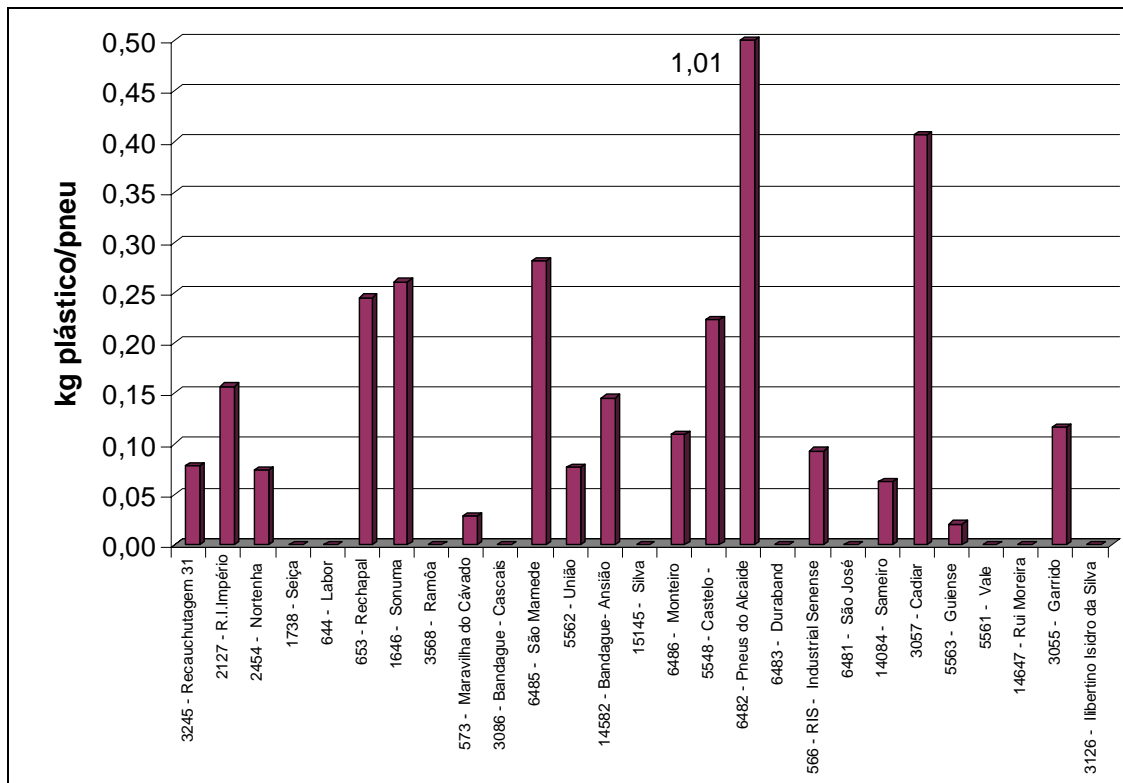


Figura 28 – Índice plástico kg

5.2.3 Destinos

Verificou-se que resíduo pneu usado foi, sem excepção, enviado para destino adequado, o que pode traduzir uma boa actuação e abrangência do SGPU da Valorpneu.

O resíduo pó e tiras de borracha (LER 070299) será tratado separadamente noutro capítulo.

As unidades com menor produção têm alguma tendência a utilizar (ou declarar que utilizam) os sistemas municipais, colocando os seus resíduos nos ecopontos e ecocentros (Figura 29).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 29- Ecopontos convenientemente próximos da unidade industrial

Não havendo Guias de Acompanhamento de Resíduos (GAR) ou outros documentos comprovativas esta prática poderá mascarar uma má separação ou triagem com colocação juntamente com a produção diária de RSU.

Os resíduos de madeira, das paletes, são na maioria valorizados energeticamente pelos trabalhadores.

5.3 Ar

5.3.1 Fontes de emissão atmosférica

Os UA possuem tipicamente as seguintes fontes fixas de emissão atmosférica que potencialmente deveriam ser submetidas a medições pontuais de autocontrolo.

- A exaustão da caldeira (Figura 30) com monitorização dos parâmetros (conforme combustível utilizado): Partículas Totais em Suspensão (Partículas), Dióxido de Enxofre (SO₂), Óxidos de Azoto (NO_x), Monóxido de Carbono (CO) e Partículas Totais em Suspensão .



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 30 – Caldeira para produção de vapor e chaminé de exaustão

- A exaustão do sistema de raspagem de pneus (Figura 8) onde deviam ser monitorizados os parâmetros Partículas e Compostos Orgânicos Voláteis (COV);
- A exaustão da cabina de aplicação de cola (Figura 9) com monitorização do parâmetro COV;
- A exaustão da cabina de pintura (Figura 14) onde igualmente o parâmetro COV devia ser monitorizado;

5.3.2 COV

A produção de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) na actividade de recauchutagem provém de algumas operações do processo de recauchutagem:

- A raspagem do pneu apesar de não utilizar solventes origina COV, pela fricção envolvida na fragmentação da borracha. Esta operação pode incluir também ligeiras reparações de falhas que envolvem aplicação de borracha com extrusora. A preparação prévia do pneu pode ainda incluir limpeza da sua superfície com benzina.
- A aplicação de cola na carcaça, previamente preparada. A cola pode ser constituída por uma mistura de borracha e solvente. A preparação da cola pode ser feita nas instalações ou comprada já preparada. Verifica-se uma crescente utilização de piso pré-vulcanizado já com cola incorporada e aplicação de ligações adesivas em filme.
- Na aplicação do piso, há produção residual de COV, por evaporação durante a aplicação do piso ou colocação da borracha.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- Na vulcanização as transformações químicas por acção dos ciclos de pressão e temperatura num recipiente estanque, poderão eventualmente produzir quantidades residuais de COV, libertado aquando da abertura da prensa/autoclave.
- Os acabamentos podem incluir pintura do pneu. Embora a tinta de base aquosa seja comum, ainda é utilizada tinta com solventes orgânicos.
- Pode ainda verificar-se a utilização de solventes em operações de manutenção e limpeza de peças.

Os produtos mais utilizados contendo solventes são a benzina/hexano e as colas (Figura 31).

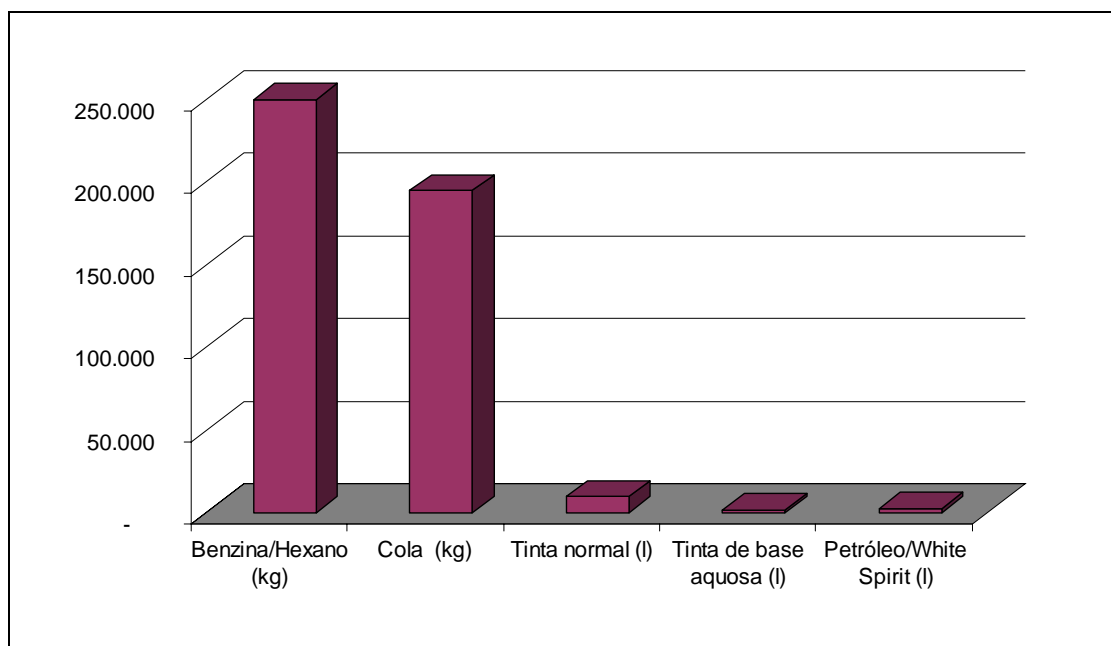


Figura 31 – Consumos de produtos com solventes

A análise dos rácios sugeridos pelo Inspector João Matos relativos aos consumos de colas e benzina/hexano por pneu recauchutado, revela algumas uniformidades e disparidades (Figura 31).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

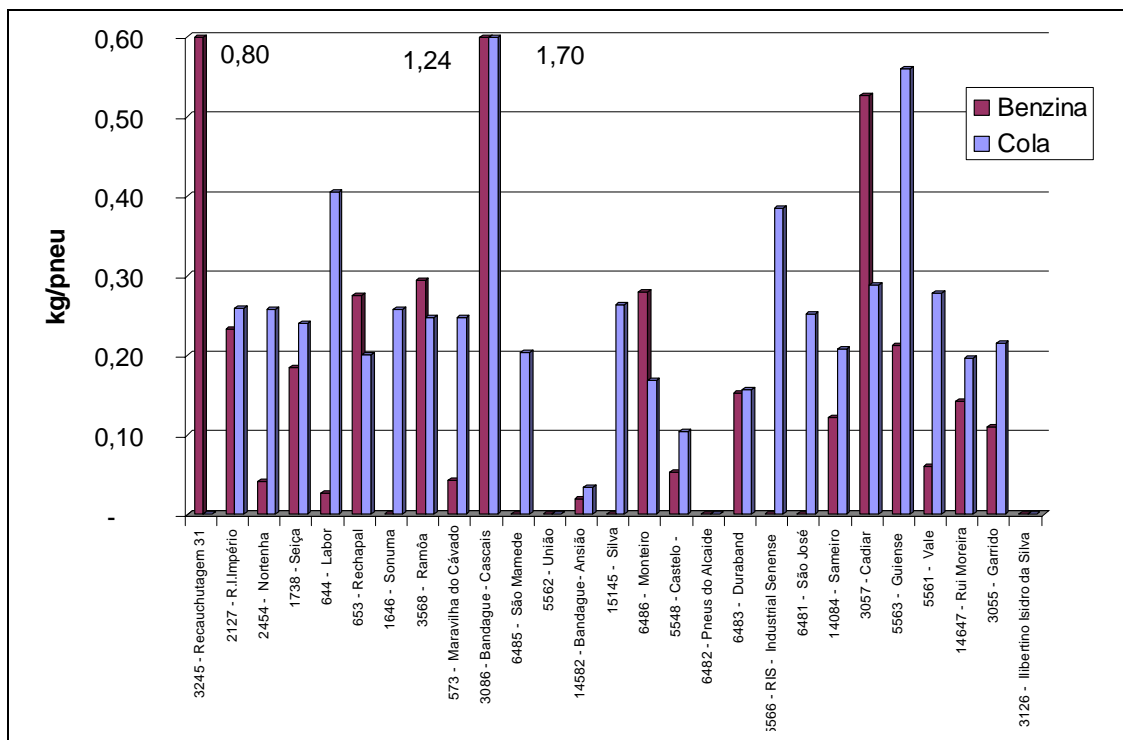


Figura 32 – Rácios benzina/pneu e cola/pneu

Com efeito, para o consumo de cola parece haver alguma uniformidade de consumos, na banda entre os 0,25 e 0,35 kg/pneu. Há alguns picos, “outliers” facilmente reconhecidos (os UA 3245, 3086 e em menor grau os UA 3057 e 5563) com valores a duplicar e triplicar essa média ou quase inexistentes, que nas empresas em questão não pode ser explicado por diferenças de método produtivo ou reparações. Deve concluir-se que esses dados fornecidos foram incorrectos. Retirando esses dados obtém-se uma média do consumo de 0,09 kg de benzina e 0,21 kg de cola por pneu recauchutado.

Note-se as unidades com consumos quase nulos de benzina ou muito inferiores ao de cola, coerente com as mudanças referidas no capítulo 4.3 .

Os valores tão díspares de duas unidades da mesma empresa (UA 3066 e 14582) mostram que os dados entregues dos consumos (centralizados na sede) não estavam correctamente distribuídos pelas unidades industriais.

Apesar das incorrecções estes dados aparentam maior qualidade relativa que (por exemplo) os dos resíduos produzidos. Uma razão poderá ser que o consumo benzina/hexano é estritamente controlado por causa da isenção de Imposto Sobre produtos Petrolíferos (ISP),



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

nomeadamente através de vistorias da Direcção-Geral das Alfândegas e dos Impostos Especiais Sobre o Consumo.

De notar que, no âmbito do Decreto-Lei n.º 242/2001 de 31 de Agosto, é necessária uma contabilização correcta e rigorosa da quantidade de substâncias consumidas com teor de solventes.

Os UA devem verificar, em função do seu consumo de solventes se e em qual das Actividades no Anexo II-A do referido Decreto-Lei se enquadram. A classificação da Actividade cabe à empresa e deverá ter em conta, entre outros, o consumo percentual de solventes por operação unitária. Para a comprovação do enquadramento ou não, seria necessário apresentar ao Instituto do Ambiente vários dados com vista à sua avaliação. Essa informação deve incluir esquema de processo de recauchutagem, os dados dos consumos de produtos com solventes (totais e por operação unitária) e as fichas de segurança das tintas e colas com a indicação da percentagem de solventes.

5.3.3 Energia

As fontes de energia utilizadas na unidade de recauchutagem inspeccionadas eram:

- Electricidade;
- Fuel-óleo (Figura 33);



Figura 33 – Armazenamento de nafta/ fuel-óleo

- Gasóleo (Figura 34);



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território



Figura 34 – Armazenamento de gasóleo

- Biomassa (lenha) (Figura 35);



Figura 35 – Lenha armazenada para combustível

De notar que o gasóleo pode também ser consumido na frota automóvel e empilhadores. Há algum consumo de gás propano para consumo doméstico (cantinas, balneários).

O cálculo dos rácios de consumo de energia por pneu foi adaptado partir do sugerido pelo Inspector João Matos (energia eléctrica por pneu) para incluir todas as formas de energia usando de factores de conversão (Figura 36).



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

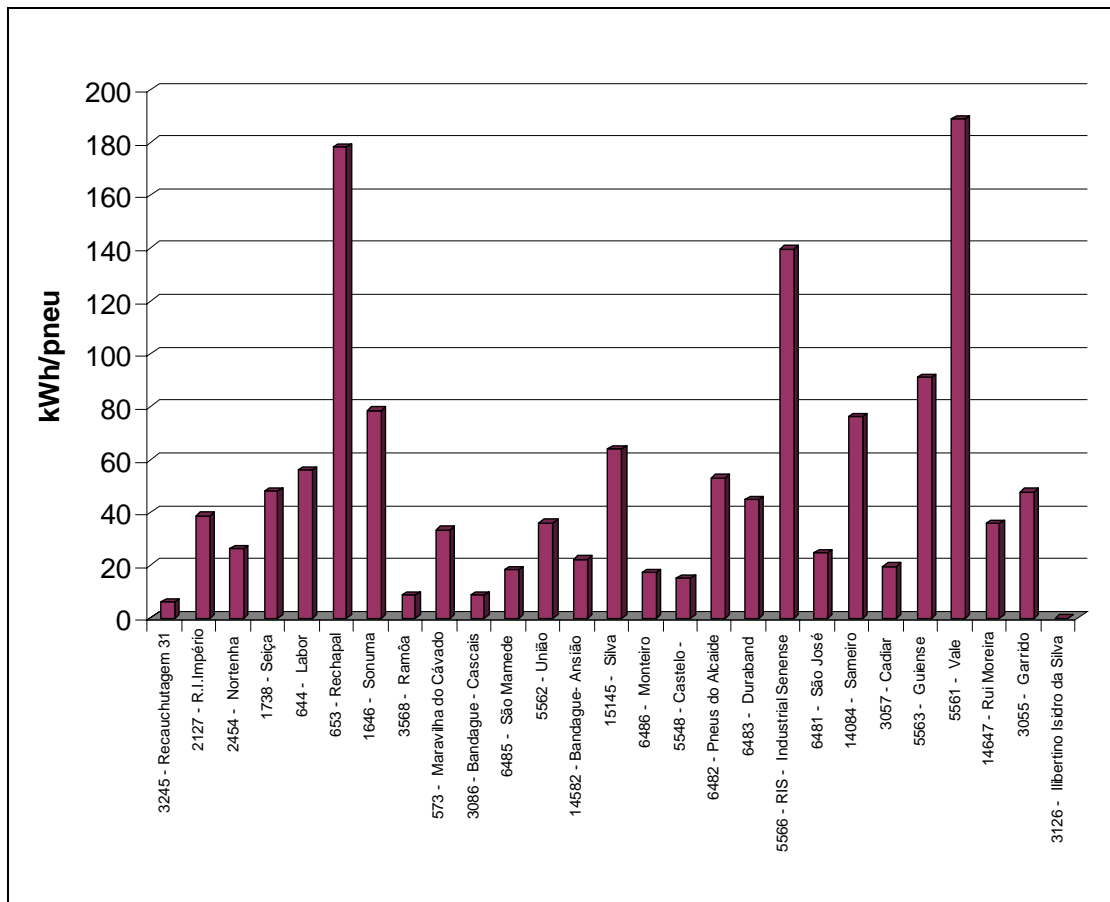


Figura 36 – Rácio de consumo de energia por pneu recauchutado

Os resultados são muito díspares, havendo mais uma vez a presença clara de *outliers*, e uma ampla gama de distribuição que pode traduzir diferentes eficiência energéticas, dados errados ou pressupostos errados de conversão.

Uma amostra mais homogénea, com UA cujos dados fornecidos pela gestão sejam considerados fiáveis, e que façam apenas com processo a frio em autoclaves eléctricas, apresenta resultados mais homogéneos (Figura 37), com consumos entre 23 e 13 kW/h por pneu.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

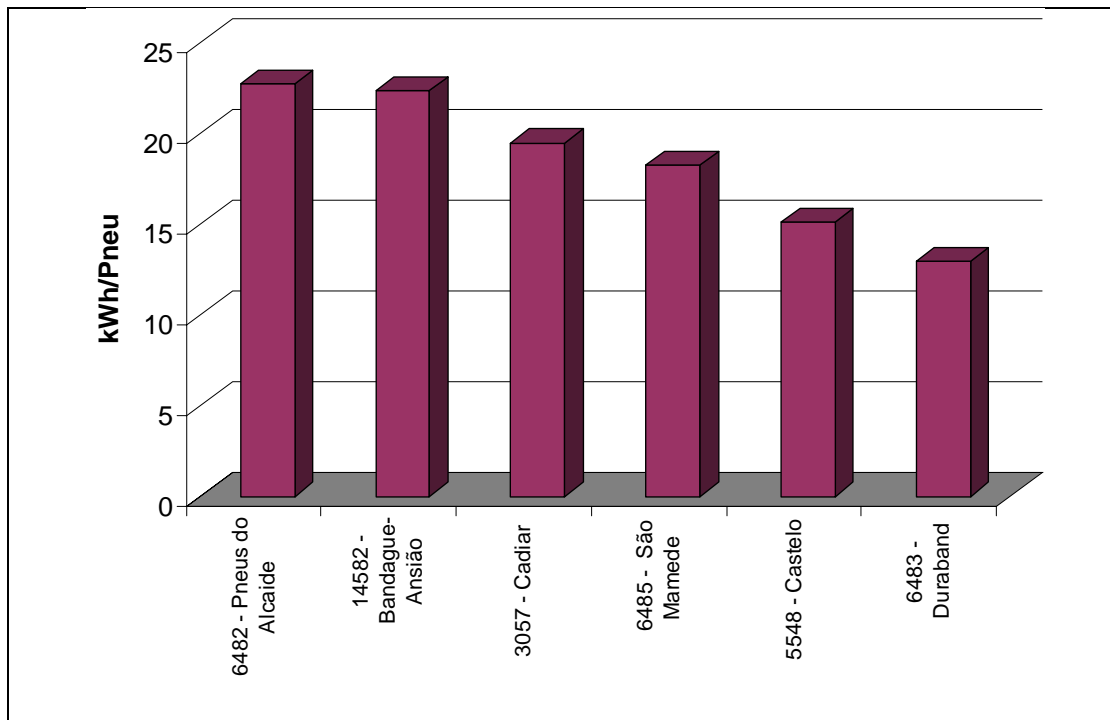


Figura 37 – Rácio de consumo de energia eléctrica por pneu recauchutado a frio

5.4 Ruído

A reconstrução de pneus não tem aspectos ambientais significativos no descritor ruído. A actividade em si não é particularmente ruidosa e a maioria das unidades localiza-se em parques industriais.

As fontes potenciais de ruído poderão ser o sistema de ar comprimido e do sistema de aspiração e deposição em silo do pó de borracha.

Não tem grande relevância, havendo poucas medições de ruído ambiental e nenhuma queixas ou reclamações.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

6 Infracções detectadas

6.1 Frequência

As infracções detectadas pelo inspector (Figura 38) são lavradas em Autos de Notícia (AN) ou Autos de Advertência (AA), com uma ou mais infracções por auto. Os AN e o não cumprimento dos AA dão origem a Processos de Contra-Ordenação (PCO).

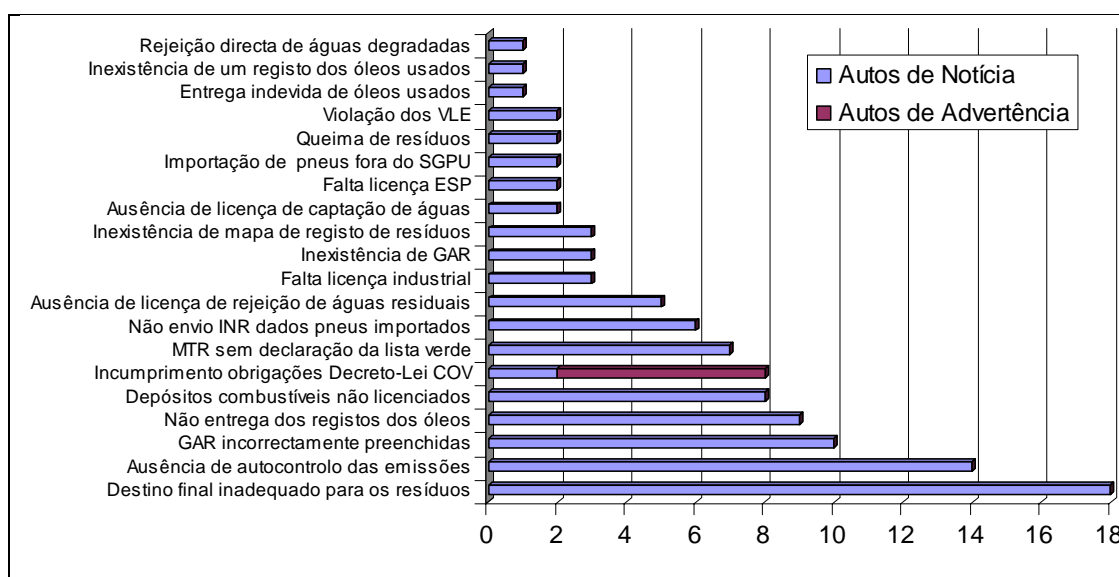


Figura 38 – Frequência de infracções nos Autos

A lista completa da tipologia de infracções e sua legislação consta do Anexo II.

6.2 Licenciamentos

No que respeita a licenciamentos foram detectadas três infracções:

- Verificou-se que alguns depósitos de fuel-óleo ou gasóleo não se encontravam licenciados. Alguns dos depósitos eram de quantidades significativas como 30000 litros de fuel-óleo ou com bacias de retenção não existentes ou de eficiência discutível. Foram lavrados oito AN com a infracção “*Inexistência de licença de exploração de instalações de armazenagem ou de abastecimento, de produtos derivados do petróleo*”.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- Algumas indústrias não comprovarem estar devidamente licenciadas. Assim, foram lavrados três AN com a infracção *“A instalação ou alteração de estabelecimento industrial sem que tenha sido efectuado o pedido de licenciamento à entidade coordenadora devidamente instruído”*
- Alguns compressores, caldeiras e autoclaves enquadram-se como Equipamento Sob Pressão (ESP) e não possuíam a autorização de funcionamento. Foram lavrados dois AN com a infracção *“Inexistência de aprovação por parte da DRE competente, de uma instalação fixa de um equipamento sob pressão (ESP)”*

6.3 Água

Neste descritor foram detectadas três infracções diferentes:

- Algumas fossas sépticas com poço absorvente das instalações sanitárias não se encontravam licenciadas. Assim, foram lavrados cinco AN com a infracção *“Ausência de licença de rejeição de águas residuais”*;
- Alguns furos para obtenção de água de consumo não se encontravam licenciados, com conseqüente lavrados em dois AN da infracção *“Ausência de licença de captação de águas”*;
- Um AN com a infracção *“Rejeição de águas degradadas directamente para o sistema de esgotos, ou para cursos de água, sem qualquer tipo de mecanismos que assegurem a depuração destas”*

6.4 Ar

Neste descritor foram detectadas três infracções diferentes:

- A principal infracção da qual foram lavrados 14 NA, diz respeito a *“Ausência de autocontrolo de emissões atmosféricas e incumprimento da obrigação de envio de resultados”* relativamente às exaustões da caldeira, sistema de raspagem de pneus, cabina de aplicação de cola ou exaustão da cabina de pintura.
- Em alguns casos os valores dos relatórios de autocontrolo excediam os limites legais. Foram lavrados dois AN com a infracção *“Violação dos valores limite de emissão nas medições intervalares do autocontrolo das emissões atmosféricas”*.
- Os consumos declarados de solventes podem abranger a empresa no âmbito do Decreto-Lei n.º 242/2001 de 31 de Agosto. Onde os dados indicavam enquadramento foram lavrados dois AN por *“Não cumprimento por parte dos operadores das instalações existentes das obrigações previstas no artigo 6º do*



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Decreto-Lei nº 242/2001 de 31 de Agosto. Em casos onde subsistiam dúvidas foram lavrados seis Autos de Advertência (AA) para que a empresa esclarecesse o seu enquadramento.

6.5 Resíduos

Neste descritor foram detectadas o maior número e diversidade de infracções:

- A mais comum foi o envio de resíduos (principalmente pó de borracha e plástico) para destino final inadequado. Isto traduziu-se em 17 AN com *“Incumprimento do dever de assegurar um destino final adequado para os resíduos, pelo respectivo responsável”* e um AN por *“Incumprimento do dever de assegurar a gestão de resíduos por parte do produtor”*.
- Foram detectadas várias infracções relacionadas com as Guias de Acompanhamento de Resíduos (GAR), nomeadamente falta de indicação de peso, designação ou código LER do resíduo. Assim foram lavrados dez AN com a infracção *“Não observância dos procedimentos para preenchimento das guias de acompanhamento para as operações de transporte de resíduos”*. Também alguns resíduos não foram transportados com GAR, com três AN *“Inexistência de guias de acompanhamento para as operações de transporte de resíduos”*.
- A infracção *“Inexistência de mapa de registo de resíduos industriais e respectivo envio”* constou em três AN.
- Foram detectados dois casos em que teria ocorrido queima de resíduos na unidade industrial que se repercutiram em dois respectivos AN com a infracção *“Ausência de autorização prévia para operação de gestão de resíduos”*.
- O envio de pó de borracha para destinos Europeus nem sempre foi acompanhado pela necessária declaração da lista verde, com sete AN com a infracção *“Transferência de resíduos da lista verde anexa ao Regulamento efectuada sem o acompanhamento do documento exigido”*.
- Algumas recauchutagens importam pneus usados para recauchutar, pelo que deveriam aderir ao SGPU e enviar os dados estatísticos ao então INR - Instituto dos Resíduos. Faltas nesse aspecto motivou dois AN com *“Colocação no mercado de pneus, pelos produtores, sem que a gestão dos respectivos resíduos esteja assegurada por um sistema integrado”* e seis AN com *“Omissão do dever de informação, ou a prestação de informações falsas”*



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- A produção de óleos minerais usados é proveniente apenas da manutenção do equipamento. Mesmo assim alguns industriais falharam as suas obrigações com nove AN com “*Omissão, por parte dos produtores de óleos usados, do dever de comunicação, até 31 de Março de cada ano, ao Instituto de Resíduos, dos registos trimestrais referentes ao ano anterior, ou a errada transmissão dos dados deles constantes*”. Há a acrescentar um AN com a infracção “*Entrega de óleos usados a recolhedores / transportadores não registados*” e um AN com “*Inexistência de um registo actualizado trimestralmente, com informações relativas às quantidades e características dos óleos usados produzidos, ao processo que lhes deu origem e ao respectivo destino final*”



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

7 Resíduo pó e tiras de borracha

7.1 Valorização

O pó de borracha proveniente da raspagem de pneus, recolhido por sistema de aspiração e depositados em silos de *big-bags* é eminentemente valorizável (Figura 39). Pode ser utilizado directamente (ou após pequena uniformização granulométrica) como matéria-prima em fábricas de borracha. Diferente da maioria dos resíduos, a sua correcta gestão não constitui um custo, pode pelo contrário constituir um proveito económico. No mínimo o industrial pode desfazer-se do resíduo sem custos.



Figura 39 – Pó de borracha como matéria prima

Os maiores problemas do pó de borracha são que é um tipo de resíduo que ocupa bastante volume (embora não muito peso) e os poucos destinos existentes. Assim, a distância ao destino e o custo de transporte são factores críticos na sua rentabilização.

Já as tiras de borracha são um resíduo menos procurado e com menos destinos. Não têm aplicação directa na indústria e para serem convertidas em pó necessitam de ser moídas. Arranjar um destino adequado para este resíduo constitui na maioria das vezes um custo para a empresa.

Várias empresas nacionais trabalham directamente com pneus usados para produzir granulado (“pó”) de borracha quer por via criogénica (Recipneu - Empresa Nacional de Reciclagem de Pneus, Lda, em Sines) quer por moagem mecânica (Biosafe - Indústria de Reciclagem, S.A., em Ovar). A reciclagem é o principal destino dos pneus no SGPU.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Consoante a granulometrias são utilizadas em betumes modificados para pavimentos (estradas), campos de relva sintética, pistas de atletismo, parques infantis, camas elásticas ou picadeiros e pistas de cavalos.

Outra empresa (Unisilo - Reciclagem de Resíduos Industriais, Lda, no Cadaval) mistura o pó de pneus que mói com outros resíduos de borrachas industriais para criar componentes com aplicações na indústria de construção, como isolamento térmico, acústico e impermeabilização de pisos e pavimentos.

Estes produtos têm grande procura, as indústrias são florescentes, produzindo principalmente para exportação.

Estas três empresas referidas foram inspeccionadas em 2006 como componentes do ciclo de vida do pneu referido na introdução, sendo aqui citadas como exemplo para realçar a importância económica dos resíduos do processamento de pneus. No entanto nenhuma destas empresas é destino (directo) do pó da recauchutagem. Uma dificuldade reside na incapacidade de processar esse resíduo mantendo a qualidade dos seus produtos finais, com rentabilidade.

7.2 Destinos

São poucos os destinos dos resíduos da raspagem dos pneus (Figura 40). Há poucos operadores em Portugal a aceitarem ou reciclarem este tipo de resíduo e menos que estejam devidamente licenciados.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

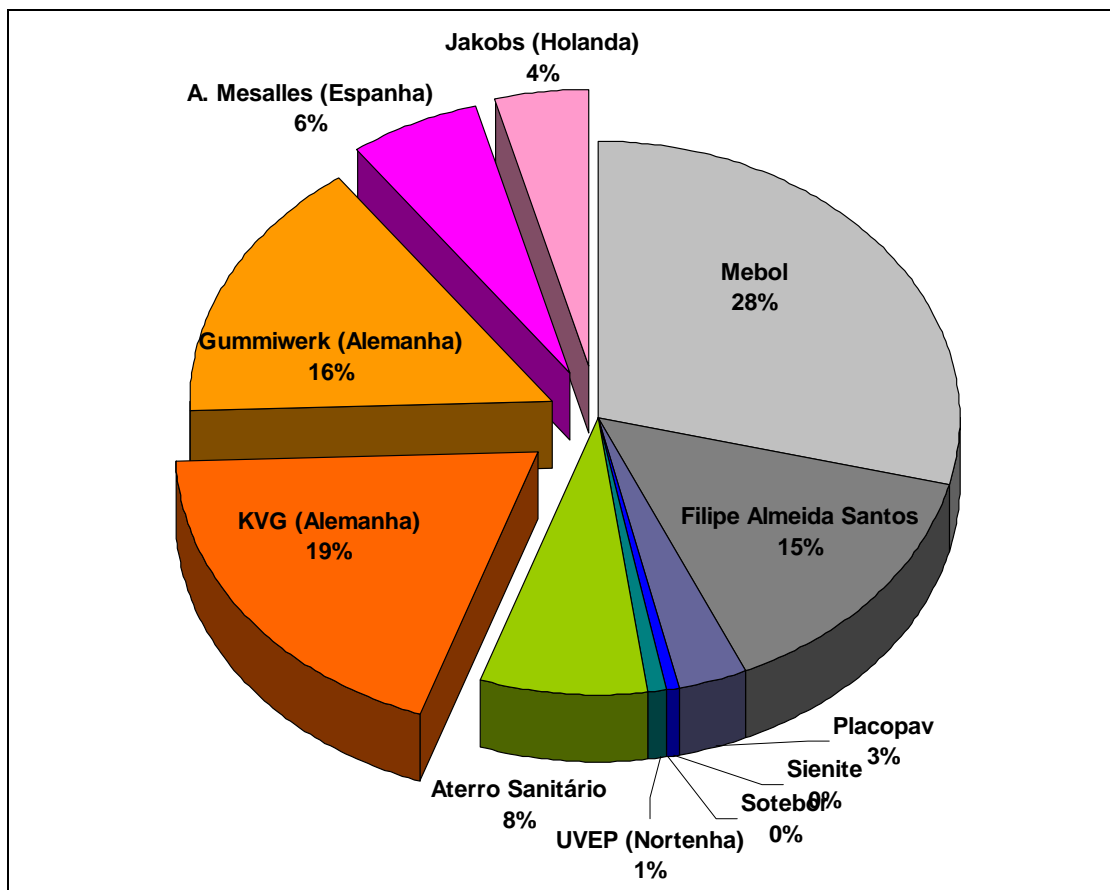


Figura 40 – Destinos para Pó de borracha

Das 4402 toneladas produzidas anualmente, 46% são recicladas em território nacional.

- O maior receptor nacional com 29% é a empresa “Mebol – Metalurgia e Borracha, Lda” da Trofa. Esta empresa devidamente licenciada, utiliza o pó para fabricar rodas de borracha maciça (bandagens) que equipam os rodízios que também fabrica.
- Seguidamente, com 15%, o empresário em nome individual “Filipe Almeida Santos” da Lousã. A sua actividade consistia em receber resíduos industriais de borracha (recauchutagens, fábricas de calçados, tubagens e cablagens) procedendo á sua moagem, homogeneização e ensacagem. É vendido como matéria-prima para empresas nacionais que fabricam artefactos de borracha. É o único destino de reciclagem das tiras de borracha. As suas instalações não estavam legalizadas e não possuía autorização para gestão de resíduos.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- A “Placopav- Indústria de Reciclagem para pavimentos, Lda” com 3%, que não foi provado ser um destino adequado nem constava da Lista de Gestores de Resíduos Não Urbanos, publicada pelo Instituto dos Resíduos.
- A “Sienite - Transformadora de Borracha e Plásticos, Lda” com 0,5%, que foi detentora de uma licença de laboração mas não regularizou a sua situação nem figura na Lista acima mencionada, pelo que também não é um destino adequado.
- A “Sotebor - Sociedade Técnica de Borrachas, Lda” foi destino de apenas 714 kg (0,02%), mas que igualmente não foi provado ser um destino adequado.

Os dois maiores destinos nacionais (Mebol e Filipe Almeida Santos) foram inspeccionados em 2006. A análise dos seus registos de registos geridos permitiu perceber melhor os fluxos dos resíduos pó de borracha, por comparação com os dados fornecidos pelas recauchutagens. Na maioria dos casos as quantidades que o gestor de resíduos afirma receber diferem (por defeito ou excesso) do que os produtores afirmam enviar, que mostra a má qualidade da informação produzida. Num dos casos a diferença foi muito significativa (97 toneladas).

Os outros destinos nacionais foram a:

- Deposição em aterro. 341 Toneladas (8% do total) de um resíduo altamente valorizável e reciclável foram depositados como RIB em aterros sanitários, com custos para a empresa. Este procedimento contraria o “Princípio da hierarquia das operações de gestão de resíduos” (Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º178/2006 de 5 de Setembro);
- Valorização energética. 36 Toneladas (1%) foram queimadas na Unidade de Valorização Energética de Pneus (UVEP) da Recauchutagem Nortenha.

A escolha do destino para o pó é feita dentro dos eventuais destinos que o industrial tenha conhecimento, sendo escolhida a opção economicamente mais vantajosa (muito em função da distância) ou em contrapartida por destino para as tiras.

O pó de borracha é um Resíduo Não Perigoso incluído na Lista Verde (GK, Anexo II Regulamento 259/93 do Conselho de 1 de Fevereiro). O seu movimento transfronteiriço pode ser feito com uma declaração contendo todos os elementos explicitados no Artigo 11º do Regulamento citado, desde que garantido o destino adequado para os mesmos.

Aproximadamente a mesma quantidade que é reciclada em Portugal (46%) é enviada para destinos no mercado comunitário (45%), mais exactamente para Espanha, Alemanha e Holanda. Esta quantidade pode mesmo estar subestimada, pois as discrepâncias entre os valores declarados pelas recauchutagens e os gestores de resíduos, bem como os valores



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

do índice “produção de pó de borracha por pneu” podem ser explicadas pelo envio não declarado para o estrangeiro.

O valor comercial deste resíduo compensa, a partir de determinada quantidade, os custos de transportes da exportação. Assim algumas recauchutagens associam-se para tornar mais rentável o envio.

Os dois principais destinos de exportação são também os mais distantes: duas empresas alemãs, a KVG - Kautschuk Verwertungs Gesellschaft, GmbH (com 19%) e a Gummiwerk Kraiburg Elastik, GmbH (com 16%).

Os dados indicam que para a empresa holandesa Jakobs Rubber Recycling b.v. seguem 4% do total produzido deste resíduo em Portugal.

Nas inspecções não foram entregues comprovativos que estes três destinos se encontrem autorizados a receber o resíduo enviado.

Mais perto de Portugal, a empresa espanhola Alfredo Mesalles, SA recebe 6% do total. Esta empresa aparenta ter autorizações das autoridades competentes espanholas para a actividade para recuperação de pneus e desperdícios de borracha.

Um caso detectado de indicação de envio para a empresa Alfredo Mesalles, SA (com esse destino escrito na GAR e CMR) era acompanhado de uma nota a referir descarga em Jakobs Rubber Recycling b.v., o que pode sugerir que os resíduos foram comercializados entre as duas empresas antes da sua chegada. Isto ilustra a dinâmica do sector. Este caso pode ser um indício de uma prática que distorce qualquer tentativa contabilização de destinos internacionais.

Houve também indícios não confirmados do possível envio para outra empresa espanhola, a “Recauchutados Montoya, CB”.

7.3 Análise causa-efeito

O resíduo pó de borracha proveniente da raspagem dos pneus tem uma peculiaridade: a sua produção é inevitável, todo o piso remanescente do pneu tem de ser retirado.

É um caso onde não se aplicam as premissas de encarar o resíduo como ineficiência do sistema, com uma causa potencialmente controlável e solucionável. Na empresa este resíduo não pode ser minimizado por nenhuma tecnologia ou prática. Talvez (muito hipoteticamente) seja possível alguma mudança ao nível do fabricantes dos pneus ou do quem desenvolve tecnologia de recauchutagem.

Por outro lado há margens de melhoria. O resíduo pode ser enviado para destinos adequados, melhorando o acesso a informação sobre eventuais destinos. Além disso pode



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

ser melhorada a qualidade do resíduo produzido e assim o seu potencial de valorização. Como foi referido, há MTD que aumentam a eficiência e qualidade da raspagem.

O problema de “Produção de resíduos de pó e tiras de borracha” pode ser submetido a uma Análise Causa - Efeito”:

- Tendo em consideração o processo de produção de recauchutagem e os procedimentos na empresa associados à sua produção no fabrico, recolha, armazenamento e envio para destino adequado.
- Considerando as categorias causais básicas (Pessoas, Métodos, Máquinas e Materiais) e uma categoria complementar (Envolvente);

e representado num diagrama em espinha ou de Ishikawa (Figura 41).

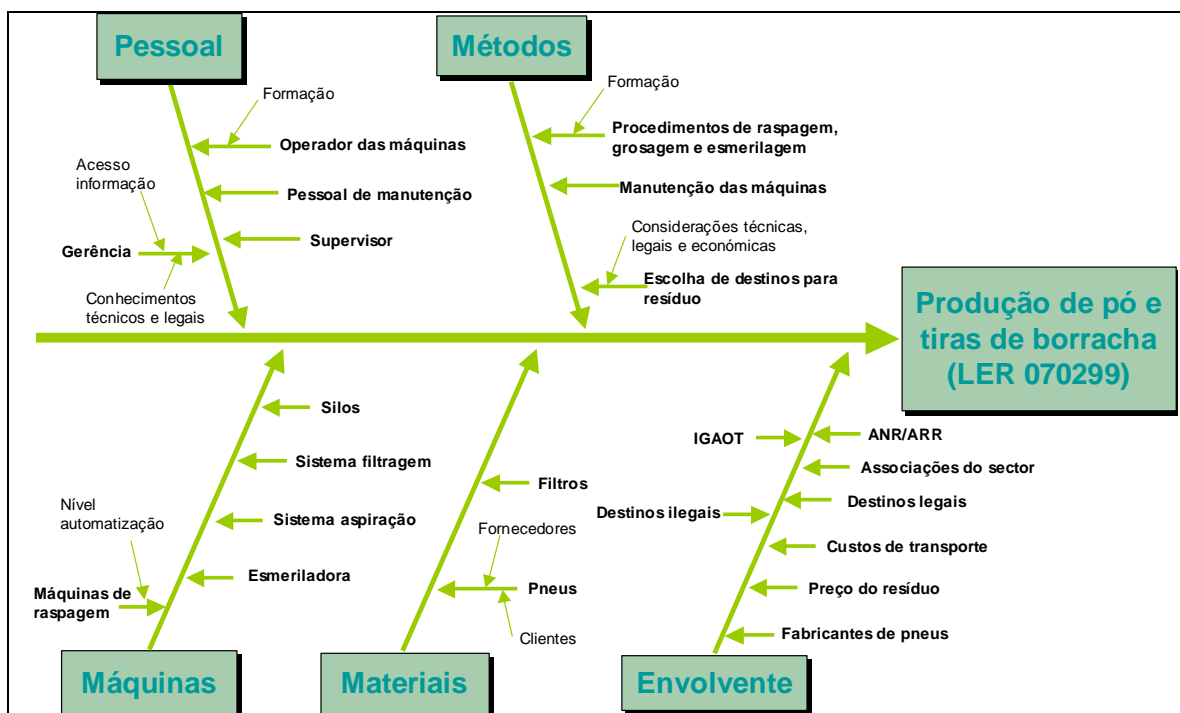


Figura 41 – Diagrama causa-efeito

Da análise do diagrama e factores que influenciam a produção de resíduos sobressaem que uma possível solução será investir na redução dos custos ou aumentar os proveitos associados a este resíduo, através de:

- Eliminar processos que produzam tiras de borracha (Métodos);
- Produzir pó de qualidade mais uniforme, mais valorizável (Máquinas e Pessoas);
- Mais conhecimento da gerência (gestores e industriais) (Pessoas) de destinos nacionais (via Bolsa Resíduos planeada pela ANR -Autoridade Nacional Resíduos)



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

- e estrangeiros (Envolvente) (via Associação Nacional dos Industriais de Recauchutagem de Pneus), procurando obter a melhor oferta;
- Mais conhecimento da legislação e dos requisitos legais de destinos bem como atitude proactiva por parte dos gestores e industriais (Pessoas)



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

8 Conclusões

O esforço efectuado por esta inspeção-geral em 2005 e 2006 permitiu cobrir de forma exaustiva o sector da indústria de reconstrução de pneus.

Com este Relatório Temático emerge uma imagem e caracterização do sector.

De facto o sector não tem muitos aspectos ambientais significativos. Este Relatório Temático tentou defini-los e, na medida do possível, quantificá-los para se obter uma medida dos impactes ambientais do sector.

Apenas três unidades industriais têm grandes dimensões e inspeccionando as seis maiores empresas abrange-se 74% da produção nacional.

Os índices e indicadores explorados constituem ferramentas de comparação e avaliação do desempenho económico e ambiental de um UA. Paralelamente permitem avaliar a qualidade e veracidade dos dados fornecidos.

Para acções futuras no sector deve ser tido em conta algumas mudanças nos descritores Resíduos e Ar.

No descritor dos Resíduos esperam-se grandes mudanças com a implementação e evolução do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER). O seu primeiro efeito nas acções inspectivas será expor e/ou evitar discrepâncias entre os dados das empresas de recauchutagens e dos gestores de resíduos.

A qualidade e veracidade dos dados fornecidos podem ser controlados através dos índices e rácios sugeridos e por comparação entre UA e com os dados de anos anteriores.

As discrepâncias e suspeitas, se conhecidas previamente à acção inspectiva, podem justificar que na inspecção se faça um exame rigoroso das GAR e documentos de transporte, um tipo de exame que não é eficiente realizar *a posteriori*.

Quanto ao descritor Ar será bastante relevante dar importância à componente dos COV e à aplicação do Decreto-Lei n.º 242/2001 de 31 de Agosto. Nomeadamente aguardar e confirmar que todas as empresas que não o fizeram contabilizem os seus consumos anuais de solvente e verifiquem o seu enquadramento no Anexo II-A do referido Decreto-Lei. Esta contabilização deve ser renovada a cada ano.

De notar que (para as instalações existentes que se enquadrem) ficaram adiadas até 30 de Outubro de 2007 várias das obrigações desse diploma, como o cumprimento do disposto dos importantes Artigos 7.º (Requisitos aplicáveis às instalações), 8.º (Cumprimento dos



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

valores limite de emissão e plano de gestão de solventes) e 9.º (Dever de monitorização e de informação). Assim a actuação neste diploma será mais eficiente após esta data.

Assim sugere-se que:

- Se mantenha os UA do sector em monitorização assim que o SIRER entrar em funcionamento, principalmente no que respeita à produção e destino de pó de borracha;
- As três maiores empresas (de dimensão industrial), sejam inspeccionadas com mais frequência dando atenção no descritor ar às disposições aplicáveis aos COV;
- Os restantes UA sejam inspeccionados com menos frequência, mas porventura exaustivamente no âmbito de uma campanha anual que permita comparações e estudos sectoriais.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

9 Bibliografia

INETI – Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (2000), *Guia técnico do sector da fabricação de artigos de borracha*



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Anexo I

Utilizadores do Ambiente com actividade de recauchutagem inspeccionados.

Tabela I – Inspeções pelo autor

Nome	Notas
653 - Rechapal - Sociedade de Rechapagem e Recauchutagem de Alvaiázere, S.A.	
6486 - Recauchutagem Monteiro, Lda	
6485 - Recauchutagem São Mamede, Lda	
6483 - Recauchutagem Duraband, Lda	
6481 - Recauchutagem São José de José Aniceto & Irmão, Lda	
644 - Recauchutagem Labor - Correia, Sousa & Crisóstomo, Lda	
573 - Recauchutagem Maravilha do Cávado	
5566 - RIS - Recauchutagem Industrial Senense, Lda	
5563 - Recauchutagem Guiense, Lda	
5561 - Recauchutagem Vale, Lda	
5548 - Castelo - Recauchutagem, Lda	
3568 - Recauchutagem Ramôa, S.A.	Também Tab. II
3126 - Recauchutagem Ilibertino Isidro da Silva, Lda	
3057 - Cadiar - Sociedade Portuguesa de Recauchutagem, Lda	
3055 - Recauchutagem Garrido de Fernando Joaquim Garrido	
2903 - Recauchutagem Poiarense, Lda	
2454 - Recauchutagem Nortenha, S.A.	
2127 - R.I.Império Pneus Indústria, S.A.	
1646 - Recauchutagem Sonuma - Sousa, Nunes & Machados, Lda	
15145 - Recauchutagem Silva de Carlos Alberto da Silva & Irmãos, Lda	
14647 - Rui David da Silva Moreira - Recauchutagem e Comércio de Pneus, Unipessoal, Lda	
3126 - Recauchutagem Ilibertino Isidro da Silva, Lda	Encerrada
2903 - Recauchutagem Poiarense, Lda	Encerrada
14455 - Gumi - Vulcanização Industrial, Lda	Encerrada
14582 - Bandague - Sociedade de Recauchutagem de Pneus a Frio, Lda – Ansião	
14084 - Recauchutagem Sameiro de Barros & Irmão, Lda	
12677 - Recauchutagem Lusitânia de Paulino Gomes, Lda	Também Tab. II



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Tabela II – Inspecções por outros inspectores

Nome	Notas
3245 - Recauchutagem 31 - Marques & Pereira, S.A.	
5562 - Recauchutagem União de Artur Marques Casimiro & Filhos, S.A.	
3155 - Recauchutagem Roldão & Pires, Lda	Encerrada
3086 - Bandague - Sociedade de Recauchutagem de Pneus a Frio, Lda - Cascais	
1738 - Recauchutagem Seiça - J.Roldão Seiça & Tavares, S.A.	
6482 - Pneus do Alcaide - Indústria e Comércio de Pneus, S.A.	
3568 - Recauchutagem Ramôa, S.A.	Também Tab. I
12677 - Recauchutagem Lusitânia de Paulino Gomes, Lda	Também Tab. I



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

Anexo II

Lista completa de infracções lavradas em Auto.

Licenciamento

Designação	Enquadramento legal
Inexistência de licença de exploração de instalações de armazenagem ou de abastecimento, de produtos derivados do petróleo	p.p. nos termos do n.º 1 do artigo 4.º e alínea a), n.º 1 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 267/2002 de 26 de Novembro conjugado com a Portaria 1188/2003 de 10 de Outubro
A instalação ou alteração de estabelecimento industrial sem que tenha sido efectuado o pedido de licenciamento à entidade coordenadora devidamente instruído	p. p. pelo n.º 1 e n.º 8 do artigo 12.º e alínea a) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 69/2003, de 10 de Abril
Inexistência de aprovação por parte da DRE competente, de uma instalação fixa de um equipamento sob pressão (ESP)	prevista nos termos dos artigos 21.º e 43.º, n.º1, alínea b), do Decreto-Lei n.º 97/2000, de 25 de Maio

Água

Designação	Enquadramento legal
Ausência de licença de captação de águas	p. p. pelos artigos 19.º a 35.º e 86.º, n.º 1, alínea p) e n.º 2, alínea a), do Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro
Ausência de licença de rejeição de águas residuais	p. p. pelos artigos 36.º a 40.º e alínea v) do n.º 1 e alínea c) do n.º 2, do artigo 86.º do Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro
Rejeição de águas degradadas directamente para o sistema de esgotos, ou para cursos de água, sem qualquer tipo de mecanismos que assegurem a depuração destas	p.p pelo artigo 36.º a 40.º, alínea x) n.º 1 do artigo 86.º e n.º 2, alínea c), do Decreto-Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro

Ar

Designação	Enquadramento legal
Ausência de autocontrolo das emissões atmosféricas e incumprimento da obrigação de envio de resultados	p.p. pelo n.º2 do art.º 10.º, conjugado com o n.º1 do art.º 34.º do Decreto Lei n.º 352/90, de 9 de Novembro, conjugado com a Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.
Violação dos valores limite de emissão nas medições intervalares do autocontrolo das emissões atmosféricas	p.p. pelo artigo 12.º e n.º 1 do artigo 34.º do Decreto-Lei n.º 352/90, de 9 de Novembro, conjugado com a Portaria n.º 286/93, de 12 de Março
Não cumprimento por parte dos operadores das instalações existentes das obrigações previstas no artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 242/2001 de 31 de Agosto	p.p. pelas alíneas a) e b) do n.º 1, n.º 4 e 7 do artigo 6.º e alínea b) do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 242/2001 de 31 de Agosto



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

Resíduos

Designação	Enquadramento legal
Ausência de autorização prévia para operação de gestão de resíduos	p. p. pelo n.º 1 do artigo 8º e n.º 1 do artigo 20º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro
Incumprimento do dever de assegurar a gestão de resíduos por parte do produtor.	p.p. pelo n.º 1 do artigo 5º e pela al. a) do n.º 1 do artigo 67º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.
Incumprimento do dever de assegurar um destino final adequado para os resíduos, pelo respectivo responsável	p. p. pelo n.º 1 do artigo 6.º e n.º 1 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro
Inexistência de guias de acompanhamento para as operações de transporte de resíduos	p. p. pelo n.º 1 do artigo 15º e n.º 1 do artigo 20º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, conjugado com o n.º 1 do ponto 5º da Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio
Inexistência de mapa de registo de resíduos e respectivo envio	p. p. pelo n.º 1 do artigo 17.º e n.º 2 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, conjugado com a Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro
Não observância dos procedimentos para preenchimento das guias de acompanhamento para as operações de transporte de resíduos	p.p. n.º 1 do artº 15º e n.º 1 do artº 20º do Decreto-Lei n.º 239/97 de 9 de Setembro conjugado com o n.º 1 do artº 6º da Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio
Transferência de resíduos da lista verde anexa ao Regulamento efectuada sem o acompanhamento do documento exigido	prevista pelo artigo 11º do Regulamento n.º 259/93, do Conselho, de 1 de Fevereiro, e punível pelo artigo 8º alínea f) do Decreto-Lei n.º 296/95, de 17 de Novembro
Entrega de óleos usados a recolhedores / transportadores não registados	previsto pelo n.º 2 do artº 6º conjugado com o n.º 1 do artº 16º e punível pela alínea g) do artº 25º do Decreto-Lei n.º 153/ 2003, de 11 de Julho
Inexistência de um registo actualizado trimestralmente, com informações relativas às quantidades e características dos óleos usados produzidos, ao processo que lhes deu origem e ao respectivo destino final	p.p pelo n.º 4 do artigo 22º e alínea i) n.º 1 do artigo 25º, do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho
Omissão, por parte dos produtores de óleos usados, do dever de comunicação, até 31 de Março de cada ano, ao Instituto de Resíduos, dos registos trimestrais referentes ao ano anterior, ou a errada transmissão dos dados deles constantes	previsto pelo n.º 4 do artigo 22º do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho, conjugado com o Despacho n.º 9627/2004 (2ª série), publicado a 15 de Maio de 2004, e punível pela alínea i) do n.º 1 do artigo 25º do referido Decreto-Lei.
Colocação no mercado de pneus, pelos produtores, sem que a gestão dos respectivos resíduos esteja assegurada por um sistema integrado	p.p pelo n.º 1 do artigo 7º e alínea a) n.º 1 do artigo 17º, do Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de Abril
Omissão do dever de informação, ou a prestação de informações falsas	p.p pelo artigo 13º e alínea f) n.º 1 do artigo 17º do Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de Abril