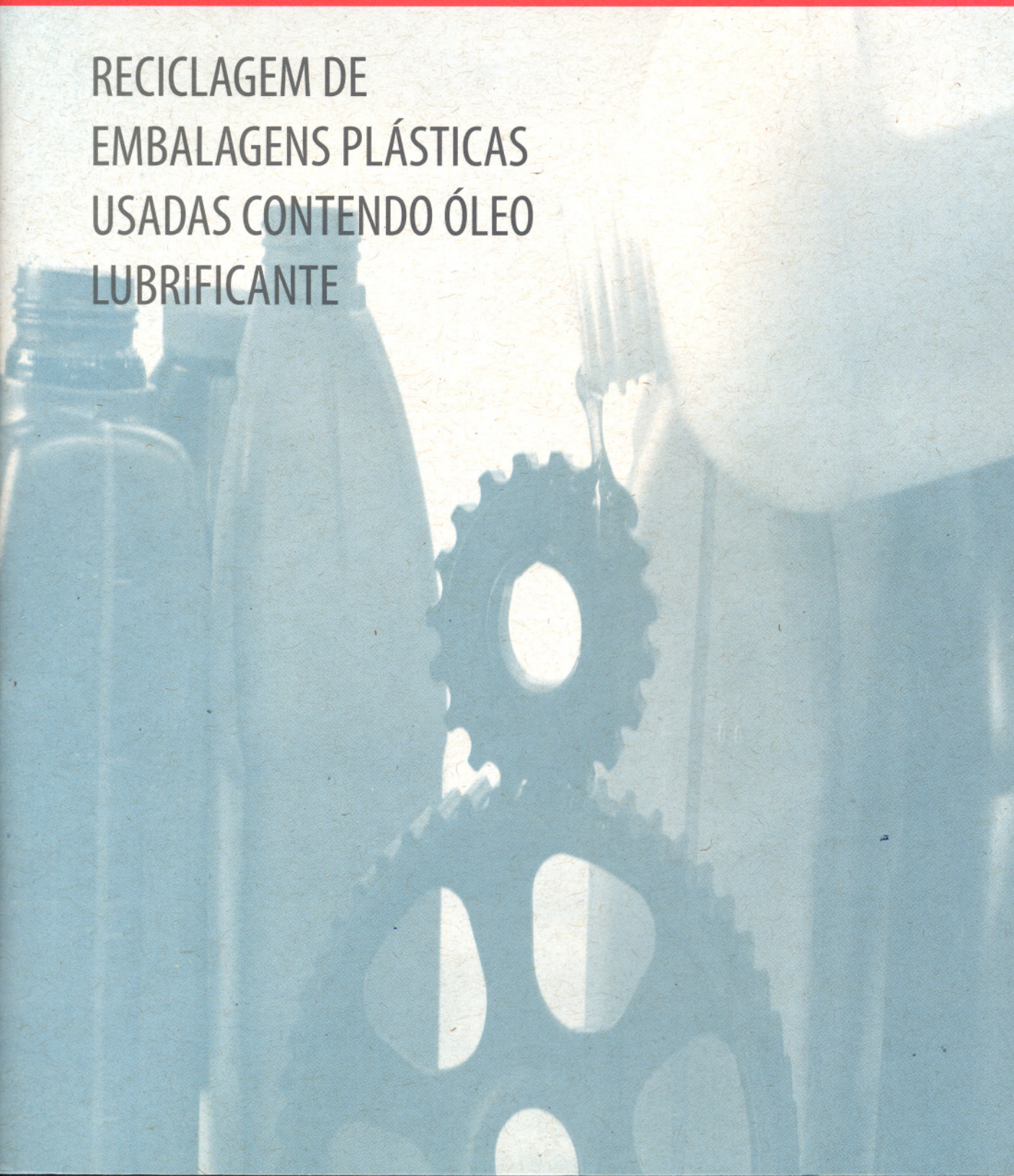


# DMA

DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE / FIESP

RECICLAGEM DE  
EMBALAGENS PLÁSTICAS  
USADAS CONTENDO ÓLEO  
LUBRIFICANTE



# RECICLAGEM DE EMBALAGENS PLÁSTICAS USADAS CONTENDO ÓLEO LUBRIFICANTE

Realização



*Federação das Indústrias do Estado de São Paulo*



## **Fiesp – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo**

Paulo Antonio Skaf – Presidente

## **DMA – Departamento de Meio Ambiente**

Nelson Pereira dos Reis – Diretor Titular

Arthur Cesar Whitaker de Carvalho – Diretor Adjunto

Nilton Fornasari Filho – Gerente

### **EQUIPE TÉCNICA**

Esta publicação foi elaborada pela Câmara Ambiental da Indústria Paulista, da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e contou com a participação dos seguintes representantes:

#### **Sindicatos**

Antônio Gaspar de Oliveira - Sindirepa - Coordenador do Grupo Setorial nº 6

Aurélio Barbato – Abinee/Sinaees.

Écio Moraes e Manoel H. Ladeira - Sindijóias.

Osmar Gomes da Silva - Sindratar.

Paschoal de Mario - Simefre.

Renata Mendes Pelicer - Sindicel.

Roney Honda Margutti - Siamfesp.

Sérgio Roberto Andretta – ABTS/Sindisuper.

João Batista C. Pontes – Abeaço/Siemesp.

José Giansi Sobrinho e Valquíria Guerrero - Sinpa.

Gilmar do Amaral - Sindiplast.

### **FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo**

Ricardo Lopes Garcia – Área Técnica de Meio Ambiente

### **Colaboradores**

Joceli Adair da Silva - Prefeitura do Município de São Paulo – Secretaria Municipal de Serviços/Programa de coleta seletiva.

Copyright©2007. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte.

1º edição.

628.4458 Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

F318r

Reciclagem de embalagens plásticas usadas contendo óleo  
lubrificante / Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. –  
São Paulo : FIESP, 2007.

28p. : il. – (Normas e Manuais Técnicos)

Bibliografia

1. Embalagens plásticas 2. Lubrificantes 3. Reciclagem. 5. Resíduos sólidos I. Título. II. Série.

# Sumário

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Apresentação                                                                             | 5  |
| Objetivos                                                                                | 5  |
| Introdução                                                                               | 6  |
| O setor de embalagens plásticas                                                          | 7  |
| Manuseio, coleta, armazenamento temporário, transporte,<br>tratamento e disposição final | 10 |
| Reciclagem                                                                               | 13 |
| Destinação dos co-produtos                                                               | 16 |
| Licenças, autorizações e certificados                                                    | 17 |
| Normas Jurídicas e técnicas                                                              | 18 |
| Glossário                                                                                | 23 |
| Bibliografia                                                                             | 25 |
| Sindicatos                                                                               | 26 |

# Apresentação

## A Câmara Ambiental da Indústria Paulista

A Câmara Ambiental da Indústria Paulista (Caip) é um centro de debate e de decisão sobre temas ambientais afetos ao setor produtivo.

Seu objetivo principal é captar as demandas e preocupações dos sindicatos e associações da indústria, agrupados em setores industriais, e dos comitês de cadeia produtiva da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) sobre temas ambientais primordiais.

Os debates técnicos, políticos e institucionais, são realizados por meio do desenvolvimento dos temas em grupos de trabalho, que podem ser de temas horizontais, ou seja, aqueles que afetam a todo setor produtivo ou temas verticais, pertinentes a um determinado setor ou cadeia produtiva específico.

Essa publicação é resultado do trabalho desenvolvido pelo Grupo Setorial (GS) nº 6, que é composto por 19 Sindicatos ligado a cadeia produtiva das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e de Joalheria e Lapidação de Pedras Preciosas.

## Objetivos

Essa publicação possui como objetivo primordial, colocar à disposição de gerentes e técnicos, uma ferramenta de gerenciamento dos co-produtos gerados em sua unidade produtiva, na forma de informações sobre o manuseio, coleta, armazenamento, transporte e tratamento de embalagens usadas, com volumes até 20 (vinte) litros, contendo óleo lubrificante residual das operações de lubrificação de veículos, máquinas ou equipamentos.

Como objetivo secundário, trata da valorização dos chamados "resíduos sólidos" na forma de mudança de conceito, promovendo-os a co-produtos, ou seja, aqueles materiais requalificados por processos ou operações de valorização para os quais há utilização técnica, ambiental e economicamente viável.

## Introdução

A importância dos sistemas de embalagem na preservação de produtos e no uso racional dos recursos do meio ambiente investidos em sua produção também se aplica a todos os outros produtos necessários à sociedade, como no caso em estudo, que trata das embalagens utilizadas para acondicionamento de óleo lubrificante.

Os postos de combustíveis, concessionárias de veículos, áreas de manutenção de empresas, aeroportos, reparação automotiva entre outros, geram diariamente embalagens plásticas e baldes metálicos usados, contendo pequena quantidade de óleo e aditivos aderidos em suas paredes.

Essas embalagens plásticas são, em sua grande maioria, descartadas no lixo comum, pois a presença do óleo residual, dificulta o processo de reciclagem convencional do plástico (ver fluxograma 2), causando deformidade e odor de óleo queimado na peça final.

Segundo informações do Siemesp, contrariamente às embalagens plásticas, os baldes metálicos usados possuem um mercado estabelecido para comercialização, realizada por indústrias siderúrgicas ou terceiros prestadores de serviço, pois o óleo lubrificante residual não interfere no processo de reciclagem utilizado.

Os metais são praticamente 100% recicláveis, excluindo-se apenas os técnicos ou especiais, pois sua composição e combinações específicas inviabilizam o processo.

Conforme a ABNT NBR 10.004 – Resíduos Sólidos - Classificação, essas embalagens plásticas e baldes contendo residual de óleo lubrificante, são classificados como classe I – perigosos, por apresentar características de toxicidade e, essa periculosidade induz a conscientização de que o descarte no lixo comum é uma prática que deve ser abolida, pela possibilidade de causar danos ao meio ambiente e a saúde pública.

A redução do descarte no lixo comum e o incentivo à coleta seletiva e reciclagem das embalagens plásticas usadas, traz uma série de benefícios à sociedade, tais como: o aumento da vida útil dos aterros, geração de empregos, economia de energia e de recursos naturais, entre outros.

Face ao exposto, o foco dessa publicação será direcionado às embalagens plásticas usadas com volumes até 20 litros que contém residual de óleo lubrificante aderidos a suas paredes.

Temos que considerar ainda que, a conscientização ambiental aliada a novas tecnologias e a busca do equilíbrio entre produção e meio ambiente é a meta que todos devem ter como compromisso para tornar na prática o que preconiza nossa carta magna, "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

## **0 setor de embalagens plásticas**

Os plásticos são artefatos fabricados a partir de resinas (polímeros), geralmente sintéticas e derivadas do petróleo. A substituição de resinas virgens por recicladas é uma tendência do mercado em razão da flutuação de preços do petróleo no mercado internacional e da competitividade das empresas produtoras.

Conforme dados da Plastivida<sup>1</sup>, obtidos por meio da Pesquisa sobre a "Elaboração e Monitoramento dos Índices de Reciclagem Mecânica dos Plásticos no Brasil - 2004" realizada com base nos resultados de 2003, a indústria da reciclagem de plásticos no Brasil é formada por 492 empresas, das quais 80% concentradas na região Sudeste.

O faturamento total do segmento é R\$1,3 bilhão, empregando 11.501 profissionais. Tem capacidade instalada para reciclar 1,06 milhão de toneladas por ano, consomem 777 mil toneladas, sendo 50,7% pós-consumo e 49,3% industrial.

São produzidos cerca de 703 mil toneladas de plásticos reciclados, tendo uma capacidade ociosa de 24,6%. A campeã na reciclagem de plásticos usados é a região Sudeste com 57%, seguida pela região Sul com (28,5%).

O índice de reciclagem mecânica dos plásticos no Brasil é de 16,5% ocupando lugar de destaque no cenário mundial, ficando atrás apenas da Alemanha, Áustria e EUA e a frente de nações como Grécia (1,95%), Portugal (2,9%), Irlanda (7,8%), Inglaterra (8%), Suécia (8,3%), França (9,2%) e Dinamarca (10,3%).

<sup>1</sup> Para mais informações consultar o endereço eletrônico <http://www.plastivida.org.br>

## O Polietileno de Alta Densidade (PEAD)

As embalagens plásticas são compostas pelo Polietileno de Alta Densidade (corpo da embalagem) que é a segunda resina mais reciclada no mundo. Forma de identificação: através das siglas HDPE (high density polyethylene), PE (polietileno) ou PEAD.

Segundo dados fornecidos pelo Sindiplast<sup>2</sup> o consumo de PEAD no ano de 2004 foi de 731.051 toneladas e desses, cerca de 376.364 toneladas foram gerados no pós-consumo (51,5%), ou seja, muito próximo da média dos demais plásticos.



Polietileno  
de alta densidade 3

A reciclagem do PEAD girou na casa dos 62.607 toneladas, que corresponde a cerca de 8,56% do total consumido. A região Sudeste é a maior geradora de plásticos pós-consumo, atingindo valores na casa das 185.800 toneladas por ano, que corresponde a 49,3% do total gerado no país.

O índice de reciclagem mecânica do PEAD no Brasil é de 16,6%, sendo a região Sul com 24% a campeã, seguida pelas regiões Sudeste (18,2%), Centro-Oeste (15,1%) e Nordeste (12,9%).

### A embalagem plástica de óleo lubrificante

O óleo lubrificante é acondicionado em embalagens plásticas de vários volumes. Além do PEAD (corpo da embalagem), faz parte da embalagem plástica sua tampa, que é formada pelo polímero sintético polipropileno (PP).

Segundo dados do Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes (Sindicom)<sup>4</sup>, são produzidos anualmente 1.000.000 m<sup>3</sup>/ano de óleo lubrificante.

<sup>2</sup> Para mais informações consultar o endereço eletrônico <http://www.sindiplast.org.br>

<sup>3</sup> Foto obtida no site da Plastivida - <http://www.plastivida.org.br>

<sup>4</sup> Para mais informações acesse o endereço eletrônico <http://www.sindicom.com.br>



Bombona plástica de 20 litros



Embalagem de 1 litro



Galão americano (3,785 litros)

Segundo dados fornecidos pelo Sindicom e Sindiplast, a cada ano são produzidas cerca de 305 milhões de embalagens de óleo lubrificante, assim distribuídos: 10 milhões para baldes e bombonas plásticas (80% dos quais são plásticos), 15 milhões para galões de 3 a 5 litros, 200 milhões para frascos plásticos de 1 litro e 80 milhões para frascos plásticos de meio litro. Do total 60% são de óleos automotivos e 40% são industriais.

Fazendo-se a transformação, em termos de massa, temos cerca de 25.100 toneladas/ano de embalagens plásticas usadas geradas no Brasil.

Como maior mercado consumidor do Brasil, o Estado de São Paulo concentra 21% da população brasileira. São mais de 40 milhões de habitantes, sendo mais de 18 milhões só na Região Metropolitana. Com um Produto Interno Bruto (PIB) de 32,5%<sup>5</sup>, o maior do País, o Estado possui o mais amplo parque industrial brasileiro e concentra cerca de 30% de todos os investimentos privados realizados em território nacional. É ainda responsável por cerca de 42,6% da produção industrial nacional<sup>6</sup>. Somente na Região Metropolitana estão concentradas 43,8%<sup>7</sup> das indústrias.

Em razão desses números, estima-se que a geração anual de embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante no Estado de São Paulo está na casa das 150 milhões de embalagens de PEAD sopradas por ano, em sua grande maioria de 50 gramas (embalagem de 1 litro).

<sup>5</sup> Fundação Sistema de Análise de Dados (Seade) - 2005

<sup>6</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - 2002

<sup>7</sup> Fundação Sistema de Análise de Dados (Seade) - 2001

# **Manuseio, coleta, armazenamento temporário, transporte, tratamento e disposição final**

Nessa seção são abordados os cuidados necessários para operações com as embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante. As informações fornecidas seguem as mesmas regras gerais de segurança e higiene industrial estabelecidas para o manuseio de óleos lubrificantes.

## **Manuseio**

Para a prevenção do trabalhador deve ser seguida a orientação prevista nas normas regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho. O uso de equipamentos de proteção individual (EPI), principalmente luvas impermeáveis (PVC, polietileno ou neoprene) é recomendado, para evitar contato direto com o co-produto contendo óleo lubrificante residual.

É também recomendado que a área de manuseio possua ventilação local natural ou mecânica, que todos os elementos condutores do sistema em contato com o co-produto devam ser aterrados eletricamente e que o uso de ferramentas seja feito com equipamentos antifaiscentes.

## **Coleta**

Depois de efetuado o procedimento de reposição ou troca do óleo lubrificante de motores, veículos e equipamentos, as embalagens plásticas usadas deverão ser submetidas a processo de escoamento do óleo lubrificante contido nas paredes e fundo da embalagem.

Para esse procedimento, são utilizados equipamentos similares ao demonstrado nas fotos a seguir.

A embalagem plástica deverá ser emborcada no equipamento a fim de reduzir ao máximo a quantidade de óleo contida na embalagem de PEAD.

O tempo de escoamento é variável em função da temperatura local, da viscosidade do óleo lubrificante etc. Recomenda-se manter a embalagem plástica em um período não inferior a 1 (uma) hora emborcado no recipiente.

Não descartar a tampa do frasco plástico usado, que deverá ser recolocada na embalagem. Essa ação minimiza o escoamento do óleo ainda restante na embalagem durante o transporte do co-produto para o tratamento ou disposição final.

Fechar a embalagem de PEAD com a tampa de PP e encaminhar para o



Tambor para escoamento de óleo lubrificante



Equipamento para escoamento de óleo lubrificante



Equipamento para armazenamento

armazenamento temporário.

O óleo recolhido no equipamento deverá ser encaminhado ao processo de rerrefino em empresas especializadas.<sup>8</sup>

### Armazenamento temporário

O armazenamento temporário das embalagens plásticas usadas tem como função, entre outras, de criar volumes significativos para a negociação, tanto para o transporte como para o tratamento ou disposição final.

O armazenamento das embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante deve seguir o estabelecido pela ABNT previstos em sua norma técnica 12.235/1992.

Como regra geral, o local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para retenção do óleo lubrificante no caso de vazamento.

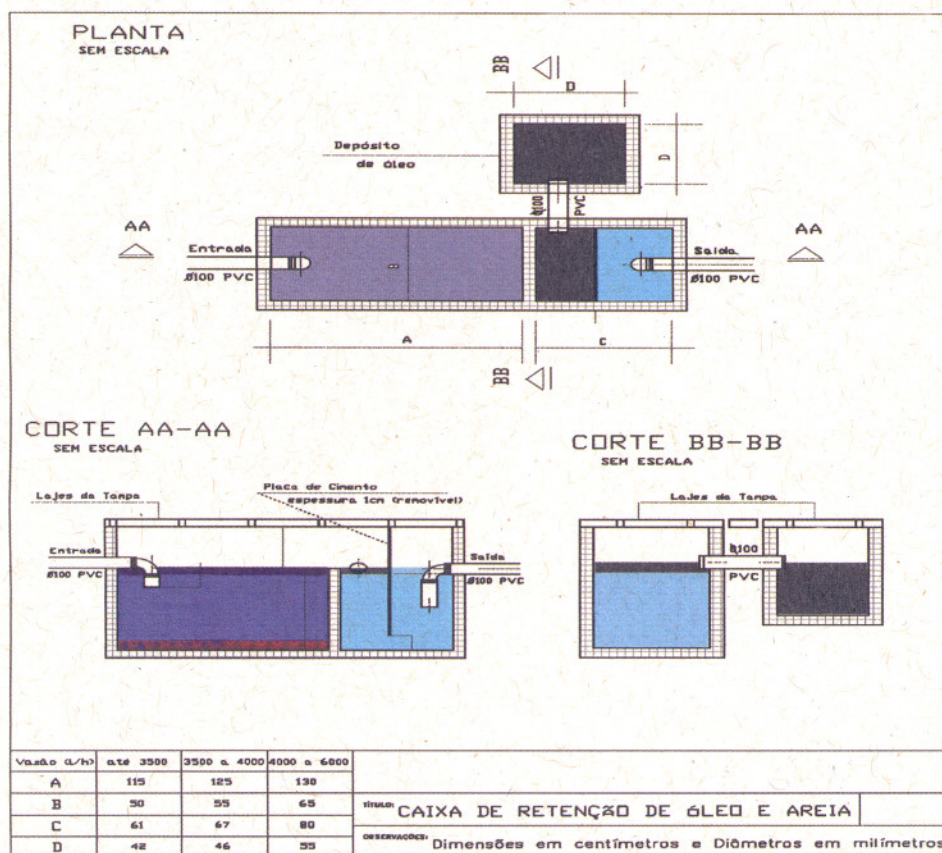
Armazenar em local fresco, ventilado, longe de fontes de ignição e à pressão atmosférica, pois temperaturas elevadas podem degradar óleo lubrificante contido nas embalagens plásticas usadas causando odor desagradável em razão do desprendimento de gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S).

Como medida adicional no caso de vazamento ou derramamento, é fortemente recomendado que o óleo lubrificante não seja direcionado para quaisquer sistemas de drenagem pública.

Esse óleo vazado ou derramado, juntamente com efluentes oleosos, deverá ser encaminhado para sistemas de tratamento água-óleo, conforme modelo fornecido no Fluxograma 1 a seguir:

<sup>8</sup> Para mais informações consultar o Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais (Sindirrefino) no endereço eletrônico <http://www.sindirefino.org.br> ou o Sindirepa no <http://www.sindirepa-sp.org.br>

## Fluxograma 1 – Processo de tratamento água - óleo



### Transporte

As embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante são classificadas como resíduos perigosos para transporte, conforme Resolução nº 420/2004 da ANTT, com o código ONU (Organização das Nações Unidas) nº 3082.

Portanto, devem seguir o estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) previstos em sua norma técnica 13.221/2005 – Transporte terrestre de resíduos.

### Tratamento e disposição final

São várias as formas de tratamento e disposição final que podem ser aplicadas às embalagens plásticas usadas contendo óleos lubrificantes. Entre os principais podem ser citados: a reciclagem, a incineração para fins de recuperação energética, o co-processamento ou a disposição final em aterros.

Os fatores preponderantes para a adoção da forma de gerenciamento adotado dependem, de forma intrínseca, da estratégia estabelecida pelo empresário em seu plano gerencial, observando-se os fatores econômicos, ambientais e sociais de sua empresa.

# Reciclagem

A reciclagem é um ótimo negócio justificado pela sua rentabilidade, economia de energia e de matéria prima e uma forma ambientalmente correta de tratamento desses co-produtos.

São várias as motivações para a adoção de práticas de coleta seletiva e reciclagem das embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante. Entre essas podem ser citadas:

## Falta de locais para disposição final

Há uma falta expressiva de locais adequados para a disposição final de resíduos sólidos, e mesmo aqueles em operação estão distribuídos de forma pulverizadas no Estado de São Paulo.

A dificuldade na implantação de novos empreendimentos de tratamento e disposição final por sua vez está atrelada a três fatores principais, que são: custos elevados, lentidão do processo de análise e licenciamento de novas unidades e a repulsa de prefeituras na implementação de sistemas de tratamento e disposição final, conhecido como efeito Nimby (do inglês not in my backyard).

## Custos elevados para disposição

Somados à escassez de locais estão os custos do processo, que por vezes tornam o tratamento e disposição final praticamente proibitivos, o que direciona certas empresas a processos de armazenamento, tratamento ou disposição final internos.

Os custos médios por tonelada de tratamento/disposição final de resíduos sólidos variam, de acordo com a forma adotada, de R\$ 150 a R\$ 400 para Aterro Industrial classe I - perigoso, de R\$ 50 a R\$ 100 para Aterro Industrial classe II – não perigoso, passando por valores que vão de R\$ 200 a R\$ 500 para co-processamento e, finalizando, com valores de R\$ 1.200 a R\$ 3.000 para incineração.

Cabe ressaltar que esses custos não contemplam aqueles referentes ao transporte, os quais variam em função da localização da empresa, do local de tratamento/disposição final, frequência de descarte, quantidade, tipo e classificação do material etc.

## Fiscalização e controle

Há vários órgãos de fiscalização e controle ambientais que atuam nos três níveis federativos na área de resíduos sólidos. Dentre eles podem ser citados: a Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), Companhia

de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Ibama), a Polícia Civil, a Polícia Ambiental, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente etc.

Submetidas a uma infinidade de órgãos de controle e a uma legislação vasta, em alguns casos contraditória, verifica-se que as empresas necessitam urgentemente gerenciar seus resíduos sólidos e co-produtos, como uma forma de prevenção a possíveis problemas futuros, principalmente ligados a multas, processos civis e criminais.

### **Restrições de crédito financeiro para as indústrias poluidoras**

Na legislação brasileira há restrições financeiras que podem ser impostas a qualquer indústria ou projeto que possuem potencial impacto negativo ao meio ambiente.

### **Diferencial de mercado**

O preço das resinas plásticas é flutuante em razão da variação do preço do petróleo no mercado internacional. Esse fator leva o produtor a procura por matérias primas de qualidade somadas ao menor custo.

No caso específico, o plástico reciclado tem como diferencial competitivo seu preço, que geralmente é cerca de 40% mais baixo do que o da resina virgem, apresentando ainda, qualidade similar.

### **Um bom negócio**

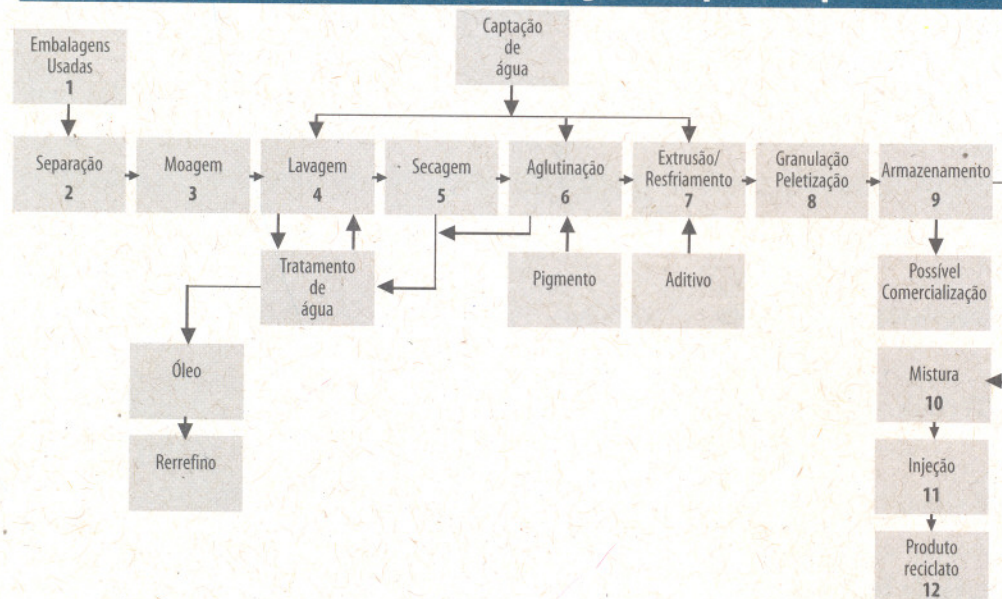
O setor de reciclagem é o segundo maior segmento do mercado ambiental brasileiro. Especialistas estimam que este mercado representa cerca de 35% do mercado ambiental em seu conjunto. O faturamento registrado nesse setor em 1998 foi da ordem de US\$ 1 bilhão. As previsões de crescimento para os próximos 5 anos variam de 3 a 7% ao ano. Tecnologias e serviços importados participaram com cerca de 30% no total do faturamento do setor.

Em 2000 foram faturados perto de US\$ 240 milhões na área de excedentes industriais perigosos, envolvendo o tratamento, a disposição final e a consultoria. A participação de empresas estrangeiras nesse mercado foi de aproximadamente 20% (US\$ 48 milhões), enquanto as previsões de crescimento desse setor nos próximos cinco anos variam de 7% a 10%.

Pelos números mostrados de geração de embalagens plásticas na seção 4, observa-se um grande mercado para a reciclagem de embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificantes.

Supondo-se que toda a produção fosse reciclada, a valores médios atuais de mercado do PEAD, a receita gerada giraria na casa dos R\$ 11 milhões por ano tendo-se ainda, a geração de empregos diretos e indiretos.

## Fluxograma 2 – Processo de reciclagem completo do plástico



### Passivo ambiental

Locais inadequados de disposição de resíduos sólidos ou co-produtos resultam nas chamadas áreas contaminadas. Os custos para descontaminação dessas áreas geralmente são extremamente elevados.

Na Alemanha, os custos ecológicos relacionados a problemas do solo foram calculados em cerca de US\$ 50 bilhões. Em 12 países da União Européia foram identificadas cerca de 300 mil áreas contaminadas. Estima-se que na Holanda existam cerca de 100 mil locais.

A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) iniciou o levantamento das áreas contaminadas no Estado de São Paulo em maio de 2002, apresentando uma lista de 255 áreas contaminadas. De acordo com o último levantamento, atualizado em novembro de 2006, o Estado totaliza 1.822 áreas contaminadas.

Desse total, cerca de 16% (254) refere-se a áreas contaminadas relacionadas ao setor industrial.

| Região / Atividade | Comercial  | Industrial | Resíduos  | Postos de Combustível | Outros    | Total        |
|--------------------|------------|------------|-----------|-----------------------|-----------|--------------|
| São Paulo          | 28         | 56         | 22        | 486                   | 2         | 594          |
| RMSP               | 14         | 76         | 11        | 273                   | 4         | 378          |
| Interior           | 49         | 93         | 22        | 432                   | 12        | 608          |
| Litoral            | 13         | 31         | 11        | 78                    | 2         | 135          |
| Vale do Paraíba    | 1          | 23         | 0         | 83                    | 0         | 107          |
| <b>TOTAL</b>       | <b>105</b> | <b>279</b> | <b>66</b> | <b>1.352</b>          | <b>20</b> | <b>1.822</b> |

Fonte: Cetesb, novembro de 2006.

## Destinação dos co-produtos

Depois de coletadas e armazenadas, as embalagens plásticas usadas poderão ser encaminhadas para uma série de sistemas de recolhimento e destinação, que tanto podem ser privados como municipais. São fornecidas na sequência algumas dessas opções de recolhimento:

### Programas municipais

#### PEV (Postos de Entrega Voluntária)

Utiliza contêineres ou pequenos depósitos, colocados em pontos físicos no município, onde o cidadão, espontaneamente, deposita os recicláveis.

#### Postos de Troca

Troca do material a ser reciclado por algum bem.

#### Porta a Porta

Veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos que não coincidam com a coleta normal de lixo. Os moradores colocam os recicláveis nas calçadas, acondicionados em contêineres distintos;

#### Cooperativas

As cooperativas de Catadores formalizam a atividade de catação, proporcionando condições adequadas de trabalho e apoio educacional aos trabalhadores. Há necessidade de consultar a Prefeitura do seu Município a fim de verificar os programas e serviços disponíveis.

#### Recicladores e sucateiros

Empresas que comercializam embalagens plásticas usadas. Para mais informações consultar o endereço eletrônico da Abiplast<sup>9</sup> ou o Cadastro de Prestadores de Serviço da Fiesp<sup>10</sup>.

#### Bolsa de resíduos

Trata-se de uma opção para "anunciar" o co-produto da empresa, utilizando a Internet ou jornais impressos, a fim de se efetuar a negociação. Existem

<sup>9</sup>Para mais informações consultar o endereço eletrônico <http://www.abiplast.org.br>

<sup>10</sup>Para mais informações consultar o endereço eletrônico <http://www.fiesp.com.br> no item publicações

várias opções operando na atualidade. A Fiesp <sup>11</sup> disponibiliza gratuitamente a todas as empresas esta ferramenta de gerenciamento.

### **Doação dos co-produtos**

Existe uma série de instituições de assistência comunitária que recebem co-produtos e posteriormente os comercializam obtendo uma fonte de receita para seus projetos. Esta ação normalmente está ligada aos programas municipais de coleta seletiva.

## **Licenças, autorizações e certificados**

As atividades e instalações de transporte de resíduos sólidos e co-produtos devem ser projetadas, licenciadas, implantadas e operadas em conformidade com a legislação em vigor, devendo a movimentação de resíduos ser monitorada por meio de registros rastreáveis, de acordo com o projeto previamente aprovado pelos órgãos previstos em lei ou regulamentação específica.

Portanto, é recomendado que sejam verificadas as necessárias licenças, autorizações e certificados ambientais para a opção de tratamento ou disposição final adotadas pelo gerenciador do processo.

Como as embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante são classificadas como resíduos perigosos, há necessidade de solicitação, junto ao órgão ambiental, do Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduo Industrial (Cadri), que é o instrumento que aprova o encaminhamento de resíduos sólidos industriais a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, licenciados ou autorizados pela Cetesb e sua cobrança foi estabelecida no Decreto nº 47.397 de 4 de dezembro de 2002.

Além do Cadri, quando houver movimentação de resíduos perigosos para fora da unidade geradora, os geradores, transportadores e as unidades receptoras de resíduos perigosos deverão, obrigatoriamente, utilizar o Manifesto de Transporte de Resíduos, de acordo com critérios estabelecidos pela Lei Estadual 12.300/2006, que Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá providências correlatas.

Para mais informações sobre licenças, permissões e certificados, consultar a publicação "Legislação ambiental para micro e pequena indústria", disponível para download no site da Fiesp<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Para mais informações sobre a Bolsa de Resíduos da Fiesp consultar o endereço eletrônico <http://apps.fiesp.com.br/bolsa/index2.htm>

<sup>12</sup> <http://www.fiesp.com.br/publicacoes/secao2/index.asp?id=166>

## Normas Jurídicas e técnicas

As principais ementas sobre normas técnicas<sup>13</sup> e jurídicas<sup>14</sup> pertinentes ao tema são fornecidas na seqüência:

### Federal

#### **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000**

Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

#### **Decreto nº 4.871, de 06 de novembro de 2003**

Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

#### **Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002**

Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.

#### **Decreto nº 2.870, de 10 de dezembro de 1998**

Promulga a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em caso de poluição por óleo, assinada em Londres, em 30 de novembro de 1990.

#### **Decreto Legislativo nº 43, de 29 de maio de 1998**

Aprova o texto da Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em caso de poluição por óleo, 1990, concluída em Londres, em 30 de novembro de 1990.

#### **Decreto Legislativo nº 74, de 30 de setembro de 1976**

Aprova o texto da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo.

<sup>13</sup> Para informações de aquisição de normas técnicas, consultar a Associação Brasileira de Normas Técnicas por intermédio do endereço eletrônico: <http://www.abnt.org.br>

<sup>14</sup> Para mais informações sobre normas jurídicas sobre resíduos sólidos, consultar a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, por meio do endereço eletrônico: <http://www.fiesp.org.br>

**Resolução Conama nº 362, de 23 de junho de 2005**

Estabelece novas diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado.

**Resolução ANTT nº 420, de 12 de fevereiro de 2004**

Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

**Resolução Conama nº 293, de 12 de dezembro de 2001**

Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleos originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração.

**Portaria ANP nº 130, de 30 de julho de 1999**

Dispõe sobre a comercialização dos óleos lubrificantes básicos rerrefinados no País.

**Portaria ANP nº 128, de 30 de julho de 1999**

Regulamenta a atividade industrial de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no País, organizada de acordo com as leis brasileiras.

**Portaria ANP nº 127, de 30 de julho de 1999**

Regulamenta a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no País, organizada de acordo com as leis brasileiras.

**Portaria ANP nº 125, de 30 de julho de 1999**

Regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado.

**Portaria ANP nº 81, de 30 de abril de 1999**

Dispõe sobre o rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados, e dá outras providências.

**Portaria ANP nº 159, de 05 de novembro de 1998**

Determina que o exercício da atividade de rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados depende de registro prévio junto à Agência Nacional do Petróleo.

**Portaria Minfra nº 727, de 31 de julho de 1990**

Autorizar pessoas jurídicas, o exercício da atividade de rerrefino de óleos lubrificantes minerais usados ou contaminados.

**Estado de São Paulo**

**Portaria CAT nº 60, de 04 de agosto de 2000**

Altera a Portaria CAT- 81 de dezembro de 1999, que disciplina o procedimento de coleta, transporte e recebimento de óleo lubrificante usado ou contaminado.

**Portaria CAT nº 81, de 03 de dezembro de 1999**

Disciplina o procedimento de coleta, transporte e recebimento de óleo lubrificante usado ou contaminado.

**Normas técnicas**

**ABNT/NBR17505-1/06** - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Disposições gerais

**ABNT/NBR17505-4/06** - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Armazenamento em recipientes em tanques portáteis.

Prescreve os requisitos para o armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis nas seguintes condições: tambores ou outros recipientes que não excedam 450 L em sua capacidade individual; tanques portáteis/recipientes intermediários para granel (IBC), com capacidade acima de 450 L e que não excedam 5 000 L em sua capacidade individual; nas transferências eventuais entre recipientes.

**ABNT/NBR17505-5/06** - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Operações.

Aplica-se a operações que envolvam o uso ou o manuseio de líquidos inflamáveis e combustíveis, tanto como atividade principal como eventual.

**ABNT/NBR 11.174/90** - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes.

Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos-classes II - não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

**ABNT/NBR 12.235/92** - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente,

**ABNT/NBR 13.463/95** - Coleta de resíduos sólidos.

Classifica coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo.

**ABNT/NBR 7.500/05** - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

Estabelece a simbologia convencional e o seu dimensionamento para produtos perigosos, a ser aplicada nas unidades de transporte e nas embalagens, a fim de indicar os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento, de acordo com a carga contida. Estabelece características complementares ao uso dos rótulos de risco, dos painéis de segurança, dos rótulos especiais e dos símbolos de risco e de manuseio, bem como a identificação das unidades de transporte e o emprego de rótulos nas embalagens de produtos perigosos, discriminados no Anexo da Resolução nº 420 da ANTT. Estabelece a identificação das embalagens e os símbolos de manuseio e de armazenamento para os produtos classificados como não perigosos para transporte.

**ABNT/NBR 7.500-1/05** - Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia  
- Define os termos empregados no transporte terrestre de produtos perigosos.

**ABNT/NBR 7.503/05** - Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos.

Características, dimensões e preenchimento - Especifica os requisitos e as dimensões para a confecção da ficha de emergência e do envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos, bem como as instruções para o preenchimento da ficha e do envelope.

**ABNT/NBR 9.735/05** - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.

Estabelece o conjunto mínimo de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos, constituído de equipamento de proteção individual, a ser utilizado pelo motorista e pessoal envolvido (se houver) nas operações de transporte do veículo, equipamentos para sinalização, isolamento da área da ocorrência (avaria, acidente e/ou emergência) e extintor de incêndio portátil.

**ABNT/NBR 10.004/04** - Resíduos sólidos - Classificação.

**ABNT/NBR 10.005/04** - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.

Fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pela ABNT NBR 10004 como classe I - perigosos - e classe II - não perigosos.

**ABNT/NBR 10.006/04** - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.

Fixa os requisitos exigíveis para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados na ABNT NBR 10004 como classe II A - não inertes - e classe II B - inertes.

**ABNT/NBR 10.007/04** - Amostragem de resíduos sólidos.

Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos.

**ABNT/NBR 13221/05** - Transporte terrestre de resíduos.

Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.

**NR-25** – Resíduos industriais.

**NR-6** – Equipamento de Proteção Individual - EPI.

# Glossário

## Siglas

|        |                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------|
| ABNT   | Associação Brasileira de Normas Técnicas                 |
| ANP    | Agência Nacional do Petróleo                             |
| ANTT   | Agência Nacional de Transporte Terrestre                 |
| Conama | Conselho Nacional de Meio Ambiente                       |
| CAT    | Coordenador da Administração Tributária                  |
| Minfra | Ministro de Estado da Infra-estrutura                    |
| NBR    | Norma Brasileira de Regulamentação (ABNT)                |
| NR     | Norma Regulamentadora (Ministério do Trabalho e Emprego) |

## Definições

**Resíduos Sólidos/Lixo:** qualquer material, substância ou objeto descartado, resultante de atividades humanas em sociedade e que se apresenta no estado sólido.

**Material Secundário / Co-produto:** materiais requalificados por processos ou operações de valorização para os quais há utilização técnica, ambiental e economicamente viável.

**Gerenciamento de resíduos sólidos ou co-produtos:** compreende o conjunto de ações aplicadas aos processos de segregação, coleta, caracterização, classificação, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, recuperação, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos ou dos co-produtos.

**Coleta Seletiva:** o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos ou co-produtos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reutilização, tratamento e outras destinações alternativas, como aterros, co-processamento e incineração;

**Valorização de resíduos sólidos:** operação que permite a requalificação do resíduo sólido como material secundário ou co-produto agregando-lhe valor por meio da reciclagem, reutilização, valorização energética ou tratamento para outras aplicações.

**ABNT/NBR 9.735/05** - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.

Estabelece o conjunto mínimo de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos, constituído de equipamento de proteção individual, a ser utilizado pelo motorista e pessoal envolvido (se houver) nas operações de transporte do veículo, equipamentos para sinalização, isolamento da área da ocorrência (avaria, acidente e/ou emergência) e extintor de incêndio portátil.

**ABNT/NBR 10.004/04** - Resíduos sólidos - Classificação.

**ABNT/NBR 10.005/04** - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.

Fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pela ABNT NBR 10004 como classe I - perigosos - e classe II - não perigosos.

**ABNT/NBR 10.006/04** - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.

Fixa os requisitos exigíveis para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados na ABNT NBR 10004 como classe II A - não inertes - e classe II B - inertes.

**ABNT/NBR 10.007/04** - Amostragem de resíduos sólidos.

Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos.

**ABNT/NBR 13221/05** - Transporte terrestre de resíduos.

Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.

**NR-25** – Resíduos industriais.

**NR-6** – Equipamento de Proteção Individual - EPI.

# Glossário

## Siglas

|        |                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------|
| ABNT   | Associação Brasileira de Normas Técnicas                 |
| ANP    | Agência Nacional do Petróleo                             |
| ANTT   | Agência Nacional de Transporte Terrestre                 |
| Conama | Conselho Nacional de Meio Ambiente                       |
| CAT    | Coordenador da Administração Tributária                  |
| Minfra | Ministro de Estado da Infra-estrutura                    |
| NBR    | Norma Brasileira de Regulamentação (ABNT)                |
| NR     | Norma Regulamentadora (Ministério do Trabalho e Emprego) |

## Definições

**Resíduos Sólidos/Lixo:** qualquer material, substância ou objeto descartado, resultante de atividades humanas em sociedade e que se apresenta no estado sólido.

**Material Secundário / Co-produto:** materiais requalificados por processos ou operações de valorização para os quais há utilização técnica, ambiental e economicamente viável.

**Gerenciamento de resíduos sólidos ou co-produtos:** compreende o conjunto de ações aplicadas aos processos de segregação, coleta, caracterização, classificação, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, recuperação, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos ou dos co-produtos.

**Coleta Seletiva:** o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos ou co-produtos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reutilização, tratamento e outras destinações alternativas, como aterros, co-processamento e incineração;

**Valorização de resíduos sólidos:** operação que permite a requalificação do resíduo sólido como material secundário ou co-produto agregando-lhe valor por meio da reciclagem, reutilização, valorização energética ou tratamento para outras aplicações.

**Tratamento:** procedimentos físicos, químicos, biológicos ou térmicos, mediante os quais se modificam as características dos resíduos sólidos e se reduz seu volume ou periculosidade;

**Área de Armazenamento Temporário:** área autorizada ou licenciada pela autoridade ambiental como procedimento de controle, caracterizada pela contenção temporária de resíduos sólidos à espera de reciclagem, recuperação, tratamento, ou disposição final, ou, ainda, a espera de alternativa que seja técnica, ambiental e economicamente viável;

**Reciclagem:** o processo de transformação de resíduos sólidos, que envolve a alteração das propriedades físicas e/ou físico-químicas dos mesmos, tornando-os materiais secundários ou co-produtos destinados a processos produtivos.

Unidades receptoras de resíduos sólidos ou co-produtos: são as instalações licenciadas pelos órgãos ambientais para a recepção, a segregação, o tratamento ou a disposição final de resíduos sólidos ou dos co-produtos.

**Disposição final:** a colocação de resíduos sólidos em aterros onde possam permanecer por tempo indeterminado, sem causar dano ao meio ambiente e à saúde pública.

**Aterros:** local de disposição final de resíduos sólidos no solo, por meio de confinamento em camadas cobertas com material inerte, utilizando princípios de engenharia para confinar estes resíduos de modo a evitar danos ou riscos à saúde e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

## Bibliografia

- 1) Governo do Estado de São Paulo, <http://www.saopaulo.sp.gov.br/invista>, consultado em 13 de julho de 2006.
- 2) Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre), <http://ww.cempre.org.br>, consultado em 13 de julho de 2006.
- 3) Associação Brasileira de Normas Técnicas, **NBR 10.004: Resíduos Sólidos - Classificação**, ABNT, Rio de Janeiro, 2004.
- 4) Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, **Coleta seletiva e reciclagem de excedentes industriais**, Fiesp, São Paulo, 2003.
- 5) Associação Brasileira da Indústria de Embalagem (ABRE), <http://www.abre.org.br>, consultado em 13 de julho de 2006.
- 6) Jornal de Plásticos, <http://jorplast.com.br/jpset04/pag09.html>, consultado em 14 de julho de 2006.
- 7) Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos (Plastivida), [http://www.plastivida.org.br/reciclagem/pes\\_mercado.htm](http://www.plastivida.org.br/reciclagem/pes_mercado.htm), consultado em 14 de julho de 2006.

# Sindicatos

Na seqüência é fornecida breve descrição das Associações e Sindicatos que participaram da elaboração dessa publicação.

## **Sindurepa-SP**

O Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de São Paulo (Sindirepa) foi fundado em 1935, e desde 1941, quando recebeu a carta de reconhecimento do Governo Federal, é o representante legal da categoria econômica.

## **Abinee/Sinaees**

A Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (Abinee) é uma sociedade civil sem fins lucrativos que representa os setores elétrico e eletrônico de todo o Brasil, sendo sua diretoria, com mandato de três anos, composta e eleita pelas próprias associadas. Fundada em setembro de 1963, possui como associadas, empresas nacionais e estrangeiras, instaladas em todo país e de todos os portes.

## **Sindijóias**

O Sindicato das Indústrias de Joalheria, Ourivesaria, Bijuteria e Lapidação de Gemas do Estado de São Paulo (Sindijóias) foi criado em junho de 1935 para desenvolver e incentivar o constante aperfeiçoamento das indústrias de jóias. Sua finalidade é desenvolver e incentivar ações que proporcionem o aprimoramento tecnológico dos processos de confecção de jóias, gemas e bijuterias.

## **Sindratar-SP**

O Sindicato das Indústrias de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento do Ar, do Estado de São Paulo (Sindratar-SP), que recentemente completou 35 anos de atuação, é mais antiga organização sindical do setor no Brasil. Desde a sua fundação, tem se destacado como defensor singular dos interesses do segmento, especialmente no campo trabalhista e tributário.

## **Simefre**

O Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários (Simefre), entidade de classe, sem fins lucrativos, tem como finalidade representar as empresas nacionais que atuam na fabricação de materiais e equipamentos ferroviários e rodoviários e de duas rodas. Constituído em

17 de setembro de 1934 teve seu reconhecimento como entidade sindical em 15 de maio de 1941, pelo Ministério do Trabalho e desempenha diversas atividades como órgão de classe.

### **Sindicel**

O Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais Não-Ferrosos do Estado de São Paulo (Sindicel), entidade fundada em 1979, conta em seu quadro de filiados os principais fabricantes de fios e cabos elétricos, de telecomunicações e de produtos semi-elaborados (chapas, tiras, tubos e outros).

### **Siamfesp**

O Sindicato da Indústria de Artefatos de Metais não-Ferrosos no Estado de São Paulo (Siamfesp) foi fundado em 3 de abril de 1962, por um grupo de fabricantes de artefatos de metais não ferrosos da cidade de São Paulo. O Siamfesp possui atualmente cerca de 185 associados e congrega mais de 850 indústrias no Estado que atuam nos setores de: metais sanitários e seus acessórios; fechaduras, cadeados, dobradiças e ferragens em geral; utensílios domésticos de alumínio; esquadrias de alumínio; embalagens de folha de alumínio, e artigos diversos em alumínio, cobre, bronze, latão e zamak.

### **ABTS/Sindisuper**

A Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica (ABTS) foi fundada em 2 de agosto de 1968. Em razão do seu desenvolvimento, a associação passou a abranger outros segmentos no setor de acabamentos de superfície, mudando sua denominação para ABTS – Associação Brasileira de Tratamentos de Superfícies.

### **Abeaço/Siemesp**

A Associação Brasileira da Embalagem de Aço (Abeaço) foi criada em maio de 2003 para promover, valorizar e fortalecer a imagem da embalagem de aço e para dar suporte técnico e mercadológico a seus fabricantes. Por acreditar firmemente no potencial do setor, a entidade aproximou interesses de toda a cadeia produtiva para desenvolver soluções, produtos e negócios para os seus associados, no Brasil e no exterior.

### **Simpa**

O Sindicato da Indústria de Parafusos, Porcas, Rebites e Similares no Estado de São Paulo (Sinpa) foi fundado em 17 de agosto de 1963. Atua nos setores de parafusos, porcas, rebites e similares. Endereço eletrônico: [sinpa@uol.com.br](mailto:sinpa@uol.com.br).

### **Abiplast/Sindiplast**

Criada em abril de 1967, a Associação Brasileira da Indústria do Plástico (Abiplast) reúne em seu quadro associativo, centenas de empresas, pequenas, médias e grandes indústrias, especializadas na transformação do material plástico, sediadas nas mais diversas regiões do País. Preocupada com o avanço tecnológico, a Abiplast vem promovendo cursos, palestras e seminários, por intermédio do Instituto Nacional do Plástico - INP, entidade por ela fundada para fomentar o aperfeiçoamento tecnológico do setor de material plástico, e vem prestando inúmeros serviços às empresas associadas.



Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP  
Departamento de Meio Ambiente - DMA

Av. Paulista, 1313 - 5o andar

CEP 01311-923 - São Paulo - SP

Tel: (11) 3549 4675 Fax: (11) 3549 4237

E-mail: [cdma@fiesp.org.br](mailto:cdma@fiesp.org.br)

[www.fiesp.com.br](http://www.fiesp.com.br)