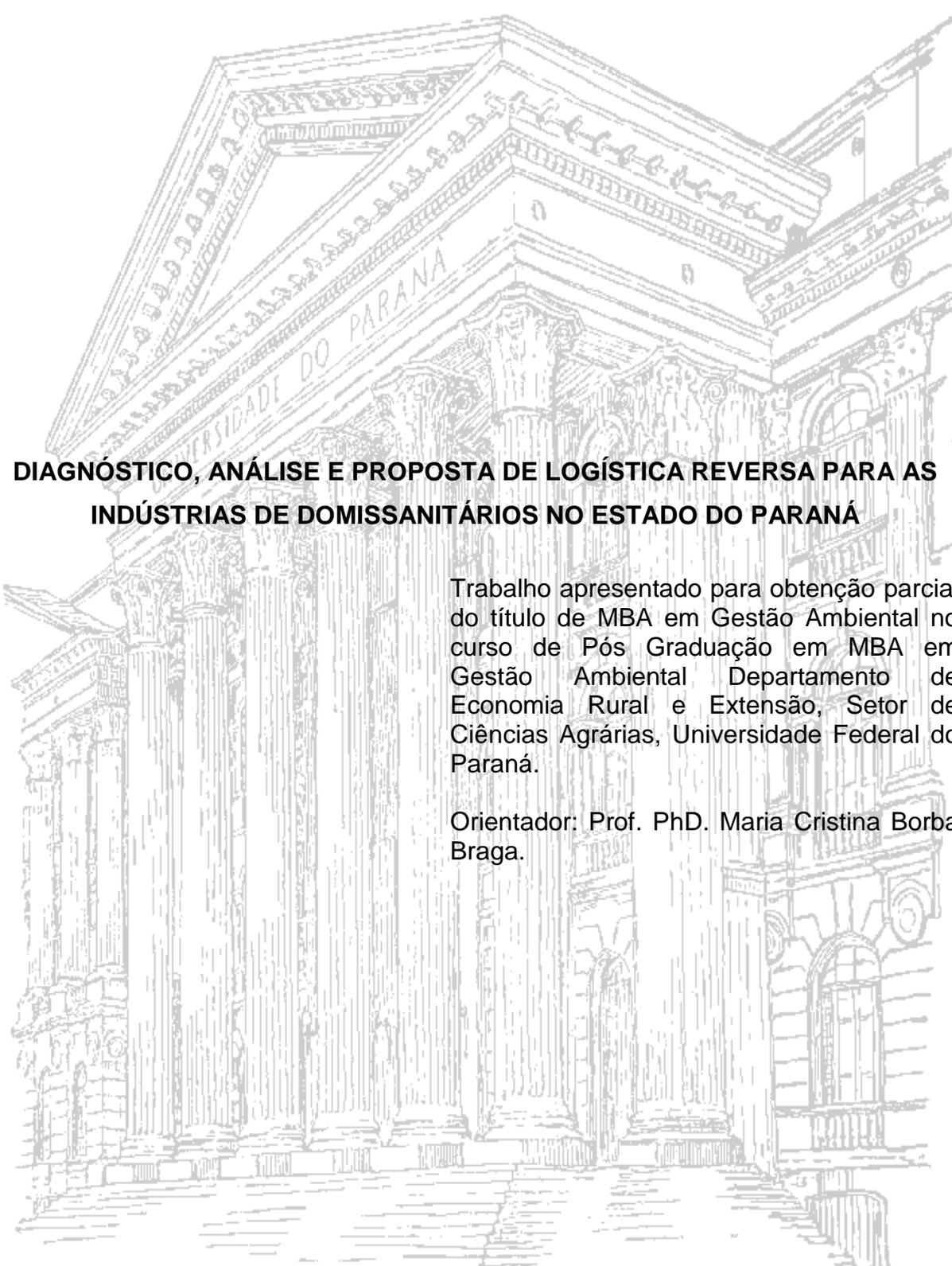


OLIVER KARIL HELFERICH



**DIAGNÓSTICO, ANÁLISE E PROPOSTA DE LOGÍSTICA REVERSA PARA AS
INDÚSTRIAS DE DOMISSANITÁRIOS NO ESTADO DO PARANÁ**

Trabalho apresentado para obtenção parcial do título de MBA em Gestão Ambiental no curso de Pós Graduação em MBA em Gestão Ambiental Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. PhD. Maria Cristina Borba Braga.

CURITIBA

2011

AGRADECIMENTOS

A Deus pela saúde e proteção.

Ao Professor Paulo de Tarso de Lara Pires e sua esposa Luciana S. A. Pires pela oportunidade que me concederam para fazer o curso de Pós Graduação em MBA em Gestão Ambiental, Deus ilumine vocês.

A minha orientadora Professora Maria Cristina Borba Braga pela confiança acolhida e o incentivo na elaboração, estruturação e finalização deste trabalho.

A Yohana de Oliveira pela ajuda e paciência comigo nos momentos finais do curso.

Aos técnicos das empresas de domissanitários que contribuíram para a realização deste trabalho.

A minha família, pelo amor, carinho e incentivo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01.	Geração de Resíduos Sólidos Urbanos.....	16
Figura 02.	Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos.....	16
Figura 03.	Destinação Final em 2010 (t / ano).....	17
Figura 04.	Destinação Final em 2009 (t / ano).....	17
Figura 05.	Valores Médios por Habitante/ano Correspondentes aos Recursos Aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana / 2010.....	17
Figura 06.	Valores Médios por Habitante/ano Correspondentes aos Recursos Aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana / 2009.....	18
Figura 07.	Evolução do Consumo de Plásticos Reciclados.....	18
Figura 08.	Destinação final de RSU (t/dia).....	19
Figura 09.	Fluxo de Produção da Indústria Saneante.....	26
Figura 10.	Linha de Produção para Produtos Líquidos.....	26
Figura 11.	Linha de Produção para Produtos Sólidos.....	26
Figura 12.	Volume (em Toneladas) de Amaciante de Roupas.....	28
Figura 13.	Volume (em Toneladas) de Desinfetante.....	28
Figura 14.	Volume (em Toneladas) de Ceras Líquidas.....	29
Figura 15.	Volume (em Toneladas) de Limpadores Multi Uso.....	29
Figura 16.	Volume (em Toneladas) de Limpa Vidros.....	30
Figura 17.	Volume (em Toneladas) de Detergente Lava Louça.....	31
Figura 18.	Volume (em Toneladas) de Detergente Lava Roupas.....	31
Figura 19.	Fluxograma de Produção / Resíduos.....	33
Figura 20.	Embalagens de Saneantes.....	34
Figura 21.	Metodologia utilizada no trabalho.....	37
Figura 22.	Geração de embalagens de amaciante de roupas.....	41

Figura 23. Geração de embalagens de desinfetante.....	41
Figura 24. Geração de embalagens de ceras líquidas.....	42
Figura 25. Geração de embalagens de limpadores multi uso.....	42
Figura 26. Geração de embalagens de limpadores perfumados.....	43
Figura 27. Geração de embalagens de limpa vidros.....	43
Figura 28. Geração de embalagens de detergente lava louças.....	44
Figura 29. Geração de embalagens de detergente lava roupas.....	44
Figura 30. Cadeia produtiva dos resíduos.....	47
Figura 31. Modelo de logística reversa.....	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Itens do questionário enviado as empresas.....	38
Quadro 02. Limitações e dificuldades na implantação da LR.....	45

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Questionário enviado as empresas..... 56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIHPEC	Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos.
ABIPLA	Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins.
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.
ANEP	Agência de Notícias do Estado do Paraná.
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem.
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas.
LR	Logística Reversa
MBPFC	Manual de Boas Práticas de Fabricação e Controle.
PS	Poliestireno.
PEAD	Polietileno de Alta Densidade.
PEBD	Polietileno de Baixa Densidade.
PET	Polietileno Tereftalato..
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
PLASTIVIDA	Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos.
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos.
PP	Polipropileno.
PVC	Policloreto de Vinila.
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos.
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	ii
LISTA DE FIGURAS, QUADROS E ANEXOS	iii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	vii
SUMÁRIO	viii
1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E O MEIO AMBIENTE.....	11
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.....	12
2.3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	19
2.4 GESTÃO DE RESÍDUOS.....	21
2.4.1 Alemanha.....	21
2.4.2 França.....	22
2.4.3 Espanha.....	22
2.4.4 Canadá.....	23
2.4.5 Turquia.....	23
2.5 A INDÚSTRIA DOMISSANITÁRIA NO BRASIL.....	24
2.5.1 Amaciante de Roupas.....	28
2.5.2 Desinfetante.....	28
2.5.3 Ceras Líquidas.....	29
2.5.4 Limpadores Uso Geral.....	29
2.5.5 Limpadores Perfumados.....	30
2.5.6 Limpa Vidros.....	30
2.5.7 Detergente Lava Louças.....	30
2.5.8 Detergente Lava Roupas.....	31
2.6 GESTÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DOMISSANITÁRIA.....	32

3. OBJETIVOS	36
OBJETIVO GERAL.....	36
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	36
4. MATERIAL E MÉTODOS	37
4.1 SELEÇÃO DAS EMPRESAS.....	37
4.2 ELABORAÇÃO E ENVIO DO QUESTIONÁRIO.....	38
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	39
5.1 Caracterização das Empresas.....	39
5.2 Perfil Ambiental das Empresas.....	39
5.3 Média mensal de comercialização.....	40
5.3.1 Amaciante de Roupas.....	41
5.3.2 Desinfetante.....	41
5.3.3 Ceras Líquidas.....	42
5.3.4 Limpadores Uso Geral.....	42
5.3.5 Limpadores Perfumados.....	43
5.3.6 Limpa Vidros.....	43
5.3.7 Detergente Lava Louças.....	44
5.3.8 Detergente Lava Roupas.....	44
5.4 Logística Reversa.....	45
5.5 Proposta de Logística Reversa para as Indústrias Regionais.....	46
6.0 VIABILIDADE ECONÔMICA	51
7.0 RESULTADOS ESPERADOS	52
8.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
9.0 REFERÊNCIAS	54

1. INTRODUÇÃO

Conforme a lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes geradores de resíduos e embalagens descritos no Art. nº 33 da lei, deverão se comprometer a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Atualmente, grande parte das indústrias de produtos acabados, venda direta ao consumidor, nacionais e multinacionais possui programas ambientais, mas não efetuam a logística reversa conforme a redação do Art. nº 33 da referida lei.

No Brasil as indústrias de produtos domissanitários, produtos de limpeza, são responsáveis por uma geração significativa de embalagens e deve adequar-se a lei 12.305/10. Nos próximos anos, o desafio para implementar uma política de logística reversa e que satisfaça o plano econômico de todos os participantes será grande, sendo imprescindível ampliar os estudos, diagnosticar, analisar e descrever propostas para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E O MEIO AMBIENTE

O aumento da população, atividade industrial e o consumo são apontados como as principais causas da poluição ambiental.

Questões relacionadas à qualidade do meio ambiente, principalmente o ar, água e solo têm sido extensivamente discutidas, tendo em vista que se trata dos recursos naturais imprescindíveis a um largo espectro de atividades humanas, onde se destacam, entre outros, o abastecimento público e industrial, a irrigação agrícola, a produção de energia, extração de minerais, as atividades de lazer e recreação sempre visando o conforto e o bem estar do homem.

Ligado a estes fatos, segundo Souza (2002), a legislação vem se tornando cada vez mais restrita e a fiscalização mais presente. Entretanto, relatos de despejos de toneladas de resíduos em córregos, rios, mares, solos e o ar ainda são freqüentes, em todo o mundo.

A adoção de medidas de planejamento ambiental e a remediação dos resíduos gerados principalmente nas indústrias vem merecendo a atenção dos governos e também de muitos pesquisadores em todo o Mundo.

Historicamente, sabe-se que na idade média já havia problemas de saúde pública relacionado à má gestão de resíduos, principalmente no que se diz respeito aos resíduos sólidos urbanos.

O pouco conhecimento sobre as conseqüências que poderiam acarretar dos resíduos sólidos dispostos em locais inadequados, aliado a falta de percepção do homem na época em relação ao saneamento básico e a saúde, fez com que propagasse inúmeros casos de doenças e pestes, atingindo populações em diversos lugares da Europa e do Mundo.

Apesar da geração de resíduos sólidos ocorrerem desde o seu aparecimento no planeta, apenas com o processo de urbanização acelerada e com a intensificação das atividades industriais o problema assumiu as proporções que hoje conhecemos. Há uma clara interconexão entre o tipo, a composição e as fontes de origem dos resíduos, sendo esta a base do trabalho efetuado na busca de solução para este crescente problema (ZILBERMAN 1997).

A geração de resíduos sólidos de diversas origens, domiciliares, hospitalares e industriais biodegradáveis ou não é atualmente um dos principais problemas ambientais do mundo.

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

No Brasil, registros sobre problemas relacionados aos resíduos sólidos datam do século XVIII. Porém o serviço de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império.

Da época para os dias atuais muitas coisas mudaram, o crescimento da população, maior consumo, maior quantidade de materiais descartáveis e a menor durabilidade dos produtos de consumo são apontados como as causas para o aumento no volume dos resíduos gerados.

Conforme descrito por Braga et al (2005), a efetiva preocupação com a questão ambiental só teve início em 1973 quando foi institucionalizado um sistema nacional com a criação da SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente, que foi o órgão gestor da Política Ambiental Nacional, até a criação do Ministério do Meio Ambiente. Ainda no ano de 1973 foi criada, em São Paulo, a CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico.

A Constituição Federal Brasileira, promulgada em 1988, é a atual lei fundamental e suprema do Brasil, servindo de parâmetro de validade a todas as demais espécies normativas, situando-se no topo do ordenamento jurídico cita no Art. 225:

Art. 225. 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.

A partir daí as ações de proteção ao meio ambiente estão baseadas em princípios técnicos, vide as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, a partir da década de 1980.

De acordo com a Norma Brasileira NBR 10.004 (ABNT, 2004), os resíduos são classificados em:

- ⇒ Resíduos Classe I – Perigosos: aqueles que apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;
- ⇒ Resíduos Classe II – Não Perigosos:
- ⇒ Resíduos Classe II A – Não Inertes: “aqueles que não se enquadram nas classificações dos resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes.

Os resíduos classe II A – Não Inertes, podem ter propriedades, como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;

⇒ Resíduos Classe II B – Inertes: “quaisquer resíduos que, quando submetidos a contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água. Excetuando-se os aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Os resíduos também podem ser classificados de acordo com a sua origem, como:

⇒ Resíduo Domiciliar/Comercial: aquele gerado pelas atividades residenciais e que contém grande quantidade de matéria orgânica, plástico, papel, metais e vidro, entre outros;

⇒ Resíduo Público: aquele gerado pelos serviços de limpeza pública e que contém areia, papel e resíduos vegetais, entre outros;

⇒ Resíduo Especial: aquele gerado como consequência de atividades industriais e domiciliares e que merecem tratamento para prevenir a poluição ou acidentes, manipulação e transporte especial, entre eles, pilhas, baterias, embalagens de agrotóxicos, medicamentos, venenos, lâmpadas fluorescentes, óleos, fluidos de refrigeração, solventes e resíduos eletrônicos;

⇒ Resíduo de Serviço de Saúde: aquele gerado pelas atividades em clínicas de saúde, veterinárias, odontológicas, hospitais, enfermarias e postos de pronto atendimento e constituído por material infectante, químico, radiativo e/ou perfuro/cortante;

⇒ Resíduo Radioativo, de baixa, média ou alta atividade: aquele gerado pela queima de combustível nuclear composto por urânio enriquecido com isótopo atômico 235, pelos serviços de saúde, pesquisa científica e mineração de rochas radioativas.

De acordo com Souza (2005), a política ambiental brasileira propriamente dita se desenvolveu de forma tardia em relação às demais políticas setoriais do país e em função das pressões externas dos países desenvolvidos, mesmo assim existem normas brasileiras para a caracterização, acondicionamento, identificação, armazenamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos respectivamente.

É importante salientar que o tratamento dos resíduos sólidos não se refere a sua destinação final. Esta condição pode ser definida como uma série de procedimentos que tem por objetivo de reduzir a quantidade e/ou o seu potencial poluidor dos resíduos (IBAM, 2001).

Com o crescimento das cidades, o desafio da limpeza urbana consiste em dar um tratamento e um destino final adequado a estes que foram coletados. As etapas de tratamento e destinação final se realizado de forma inadequada, poucas pessoas serão incomodadas e assim, não gerará pressão por parte da população (STEINER, 2010).

Os resíduos sólidos de uma área urbana são constituídos por desde aquilo que vulgarmente se denomina “lixo” (mistura de resíduos produzidos nas residências, comércio e serviços e nas atividades públicas, na preparação de alimentos, no desempenho de funções profissionais e na varrição de logradouros) até resíduos especiais, e quase sempre mais problemáticos e perigosos, provenientes de processos industriais e de atividades médico-hospitalares. (Braga, 2005)

Parte das cidades brasileiras lança seu lixo diretamente sobre o solo sem tratamento, nos chamados “lixões”, causando a poluição do ambiente e a proliferação de ratos, moscas e baratas, que podem causar sérias doenças.

No aterro sanitário o lixo é colocado dentro de valas forradas com lonas plásticas, compactado várias vezes por tratores e depois recoberto com camadas de terra, evitando que atraia moscas, ratos e urubus. Os gases e o chorume (líquido gerado na degradação do lixo) são coletados e tratados para não causar mau cheiro e contaminação do lençol freático. Entretanto, os aterros sanitários têm vida útil de curta duração e as cidades apresentam escassez de áreas disponíveis para esse fim.

A compostagem é uma forma de tratar a matéria orgânica contida no lixo. Por esse processo, a matéria orgânica é decomposta e o produto resultante pode ser misturado a terra deixando-a mais fofa e com maior capacidade de reter água, favorecendo o crescimento das plantas. O emprego da compostagem diminui o volume do lixo, contribuindo para aumentar a vida útil dos aterros sanitários. O custo do transporte limita a comercialização do composto orgânico, portanto, a sua produção não pode estar muito distante do consumidor.

A incineração ou queima do lixo é uma das formas adequadas para tratar o lixo urbano, os resíduos perigosos como o lixo hospitalar, alimentos estragados e remédios fora do prazo de validade. O vapor produzido pela incineração gira uma turbina com o objetivo de gerar energia elétrica. A incineração reduz também a quantidade de lixo nos aterros sanitários. Este processo, entretanto, exige o total controle da emissão dos gases poluentes, e não é qualquer tipo de resíduo que pode ser tratado.

O co-processamento e a tecnologia do plasma são tecnologias mais modernas para o tratamento de resíduos, principalmente os industriais, e ainda pouco utilizadas em virtude dos altos custos de implantação destes processos, porque consomem valores significativos de energia.

A reciclagem trata o lixo como matéria prima a ser reaproveitada para fazer novos produtos e traz vários benefícios para a população.

- Diminui a quantidade de lixo enviada aos aterros sanitários;
- Diminui a extração de recursos naturais;
- Diminui o consumo de energia;
- Diminui a poluição;
- Contribui para a limpeza da cidade;
- Gera mais empregos.

Atualmente, conforme descrito no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2010, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), revelam alguns avanços significativos na qualidade dos serviços relacionados à gestão de resíduos, mas igualmente revelam a grande dimensão dos trabalhos a serem realizados para se atingir a universalização de toda a cadeia.

A geração de RSU no Brasil registrou um crescimento expressivo de 2009 para 2010, superando a taxa de crescimento populacional urbano que foi de cerca de 1% no período, conforme apresentado na Figura 01. A comparação da quantidade total gerada em 2010 com o total de resíduos sólidos urbanos coletados, Figura 02, mostra que 6,7 milhões de toneladas de RSU deixaram de ser coletados no ano de 2010 e, por consequência, tiveram destino impróprio.

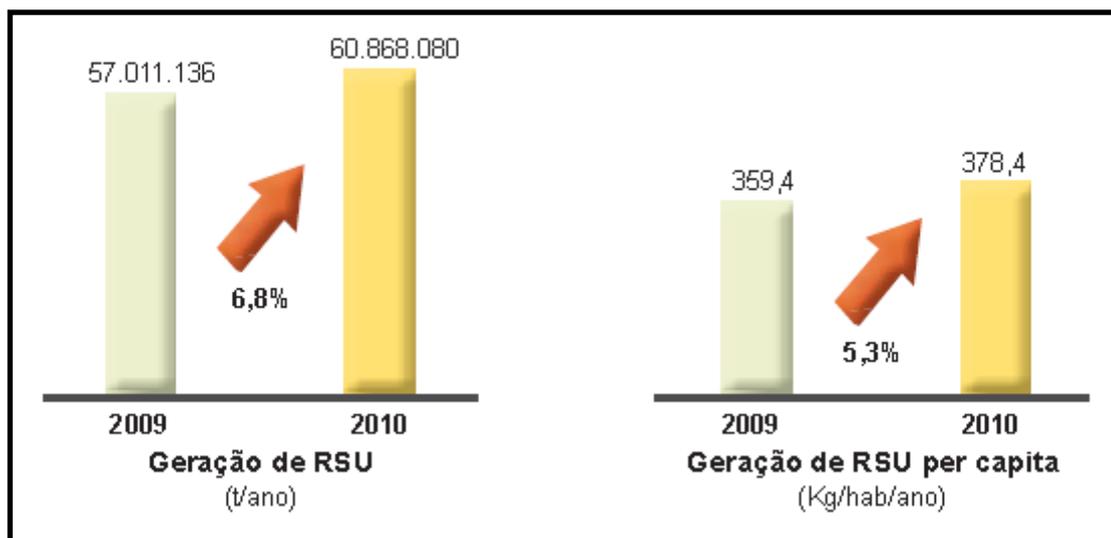


Figura 01. Geração de Resíduos Sólidos Urbanos
Fonte: ABRELPE (2010) e IBGE (2010)

Na comparação entre o índice de crescimento da geração de RSU (6,8%) com o índice de crescimento da coleta (7,7%), observa-se que este último foi ligeiramente maior do que o primeiro, o que demonstra um discreto aumento na cobertura dos serviços de coleta de RSU no país.

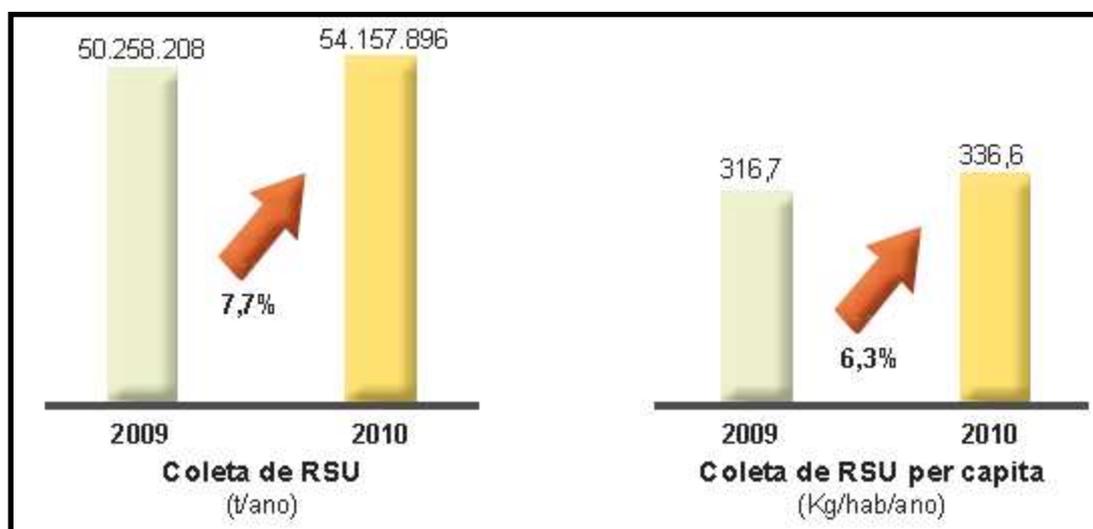


Figura 02. Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos
Fonte: ABRELPE (2010) e IBGE (2010)

Conforme pode ser observado nas Figuras 03 e 04, em termos percentuais, houve uma discreta evolução na destinação final adequada no ano de 2010, em comparação com o ano de 2009. No entanto, a quantidade de RSU destinados

inadequadamente cresceu e quase 23 milhões de toneladas de RSU seguiram para lixões ou aterros controlados, trazendo consideráveis danos ao meio ambiente.

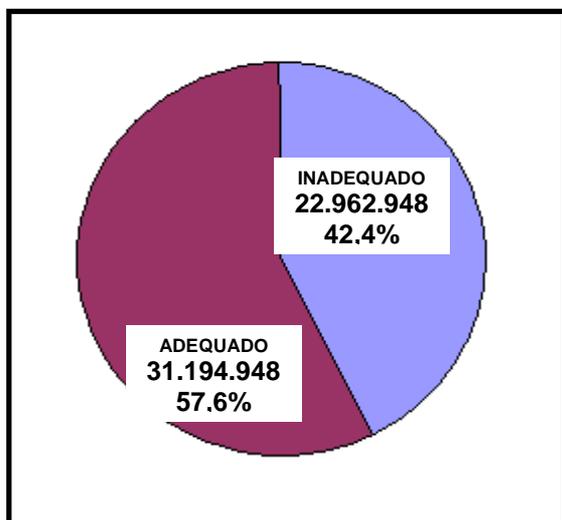


Figura 03. Destinação Final em 2010 (t / ano)
Fonte: Pesquisas ABRELPE (2010, 2009)

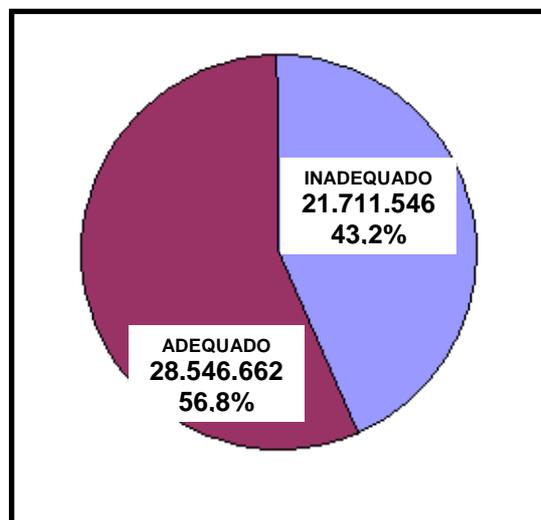


Figura 04. Destinação Final em 2009 (t / ano)

Os valores apresentados nas Figuras 05 e 06 revelam o volume de recursos aplicados pelos municípios na coleta de RSU e nos demais serviços de limpeza urbana. A análise de tais dados nos permite constatar uma variação na aplicação de recursos nas diferentes regiões do país e demonstram uma pequena evolução na média nacional.

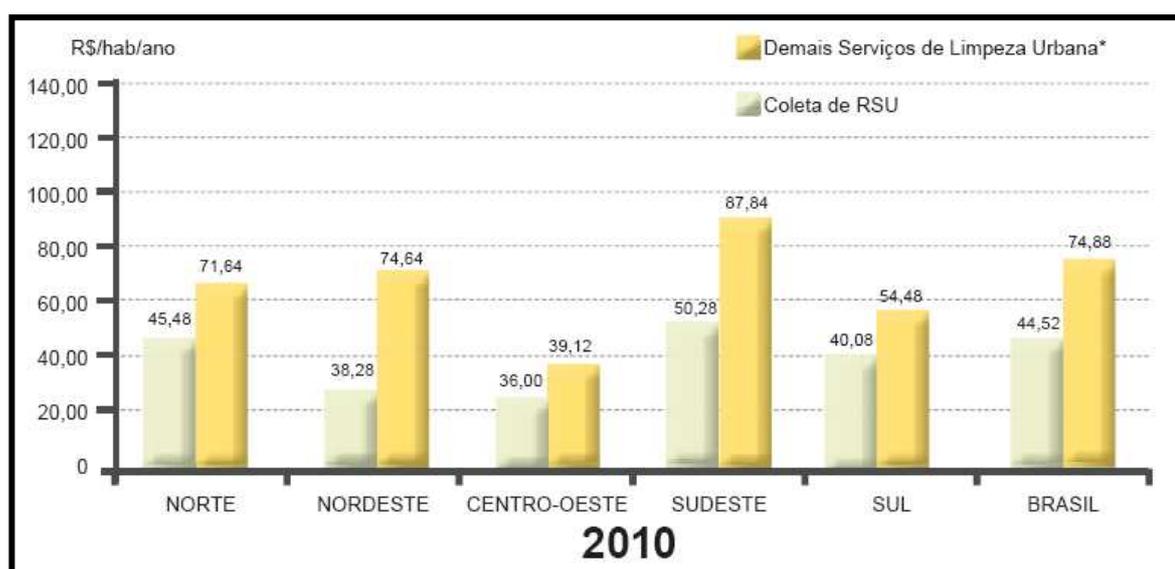


Figura 05. Valores Médios por Habitante/ano Correspondentes aos Recursos Aplicados na Coleta de RSU e nos Demais Serviços de Limpeza Urbana
Fonte: Pesquisas ABRELPE (2010)

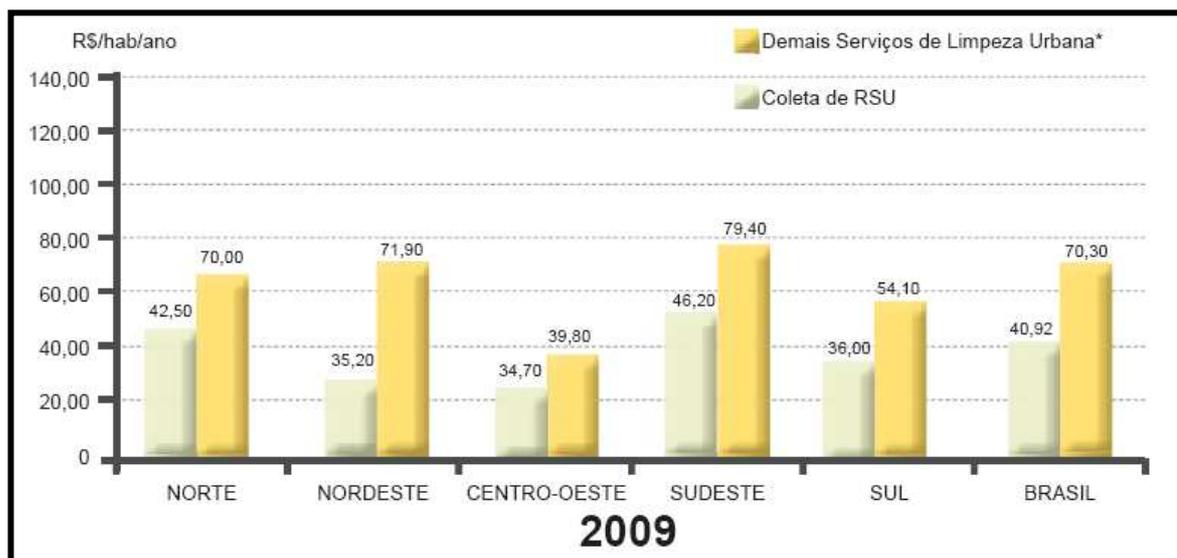


Figura 06. Valores Médios por Habitante/ano Correspondentes aos Recursos Aplicados na Coleta de RSU e nos Demais Serviços de Limpeza Urbana
Fonte: Pesquisas ABRELPE (2009)

Alumínio, papel, plástico e vidro, são os quatro setores industriais que abrigam as principais atividades de reciclagem pós consumo no país. As indústrias de domissanitários possuem o plástico como material em maior concentração em suas embalagens. A Figura 07 relaciona o crescimento do consumo de plásticos reciclados permitindo uma visão holística da evolução ocorrida nas atividades de reciclagem pertinentes a este setor.

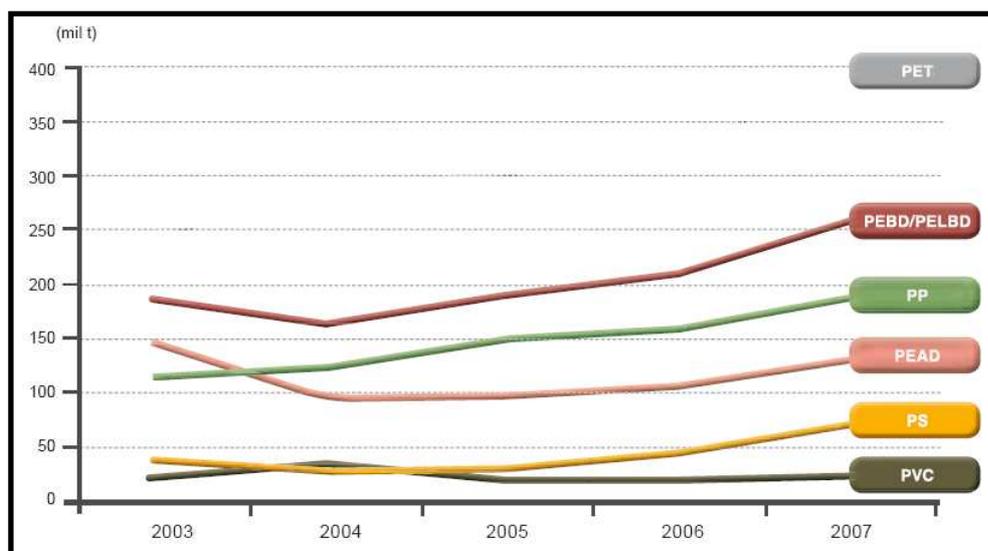


Figura 07. Evolução do Consumo de Plásticos Reciclados. **PET** – Polietireno Tereftalato, **PEBD/PELBD** – Poliestireno de Baixa Densidade/Polietileno Linear de Baixa Densidade, **PP** – Polipropileno, **PEAD** – Polietileno de Alta Densidade, **PS** – Poliestireno, **PVC** – Policloreto de Vinila
Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos (2008)

Em função do que foi apresentado para entender a política de gestão de resíduos no país até o presente momento é importante ressaltar o destino final destes resíduos. De acordo com a Figura 08 percebe-se claramente a evolução do destino destes resíduos para aterros sanitários no Brasil, entendendo que a força das leis e resoluções é a maior causa para este crescimento.

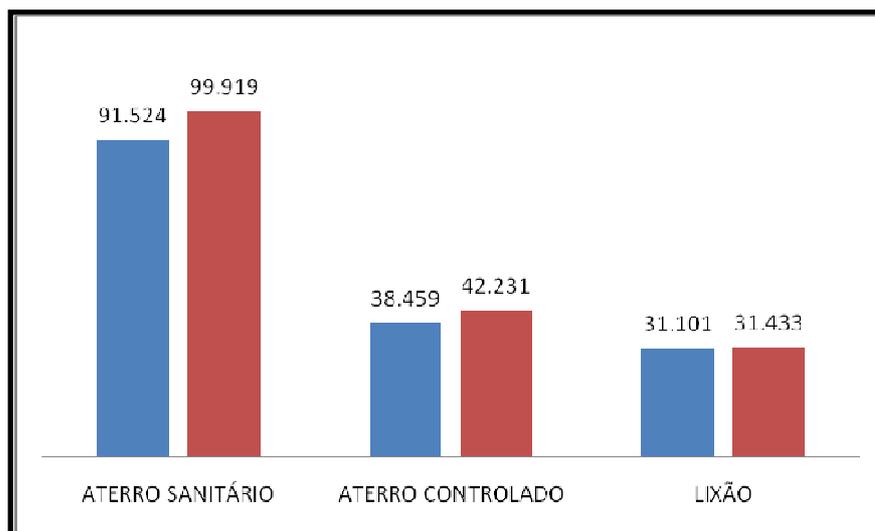


Figura 08. Destinação final de RSU (t/dia)
Fonte: Pesquisas ABRELPE (2009, 2010)

2.3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Marco histórico da gestão ambiental no Brasil, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, lança uma visão moderna na luta contra um dos maiores problemas do planeta: o lixo urbano.

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

De acordo com a Lei 12.305/10, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, resíduos sólidos é todo o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em

corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Como bem demonstrado por Duran (2010), os aspectos positivos mais importantes da PNRS são:

1º. LOGÍSTICA REVERSA: as empresas produtoras ficaram obrigadas a estabelecer mecanismos para recolher os resíduos provenientes dos produtos fabricados e os consumidores a devolver as embalagens e produtos usados para reciclagem.

2º. Para que a logística reversa aconteça de forma efetiva deverá ocorrer a participação de todos os atores no processo de produção e consumo e aí aparece o termo **responsabilidade compartilhada** que será a grande marca no processo de participação coletiva para que o Plano tenha sucesso.

3º. Deve ser observada a seguinte preocupação em relação a produção com prioridade ordenada da seguinte forma

- Não geração, caso isto seja possível
- Redução
- Reutilização
- Reciclagem
- Tratamento
- Disposição final

4º. Caso a empresa fabricante, importadora, distribuidora ou comerciante não efetuar, por alguma razão, a logística reversa, podem repassar ao Estado que deverá ser remunerado por estas empresas.

5º. Outro ponto positivo é o processo da **cooperação** entre a União, Estado, Municípios, cooperativas, catadores na gestão dos resíduos, com previsão de financiamento como forma de induzir o desenvolvimento de cooperativas.

6º. Proíbe a importação de resíduos perigosos e rejeitos cujas características causem dano ao ambiente e à saúde da população.

7º. Elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos com horizonte de 20 anos, com o estabelecimento de metas, prazos e revisado a cada quatro anos.

8º. Permitir que os pequenos municípios planejem conjuntamente a destinação dos resíduos para o tratamento consorciado.

O ponto mais polêmico da Lei nº 12.305/10 e passível de discussão refere-se ao Artigo citado abaixo:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Fazendo uma análise, primeiramente o Artigo não cita a obrigatoriedade da implantação de logística reversa para as empresas de produtos domissanitários. Mas, a obrigatoriedade é vinculada de forma subjetiva no inciso logo abaixo:

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput **serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens**, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Pode-se ser observado claramente que o sistema de logística reversa será bem encaminhado apenas se todos os setores estiverem envolvidos, o principal desafio será na educação dos consumidores (hoje o ponto final da cadeia) e na condução do fator econômico das organizações.

2.4 GESTÃO DE RESÍDUOS

O conhecimento de modelos na gestão dos resíduos em outros lugares do mundo é fundamental para fazer um paralelo com os novos modelos que surgirão no Brasil. Inúmeros trabalhos de pesquisa vêm detalhando as diferentes políticas de resíduos em outros lugares, segundo Juras (2001), um dos trabalhos pioneiros na busca de informações a respeito dos resíduos sólidos, aspectos geográficos, culturais, sociais e financeiros são as causas destas diferenças.

2.4.1 Alemanha

A Alemanha é pioneira na adoção de medidas destinadas a equacionar a questão dos resíduos sólidos. De uma política que previa a coleta dos resíduos gerados e a valorização ou a simples deposição desses resíduos, passou-se a aplicar, essencialmente, os princípios de evitar e valorizar os resíduos antes da

eliminação. Um setor que cabe detalhar é o de embalagens. As normas sobre esses resíduos obrigaram os fabricantes e os distribuidores a aceitar a devolução de vasilhames e embalagens e a conduzi-los a uma recuperação material independente do sistema público de eliminação de resíduos. Com essa finalidade, os fabricantes e os comerciantes criaram uma sociedade sem fins lucrativos, a “*Duales System Deutschland GmbH – DSD*”, a qual se encarrega da organização da coleta, da seleção e da valorização dos vasilhames e resíduos comerciais. Para integrarem-se à DSD, os fabricantes e comerciantes pagam uma taxa de filiação; os filiados são identificados pelo ponto verde (*Grüner Punkt*). Além dessa taxa, os filiados pagam de acordo com o volume das respectivas embalagens.

2.4.2 França

Na França, o gerenciamento de resíduos está sob a responsabilidade das autoridades locais ou entidades por elas autorizadas. A eliminação dos resíduos domiciliares é de responsabilidade das autoridades locais, enquanto que a eliminação dos resíduos industriais, de transporte e da construção civil, é de responsabilidade do produtor dos resíduos.

Em 1992, atribuiu-se aos embaladores a responsabilidade pela eliminação de resíduos de embalagens que resultam do consumo doméstico de seus produtos. As empresas têm duas alternativas: 1) adotar um sistema individual de depósito e retorno autorizado e controlado pelo poder público (como a Cyclamed, para as embalagens de medicamentos); 2) contribuir para um sistema coletivo que favoreça o desenvolvimento da coleta seletiva de embalagens, com adesão a uma entidade credenciada pelo poder público (por exemplo, Adelphe e Eco-Emballages).

2.4.3 Espanha

Também a Espanha está desenvolvendo ações com o objetivo de cumprir as regras emanadas da União Européia. As empresas estão obrigadas a recuperar suas embalagens uma vez convertidas em resíduos e a dar-lhes um correto tratamento ambiental. Para tanto, a empresa pode instituir seu próprio sistema de recuperação em consonância com a lei ou pode aderir a um Sistema Integrado de Gestão – SIG, o qual se encarregará de todo o processo em conjunto com as administrações locais.

2.4.4 Canadá

Nos últimos anos, tem crescido a consciência pública em relação aos problemas de gerenciamento de resíduos sólidos no Canadá. Cada província tem autonomia para edição de leis e adoção de medidas relativas ao meio ambiente. Tem-se, portanto, experiências bastante diversas naquele país. De forma geral, houve amplas campanhas de educação, de forma a incentivar a população a aderir a programas de coleta seletiva, reciclagem e compostagem.

Chama a atenção o estímulo à compostagem doméstica de resíduos orgânicos. Em algumas províncias, a compostagem é obrigatória para cidades com mais de 50.000 habitantes e, em outras, foi banido o recebimento de resíduos orgânicos nos locais de disposição de resíduos.

Os resíduos domiciliares comumente mais reciclados incluem: recipientes de vidro, papel de jornal e outros papéis, papelão, latas e alguns plásticos. A reciclagem de óleo usado é obrigatória em algumas províncias.

Para determinados tipos de resíduos, foi instituído sistema de depósito/retorno (por exemplo, bebidas, baterias, pneus). Veículos velhos e eletrodomésticos não-portáteis são recolhidos por companhias privadas mediante acordos com as autoridades locais.

2.4.5 Turquia

Conforme relatado pela ABRELPE, apesar dos países desenvolvidos terem estabelecido programas regulatórios, os países em desenvolvimento, em geral, têm continuado a utilização de métodos não sofisticados, tais como lixões. A Turquia, como um país economicamente em desenvolvimento, tem mais de 2000 lixões. As questões enfrentadas pela Turquia atualmente e no futuro acerca do gerenciamento de resíduos são comuns a várias partes do mundo de hoje.

Os resíduos sólidos municipais da Turquia consistem geralmente dos resíduos gerados pelas áreas residenciais e comerciais, indústrias, parques e logradouros públicos e não são separados na fonte, mas coletados nos mesmos recipientes. Não há dados disponíveis sobre a quantidade de resíduos em cada um desses agrupamentos; as únicas informações disponíveis foram obtidas através de investigações conduzidas nas áreas residenciais.

Atualmente na Turquia a recuperação e reciclagem de materiais a partir dos resíduos sólidos são conduzidas de maneira bem primitiva. A separação dos materiais recicláveis é executada em poucos passos, como segue:

- Garrafas de vidro e jornais são coletados separadamente nas áreas residenciais e vendidos para mercadores. Nas cidades esse processo geralmente é conduzido pelos porteiros ou zeladores.
- Os resíduos sólidos coletados nas ruas são separados por catadores que vendem alguns dos materiais para as empresas interessadas nos mesmos. No entanto, nessa prática o lixo é espalhado ao redor, contaminando o meio ambiente. Os resíduos separados também são contaminados com os restos de óleo e comidas.
- O lixo é transportado para os lixões e é então "catado" pelas pessoas que vivem ali (em condições bem insalubres) para depois ser vendido para o proprietário da área de disposição que, por sua vez, o vende para as empresas que processam tais materiais. Visto que esse lixo também está contaminado, alguns resíduos não são passíveis de serem reciclados/recuperados, e aqueles que sobram têm que ser limpos antes de processados, o que aumenta o custo do processo.

Percebe-se claramente que a Turquia e outros países em desenvolvimento possuem muito trabalho para melhorar o seu gerenciamento de resíduos.

2.5 A INDÚSTRIA DOMISSANITÁRIA NO BRASIL

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão regulador para as indústrias deste setor. Segundo a Lei nº 6.360/76, saneantes ou domissanitários são todas as substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos e/ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento de água.

Em outras palavras são todos os produtos usados na limpeza e conservação de ambientes (casas, escritórios, lojas, hospitais). Os saneantes são importantes na limpeza de nossas casas e de outros locais, pois acabam com as sujeiras, germes e bactérias, evitando, assim, o aparecimento de doenças causadas pela falta de limpeza dos ambientes.

Alguns exemplos de saneantes:

- Detergente líquido: tiram as sujeiras de pratos, copos, garfos, facas.
- Detergente em pó / sabão em pó: tiram as sujeiras de roupas.
- Amaciante de roupas: propriedade de amaciar as fibras das roupas.
- Cera: dá brilho e proteção em pisos e assoalhos.
- Água sanitária ou água de lavadeira: desinfetam pisos, azulejos, banheiros, cozinhas e deixa mais brancas as roupas.
- Inseticida, repelente de insetos e raticida: mata ou expulsa insetos, roedores e outras pragas dos ambientes.
- Desinfetante: mata germes e bactérias.

Existem, aproximadamente, 3000 indústrias de produtos domissanitários no Brasil e 95% são representadas por pequenas, médias e micro empresas e responsáveis por uma geração significativa de resíduos sólidos, líquidos e gasosos.

A diferença do Brasil e outros países em desenvolvimento para as nações desenvolvidas estão baseada na qualidade formal, cultural, técnica e na educação básica. Nas multinacionais, o investimento em conhecimento técnico já é uma política, mas especialmente para as pequenas, médias e micro empresas, isto não ocorre.

É necessário analisar que os recursos financeiros alocados para a área ambiental se restringem a um grupo minoritário de empresas (maioria multinacional) e que já possuem uma política ambiental bem definida em suas corporações. Para a grande maioria das indústrias saneantes, o meio ambiente ainda é visto como custo total, atrelado apenas na prática mínima de obedecer as legislações ambientais.

As indústrias de pequeno e médio porte deste setor praticamente obedecem a mesma sistemática de produção, contendo tanques de armazenagem e de homogeneização para os produtos comercializados na forma líquida, pós ou em blocos e os equipamentos de envase, sendo equivalentes na questão tecnológica e também na qualidade da geração dos resíduos, como demonstrado nas Figuras 09, 10 e 11.

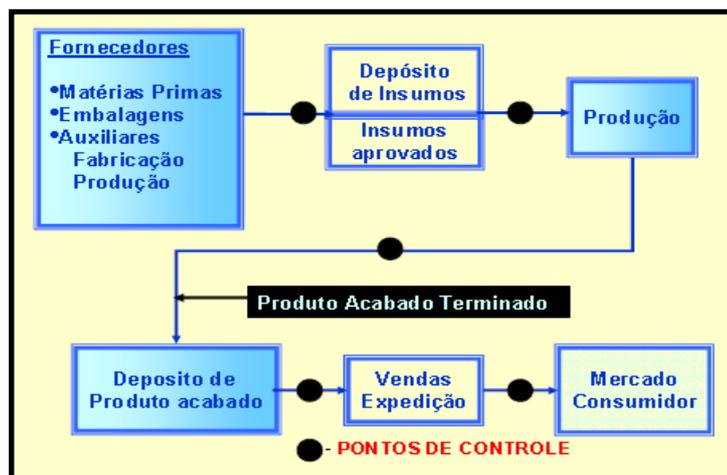


Figura 09. Fluxo de Produção da Indústria Saneante
 Fonte: Adaptado de Cavalcanti (2007) Curso de BPF

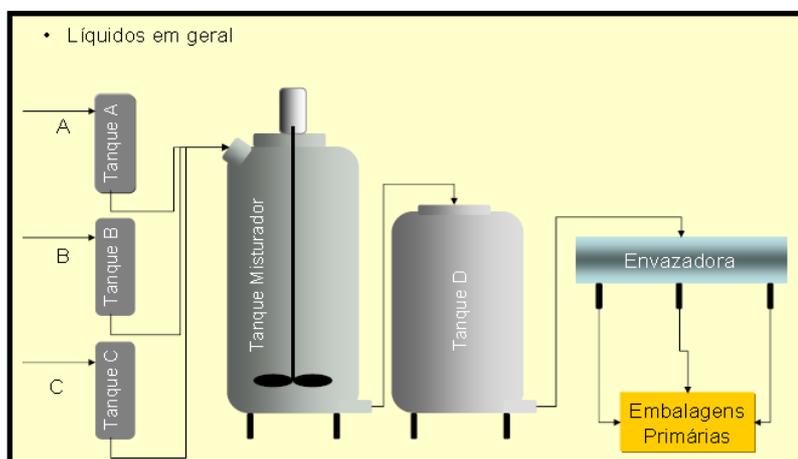


Figura 10. Linha de Produção para Produtos Líquidos
 Fonte: Apresentação – Ubiracir Fernandes Lima Filho (2007)



Figura 11. Linha de Produção para Produtos Sólidos
 Fonte: Apresentação – Ubiracir Fernandes Lima Filho (2007)

A ênfase às Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPFC) iniciou nos Estados Unidos da América, decorrente da ação regulatória do *Food and Drug Administration* (FDA). A abrangência nacional ou internacional destas normas está direcionada tanto às instituições da área da saúde, quanto à atividade industrial dos produtores de medicamentos, correlatos, cosméticos, domissanitários e alimentos.

Para as indústrias de saneantes domissanitários no Brasil, as diretrizes para a implantação das Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPFC) estão estabelecidas na Portaria nº 327, de 30 de julho de 1997, da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde.

As BPFC visam à padronização e definição de procedimentos, métodos de fabricação, condições das instalações da empresa, equipamentos e respectivas manutenções, critérios de segurança, bem como matérias-primas, embalagens, condições de estocagem e aspectos relativos ao meio ambiente, como forma de garantir a qualidade e a segurança no uso destes produtos.

Na prática, poucas empresas possuem a gestão da BPFC incorporada na política da empresa, por motivos de custo de implantação ou pessoal técnico não qualificado. Aliado a estas dificuldades, grande parte das empresas não possui um sistema de gerenciamento ambiental eficaz, não possui um sistema de tratamento de efluentes e não efetuam o monitoramento dos gases gerados no processo produtivo.

Para compreender a dinâmica do setor de saneantes e conforme os dados divulgados pela ABIPLA no anuário de 2010 são apresentados números que confirmam o crescimento deste mercado para os produtos domissanitários de maior uso pela população.

- amaciante de roupas;
- desinfetantes para uso geral;
- ceras líquidas;
- limpadores uso geral;
- limpadores perfumados;
- limpa vidros;
- detergente lava louças;
- detergente lava roupas.

2.5.1 Amaciante de Roupas

Em 2009, pela primeira vez, a categoria de amaciantes atingiu a casa do bilhão em faturamento, chegando a R\$ 1.044.751.70, o que demonstra potencial para crescimento. Tanto é que inovações vêm surgindo nas embalagens mais leves e econômicas, com produtos mais concentrados, que oferecem praticidade, além de ganhos ambientais, a categoria cresceu 2,5% em volume.

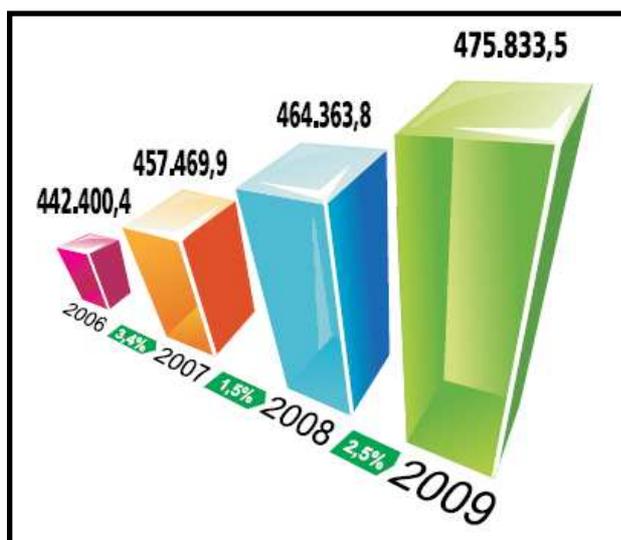


Figura 12. Volume (em Toneladas) com % de variação anual
Fonte: ABIPLA (2010)

2.5.2 Desinfetante para Uso Geral

Com a função básica de combater bactérias nos ambientes, a categoria cresceu 5,8% em faturamento e experimentou uma levíssima queda de 0,3% em volume. De maneira geral, os desinfetantes vêm passando por uma estabilidade, pois tendem a ser substituídos por produtos multiusos.

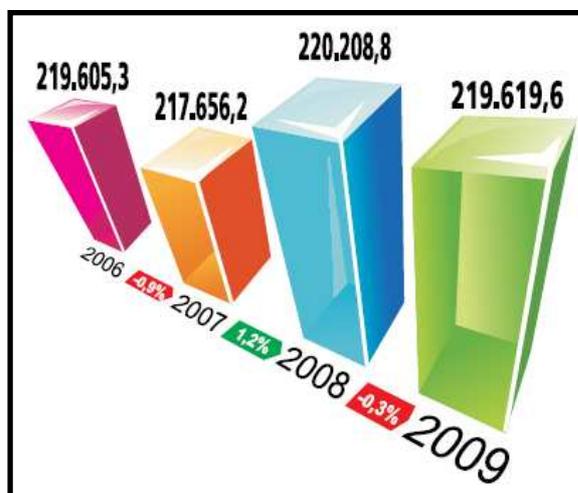


Figura 13. Volume (em Toneladas) com % de variação anual
Fonte: ABIPLA (2010)

2.5.3 Ceras Líquidas

A categoria passa por uma tendência de queda com as novas opções de materiais de construção disponíveis no mercado. Em faturamento as ceras caíram 2,4% em relação a 2008 e em volume de vendas caíram 8,7%.

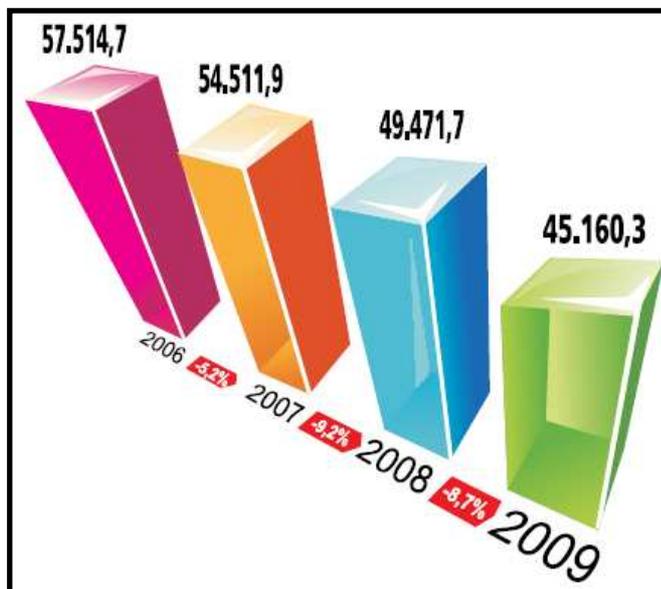


Figura 14. Volume (em Toneladas) com % de variação anual
Fonte: ABIPLA (2010)

2.5.4 Limpadores Uso Geral

Segunda categoria que mais cresceu em 2009, os multiusos aumentaram 14,3% em volume de vendas em relação a 2008 e 17,3% em faturamento, o que mostra a popularização do produto em função de sua praticidade, agregando as funções de limpar, desinfetar e perfumar.

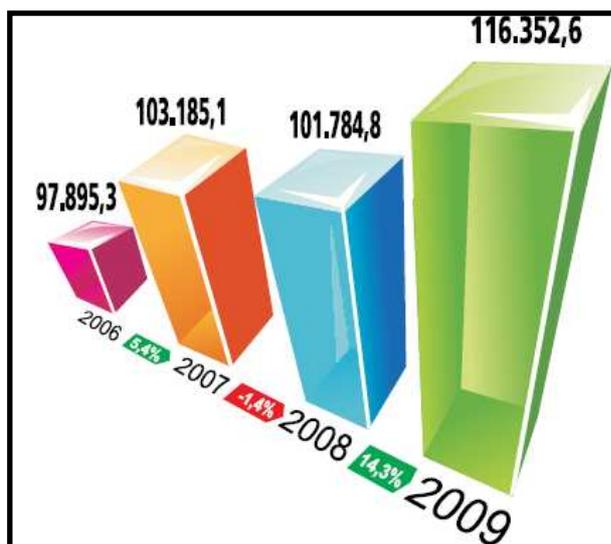


Figura 15. Volume (em Toneladas) com % de variação anual
Fonte: ABIPLA (2010)

2.5.5 Limpadores Perfumados

As fragrâncias podem representar um fator decisivo na decisão da compra. Neste quesito, o limpador perfumado é uma grande inovação, uma vez que enquanto remove a sujeira da casa, perfuma os ambientes.

A ABIPLA não separou esta categoria especificamente, mas tendências no mercado indicam o aumento no volume destes produtos para a limpeza de pisos frios, com o atributo de limpar e perfumar.

2.5.6 Limpa Vidros

A categoria experimentou queda de 4,1% em volume de vendas em 2009 e um leve crescimento, de 0,9% em faturamento. Trata-se de um produto com a função específica de limpar, desengordurar e dar brilho nos vidros.

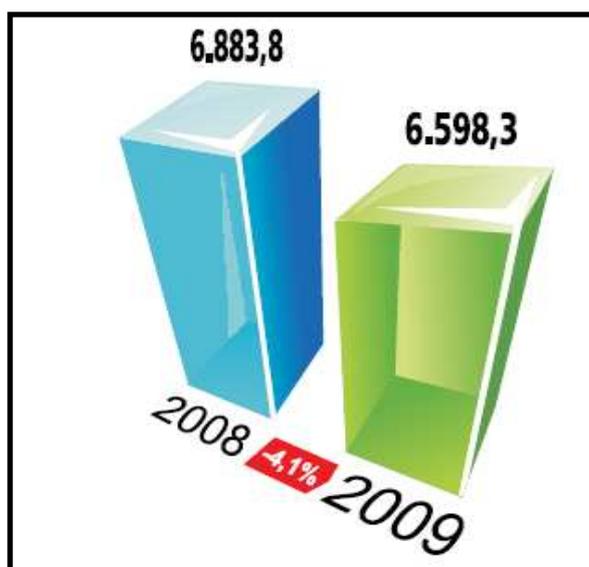


Figura 16. Volume (em Toneladas) com % de variação anual
Fonte: ABIPLA (2010)

2.5.7 Detergente Lava Louças

A categoria cresceu 10,8% em faturamento e 5,6% em volume de vendas. O aumento de volume em 2009 é quase igual ao acumulado nos últimos três anos, o que é de um aumento significativo para um produto já bastante utilizado. Um dos fatores que influenciaram neste resultado foi o fato de as pessoas terem ficado muito mais em casa no ano de 2009.

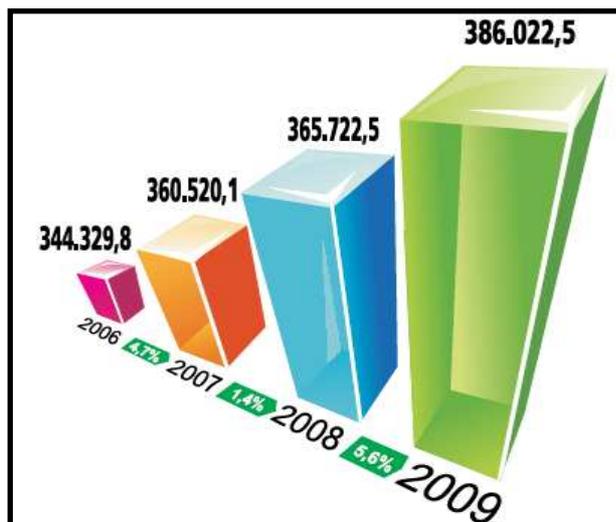


Figura 17. Volume (em Toneladas) com % de variação anual
Fonte: ABIPLA (2010)

2.5.8 Detergente Lava Roupas

A ABIPLA considerou para esta categoria os detergentes líquidos e em pó. A categoria continua a ser a grande estrela de popularidade e vendas na cesta de limpeza do brasileiro, mantendo cerca de 30% do faturamento estimados em aproximadamente R\$ 3,5 bilhões.

Em volume, o desempenho em 2009 foi quase 7% maior em relação a 2008. Em faturamento, o aumento foi maior (quase 10%). O consumo em volume per capita anual é de 4,47 litros, mostrando grande potencial para crescimento se comparado ao consumo de outros países.

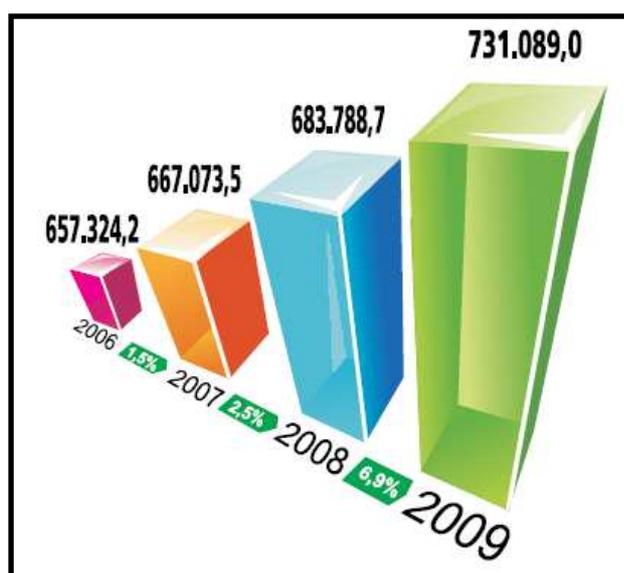


Figura 18. Volume (em Toneladas) com % de variação anual
Fonte: ABIPLA (2010)

2.6 GESTÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DOMISSANITÁRIA NO BRASIL

O estágio do meio ambiente no planeta representa um desafio à preservação dos recursos naturais. Daí a necessidade de consolidar novos modelos de utilização destes recursos, espalhando a conscientização por todos os setores da economia (ABIPLA, 2010).

Nos próximos anos a tendência para as indústrias saneantes é desenvolver embalagens que não impactem o meio ambiente e aperfeiçoar os seus processos, com o objetivo de evitar o consumo de matéria prima de forma inadequada e a geração de resíduos ou subprodutos. Avaliando os resíduos gerados nos processos produtivos, estes devem ser gerenciados de acordo com as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), mas infelizmente, não há adoção maciça na implantação do PGRS na prática, pois envolve a estruturação de um setor específico para a condução dos assuntos envolvidos ao meio ambiente e que não está consolidado na política ambiental da maioria das empresas.

Para este setor distinguem-se, essencialmente, duas fontes recicláveis de materiais plásticos utilizados no segmento de embalagens: o industrial e o descarte pós consumo. Os resíduos provenientes do processo de produção industrial caracterizam-se por uma maior uniformidade de materiais, ou das frações descartadas, consequência da aplicação de procedimentos implementados na linha de produção, laminação/ conversão. Resinas e aparas de acabamento, materiais descartados por não atenderem as especificações de projeto, de qualidade, aditivos, tintas, vernizes, entre outros, constituem esta fração (FARIA, 2002).

A não contaminação por resíduos do alimento, a natureza homogênea das frações, o volume concentrado a nível industrial, tornam estes resíduos com maior valor agregado de reciclagem, sob o ponto de vista empresarial, em relação aos plásticos componentes de embalagens descartadas pós-consumo (BROWN, 1992).

Na Figura 19 é apresentado o fluxograma geral nas indústrias saneantes, demonstrando os mais variados tipos de resíduos na produção.

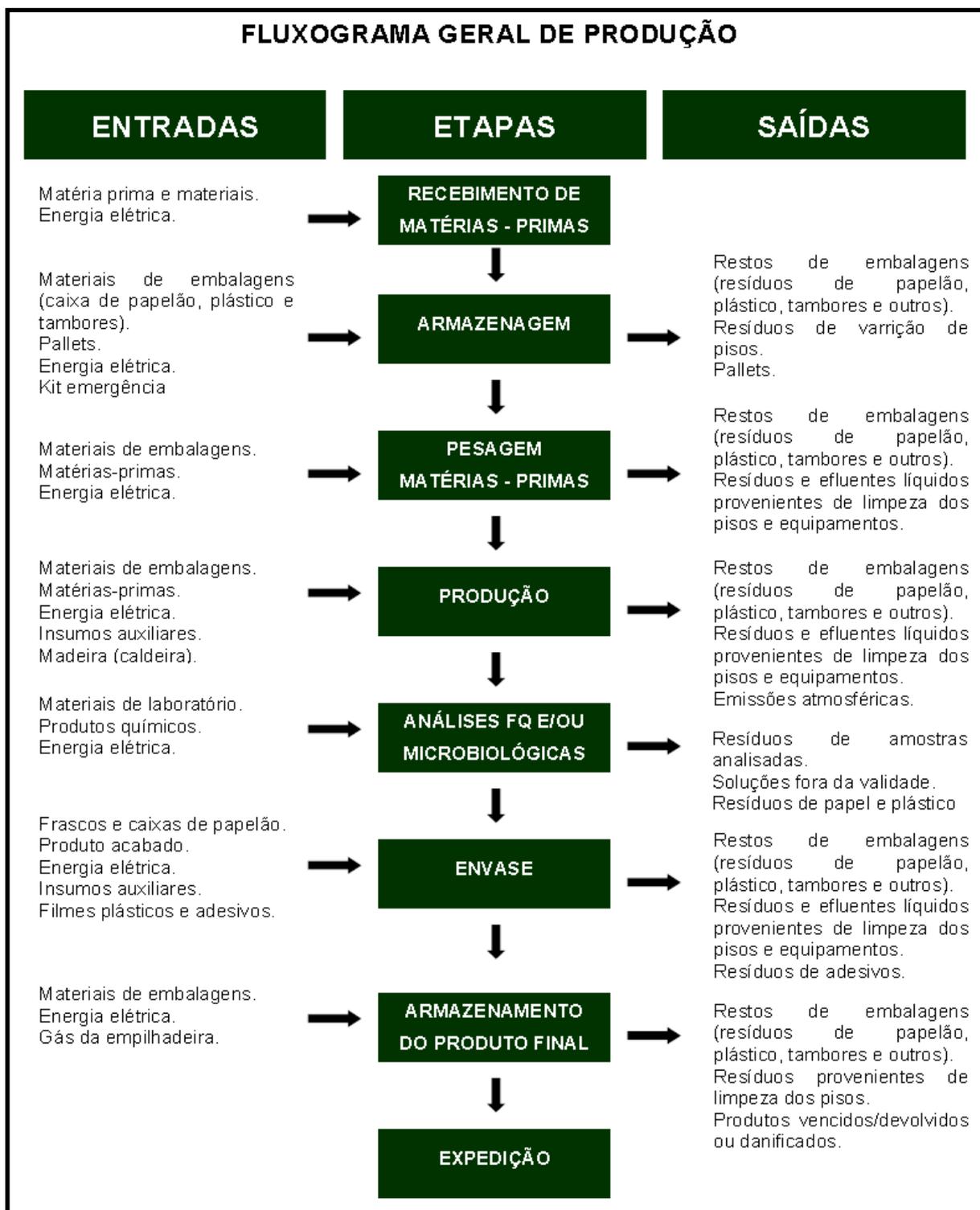


Figura 19. Fluxograma de Produção

Fonte: MBPFC e PGRS Gióca Indústria e Comércio LTDA – O autor (2010)

A reciclagem de embalagens pós-consumo caracteriza-se por um elevado nível de contaminação (orgânica e inorgânica), heterogeneidade de materiais, baixo valor relativo de reciclabilidade e alto impacto sanitário-ambiental (BEGLEY 1995 / IPT 1997).

A logística reversa, assunto de maior discussão na atualidade, segundo a Lei 12.305/2010 é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Cabem também as empresas de domissanitários criar mecanismos e planos de ação em conjunto com as Associações do setor e também com as cooperativas de reciclagem para atingir as metas necessárias para a implementação da logística reversa. A Figura 20 ilustra alguns exemplos de embalagens comercializadas.



Figura 20. Embalagens de saneantes

No ano de 2010, o secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Paraná, Rasca Rodrigues, e a diretora executiva da Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (ABIPLA), Maria Eugenia Saldanha, assinaram em Curitiba, um termo de cooperação entre as partes para promover a destinação correta de embalagens vazias de produtos de limpeza. De acordo com o documento, a ABIPLA investirá R\$ 987 mil em ações de capacitação, divulgação e aquisição de equipamentos para recolher as embalagens. Este recurso será gerenciado pela ABIPLA e a primeira atividade prevista no termo é a criação do

“Movimento Limpeza Consciente”. O foco das ações, entre as quais, capacitação de catadores de materiais recicláveis e apoio técnico às associações e cooperativas; divulgação de projetos e peças publicitárias, informativas e orientações; além da aquisição de maquinário para as cooperativas de cinco municípios do Paraná: Londrina, Jacarezinho, Telêmaco Borba, Cornélio Procópio e Ivaiporã (ANEP, 2010).

3. OBJETIVOS

GERAL:

Diagnosticar, analisar e descrever uma proposta para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa das indústrias de domissanitários no estado do Paraná.

ESPECÍFICOS:

- ✓ Diagnosticar regionalmente a indústria de domissanitários em relação à quantificação de embalagens geradas.
- ✓ Identificar no mercado atual a destinação das embalagens geradas.
- ✓ Estudar e verificar como as indústrias deste segmento estão reagindo em relação à Lei 12.305/10, Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- ✓ Analisar, no plano econômico, como as indústrias de domissanitários pretendem atuar em relação à logística reversa.
- ✓ Elaborar uma proposta de logística reversa que seja aplicável, de forma genérica, às indústrias de domissanitários.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho a metodologia utilizada, ilustrada na Figura 21, com o objetivo principal de diagnosticar, analisar e descrever uma proposta para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa das indústrias de domissanitários no estado do Paraná, foi composta das seguintes etapas:

- Seleção das empresas para estudo de caso;
- Elaboração e envio do questionário;
- Análise dos resultados;
- Sugestão na implantação de logística reversa.

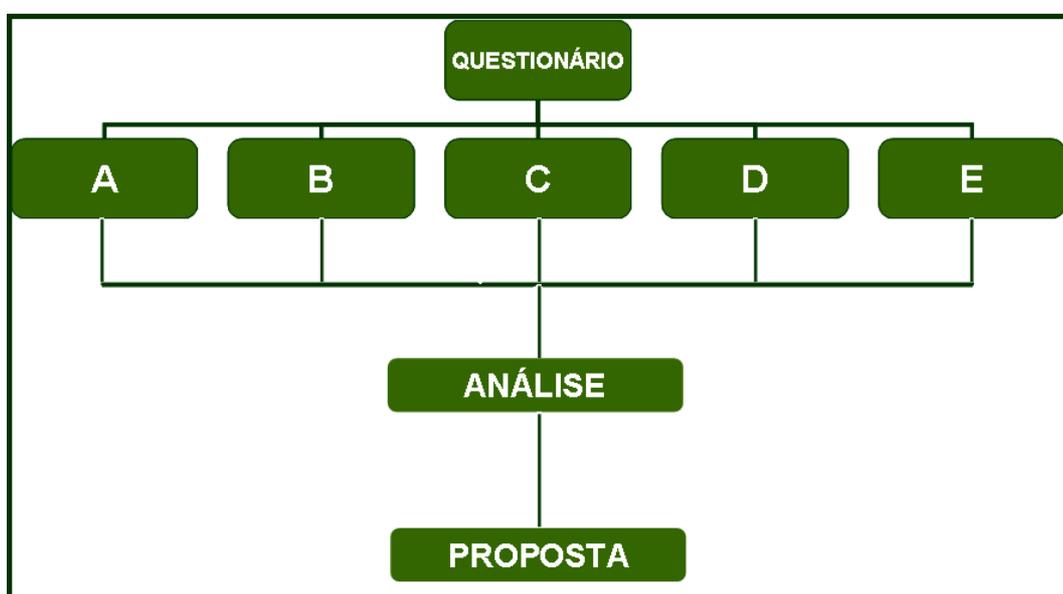


Figura 21. Metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho.

4.1 SELEÇÃO DAS EMPRESAS

Para este estudo, foram selecionadas cinco empresas de domissanitários localizadas no Estado do Paraná, identificadas pelas letras A, B, C, D e E.

O número de empresas não interferiu no objetivo do trabalho, pois não foi levado em conta dados estatísticos, considerando apenas o diagnóstico para identificar como as empresas regionais de maior destaque abordam a questão da logística reversa.

4.2 ELABORAÇÃO E ENVIO DO QUESTIONÁRIO

Visando a coleta de informações sobre o envolvimento da empresa com a Gestão Ambiental e fazer um diagnóstico a fim de prever qual o posicionamento das empresas saneantes no Estado do Paraná sobre a logística reversa, foi elaborado um questionário (ANEXO A). As questões foram formuladas com base na revisão da literatura e na experiência em relação aos processos produtivos de empresas do setor. O questionário foi enviado para técnicos envolvidos com as questões ambientais. No Quadro 01 é apresentado um resumo da abordagem nas questões aplicada às empresas.

QUADRO 01. ITENS DO QUESTIONÁRIO ENVIADO AS EMPRESAS.

PONTO CENTRAL	QUESTÕES	DADOS
Caracterização da Empresa	01	Número de funcionários
	02	Quanto ao faturamento
	03	Nacional / Multinacional
	04	Cobertura da Empresa / Atividade
	05	Fabricação própria / terceirização
	06	Venda para pessoa física ou jurídica
Perfil Ambiental da Empresa	07	Atuação na questão ambiental
	08	PGRS
Dados Quantitativos	09	Quantidade média/mês de produção
Logística Reversa	10	Possui Sistema de Logística Reversa
	11	Retorno de embalagens
	12	Extensão do programa
	13	Canal de comunicação
	14	Infraestrutura
	15	Destinação final
	16	Dificuldades na implantação

Fonte: Dados de pesquisa (2011)

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

As empresas A, B, C, D e E foram identificadas praticamente com o mesmo perfil, confirmando as tendências esperadas para empresas regionais, seguindo as mesmas características:

- Número de funcionário entre 100 e 1000;
- Empresas A, B, D, e E enquadradas como médio porte. Somente a empresa C foi apontada como grande porte;
- Empresas nacionais;
- As empresas A, B, C, e E comercializam seus produtos em todos os estados do Brasil. A empresa D comercializa para quase todo o país.
- Fabricação própria dos seus produtos com espaço para terceirizações;
- Todas as empresas comercializam e concentram seus produtos no mercado doméstico.

5.2 PERFIL AMBIENTAL DA EMPRESA

As empresas estudadas apresentaram as seguintes situações:

- Todas as atuações em relação às questões ambientais nas empresas B e C são motivadas por política da empresa e força de lei e implantaram o PGRS em suas organizações. Nestas condições observa-se uma visão de complementaridade: as medidas de proteção ambiental são vistas como oportunidade. A organização direciona os produtos e serviços, de modo a alcançar complementaridade entre objetivos econômicos e ecológicos. A orientação para a ecologia e vista como um fator de sucesso.
- Segundo a empresa A todas as atuações em relação às questões ambientais são motivadas por política da empresa, mas não possui o PGRS implantado em sua organização, talvez haja uma discordância na abordagem ambiental da empresa.
- As empresas D e E responderam que as atuações em relação às questões ambientais são motivadas por força de lei e possuem o PGRS implantado em suas organizações. Nestas condições observa-se uma visão ecológico-defensiva: dominância da dimensão econômica. As demandas ambientais são

tidas como restrições e são levadas em consideração somente sob exigências legais.

5.3 MÉDIA MENSAL DE COMERCIALIZAÇÃO

A média mensal de comercialização retrata uma situação interessante, pois são dados de apenas cinco (05) empresas em um universo muito maior existente no mercado domissanitário. Com estes dados podemos verificar o quanto este setor possui influência significativa na geração de embalagens plásticas primárias.

Foi solicitado no questionário informações sobre a produção média mensal de oito (08) produtos, itens de maior produção no mercado, conforme os dados divulgados pela ABIPLA no anuário de 2010, sendo:

- amaciante de roupas;
- desinfetantes para uso geral;
- ceras líquidas;
- limpadores uso geral;
- limpadores perfumados;
- limpa vidros;
- detergente lava louças;
- detergente líquido lava roupas.

5.3.1 Amaciante de Roupas

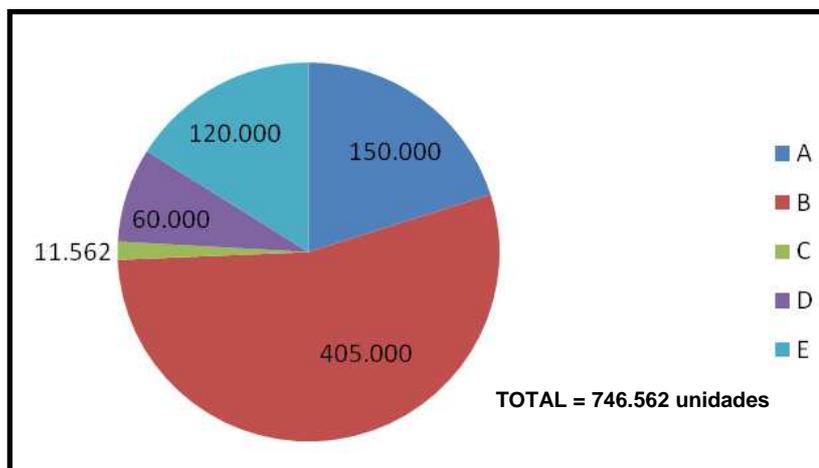


Figura 22. Geração de embalagens de amaciante de roupas para as empresas A, B, C, D e E

As empresas A, B, C, D e E juntas comercializam uma média de 746.562 unidades de amaciante de roupa, independente da variação do volume de 500mL e 2,0L (mais usuais no mercado). Conseqüentemente é o número de embalagens destinado, demonstrando o impacto significativo na cadeia de reciclagem.

5.3.2 Desinfetante para Uso Geral

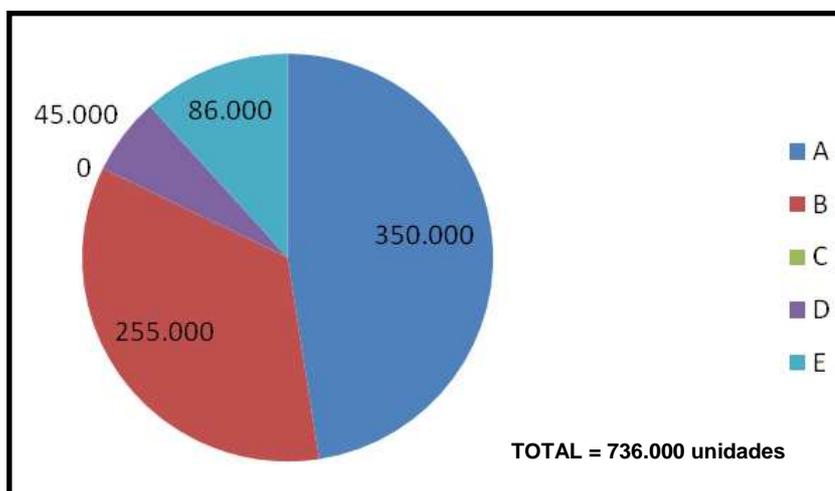


Figura 23. Geração de embalagens de desinfetante para as empresas A, B, D e E
Nota: A empresa C não produz desinfetante

Comparando com os dados da ABIPLA, mesmo com a queda na comercialização deste tipo de produto, as empresas A, B, D e E juntas comercializam uma média de 736.000 unidades de desinfetante para uso geral.

5.3.3 Ceras Líquidas

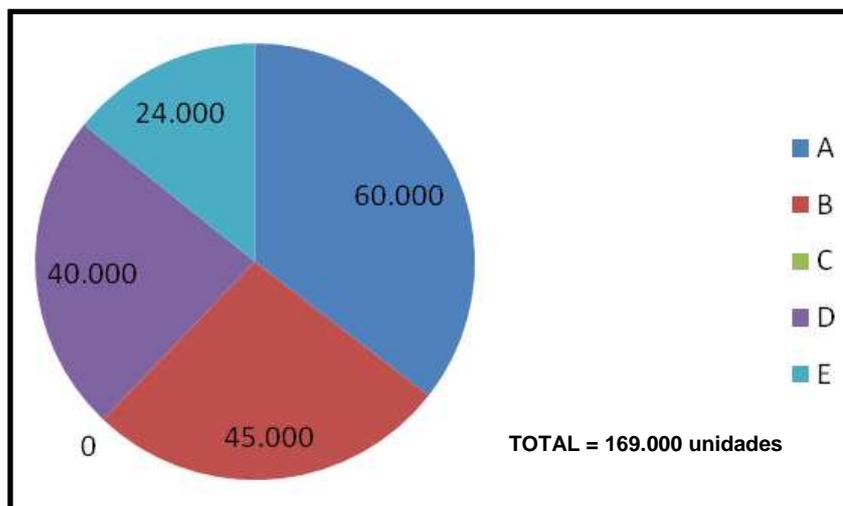


Figura 24. Geração de embalagens de ceras líquidas para as empresas A, B, D e E
Nota: A empresa C não produz ceras

A geração de 169.000 unidades do produto confirma os dados da ABIPLA, a categoria passa por uma tendência de queda com as novas opções de materiais de construção disponíveis no mercado, mesmo assim, um número expressivo de embalagens considerando apenas quatro das cinco empresas no Estado do Paraná.

5.3.4 Limpadores Uso Geral

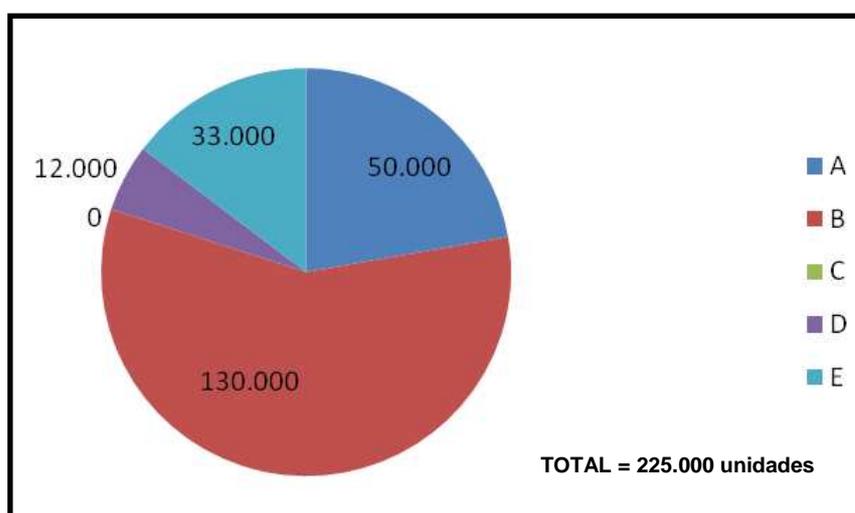


Figura 25. Geração de embalagens de limpadores para as empresas A, B, D e E
Nota: A empresa C não produz limpadores

São 225.000 limpadores comercializados por quatro empresas. É a segunda categoria que mais cresce no mercado indicando que estes números deverão aumentar nos próximos anos.

5.3.5 Limpadores Perfumados

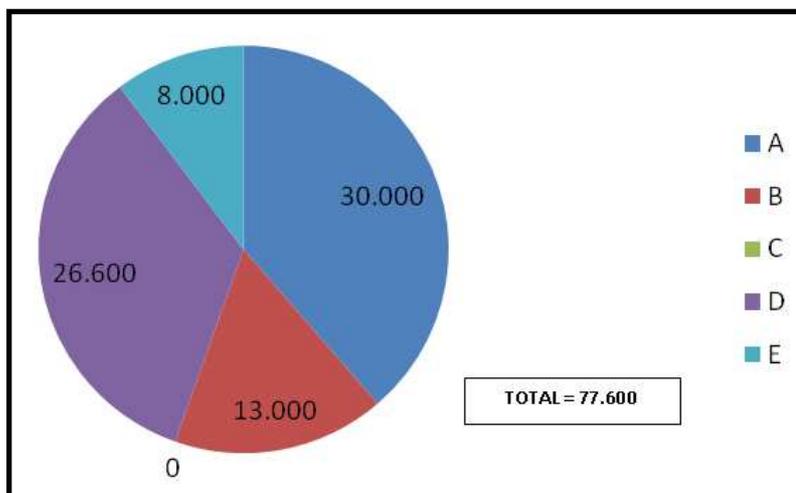


Figura 26. Geração de embalagens de limpadores perfumados para as empresas A, B, D e E
Nota: A empresa C não produz limpadores

Atualmente a comercialização deste produto por quatro empresas no Estado do Paraná não é significativo, mas é um produto com forte tendência de crescimento, com o desenvolvimento de pisos e superfície facilmente lavável com o atributo de perfumação no ambiente.

5.3.6 Limpa Vidros

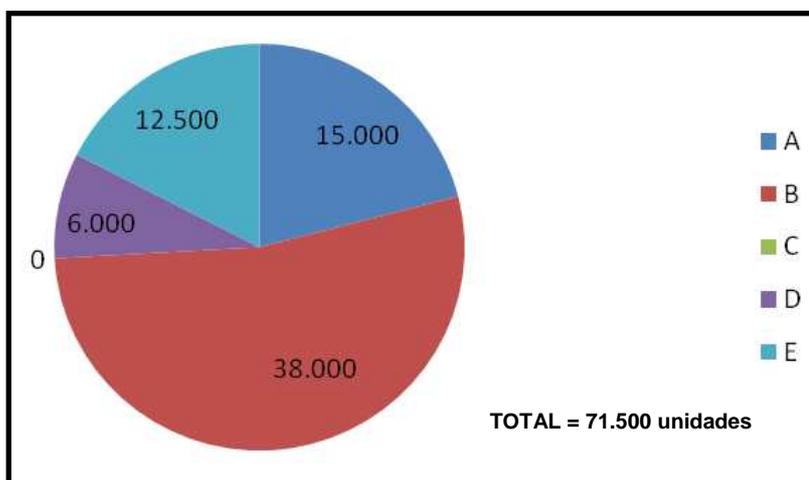


Figura 27. Geração de embalagens de limpa vidros para as empresas A, B, D e E
Nota: A empresa C não produz limpa vidros

Somente as quatro empresas comercializam 71.500 unidades de limpa vidros, é um número expressivo por se tratar de um produto que não é uso diário para os consumidores.

5.3.7 Detergente Lava Louças

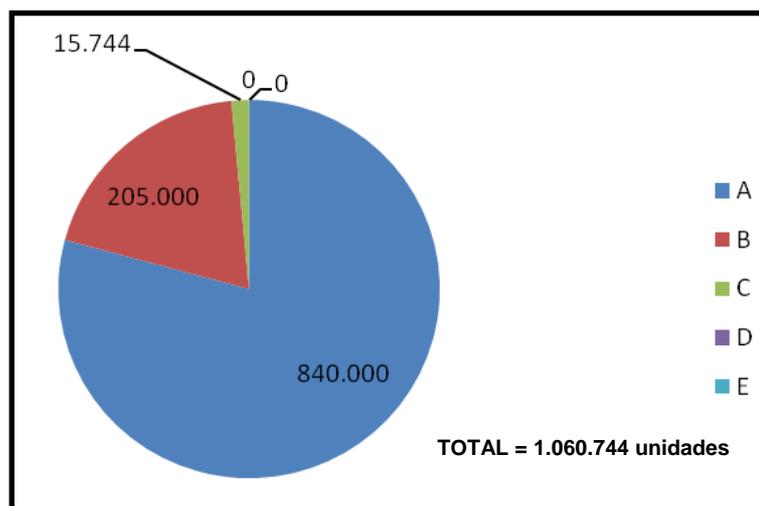


Figura 28. Geração de embalagens de detergente lava louças para as empresas A, B e C
Nota: As empresas D e E não produzem detergentes

Somente três empresas produzem 1.060.744 unidades de detergente lava louças por mês. Geralmente este produto é comercializado em frascos de 500mL, o que justifica um número expressivo de venda e com grande impacto na cadeia de reciclagem.

5.3.8 Detergente Líquido Lava Roupas

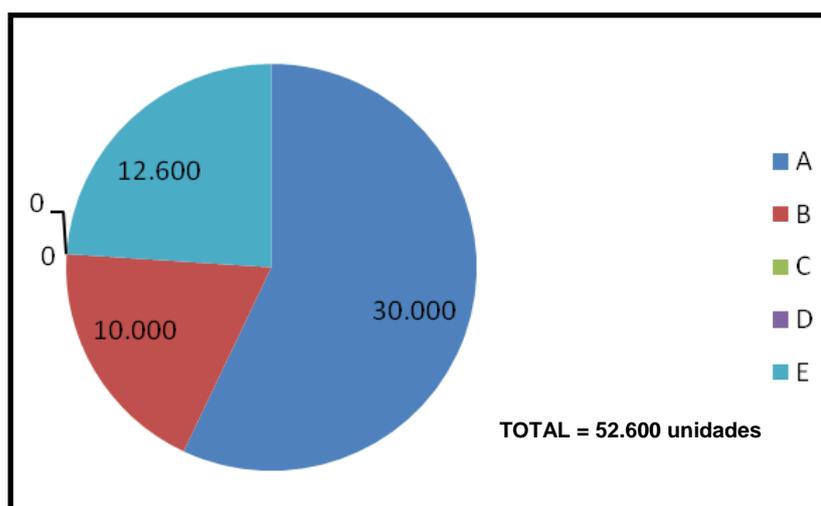


Figura 29. Geração de embalagens de detergente líquido lava roupas para as empresas A, B e E
Nota: As empresas C e D não produzem detergentes

Com o aumento gradativo no uso do detergente líquido para roupas em substituição ao detergente em pó pelo consumidor, este número será bem maior para os próximos anos.

Verificando os dados apresentados, pode-se observar que o volume gerado de embalagens plásticas é extremamente significativo, principalmente as produzidas com polímeros PEBD, PEAD e PET e considerando apenas as cinco empresas pesquisadas no Estado do Paraná no setor domissanitário.

Independentemente das empresas que foram abordadas neste estudo não produzirem um ou outro produto, visto que nem sempre uma organização possui todos os produtos na sua linha de venda, o volume médio por mês de embalagens que são inseridos em supermercados para o consumo direto, somente para as cinco (05) empresas analisadas fica em aproximadamente 3.000.000 embalagens/mês. Considerando a atuação modesta das empresas pesquisadas em outras regiões do Brasil e o Estado do Paraná apresentando uma população atual de 10.444.525 hab.(IBGE 2010) verifica-se a dimensão que as empresas regionais alcançam o mercado domissanitário e os desafios existentes para a implementação de um sistema de logística reversa eficaz.

5.4 LOGÍSTICA REVERSA

As empresas consultadas não possuem uma política ambiental fundamentada em suas organizações e também não possuem ainda um projeto ou proposta para a logística reversa. Foi solicitado no item nº 16 do questionário que as indústrias consultadas ressaltassem limitações e dificuldades da logística reversa ou futura implantação na sua empresa. O quadro 02 sintetiza os principais apontamentos das empresas:

QUADRO 02. QUESTÃO Nº 16 – LIMITAÇÕES E DIFICULDADES NA IMPLANTAÇÃO DA LR.

ITENS APONTADOS	EMPRESAS				
	A	B	C	D	E
Estrutura da empresa		•	•	•	•
Questões fiscais			•	•	
Localização geográfica			•		•
Infraestrutura nas diferentes regiões do país	•				
Licenciamento de fornecedor, recicladores e transportadoras	•	•		•	•
Outros	•				

Dos itens apontados observa-se a maior preocupação das empresas à estrutura, a sustentação financeira para o desenvolvimento do programa de logística reversa e o licenciamento de fornecedores, recicladores e transportadores.

O representante técnico da empresa A no campo destinado a “Outros” afirma que “ *A regulamentação legal, como sempre, não prima pela saúde financeira das empresas. Fazer leis, sem apropriar custos e dificuldades é fácil*” .

Preocupação natural das inúmeras empresas do setor que tem a necessidade de passar por transformações nos próximos anos e adquirir uma visão predominantemente ambiental, pois não há diretrizes e principalmente uma regulamentação específica para a prática da logística reversa atualmente no Brasil.

5.5 PROPOSTA DE LOGÍSTICA REVERSA PARA AS INDÚSTRIAS REGIONAIS

É difícil uma empresa regional domissanitária, com o segmento de venda para supermercados desenvolver e gerenciar de forma isolada a devolução pelos consumidores das suas próprias embalagens.

Para compreender melhor o sistema de logística reversa, há necessidade de entender o papel de cada integrante.

- Consumidores: deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores.
- Comerciantes e distribuidores: deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores.
- Fabricantes e os importadores: darão destinação ambientalmente adequada.
- Titular do serviço público de limpeza urbana: por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se das demais atividades.

Na Figura 30 é apresentado um diagrama esquemático geral relacionado à interpretação da logística reversa.

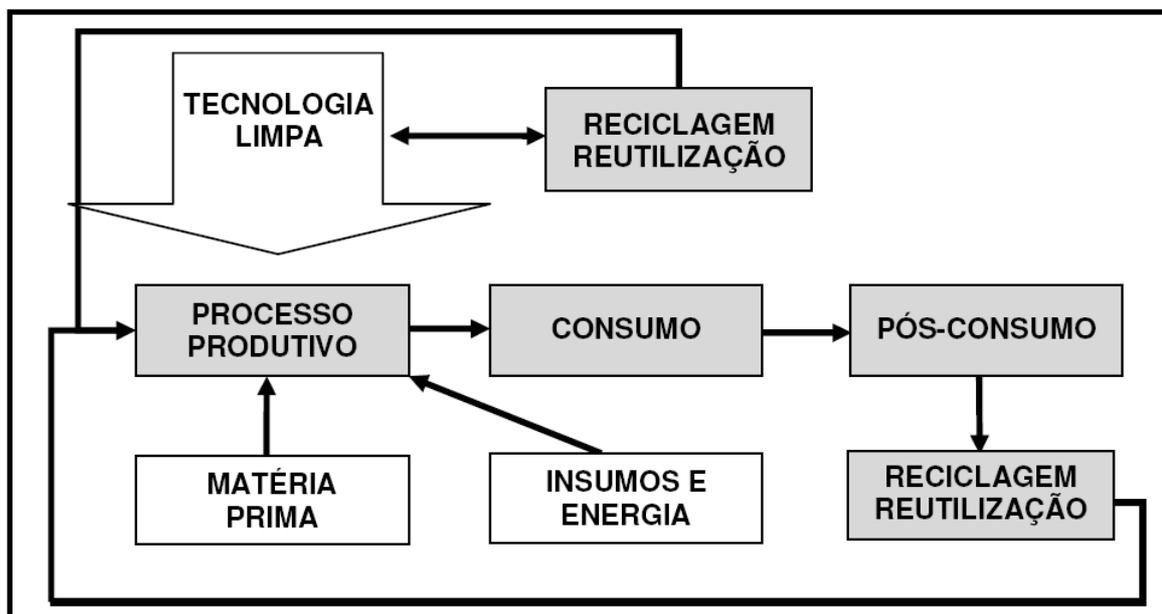


Figura 30. Cadeia produtiva dos resíduos
Fonte: (BRAGA *et al*, 2005)

O modelo de Gerenciadora Única trata da gestão de gerenciadoras nutridas pelas Associações de cada setor (exemplos ABIPLA e ABIHPEC) para implementar o sistema de logística reversa com as indústrias conveniadas. As premissas básicas para este modelo seriam:

- **Gerenciadora Única**
 - ✓ Solução integrada para os diferentes tipos de resíduos
 - ✓ Financiamento compartilhado entre fabricantes de embalagens e produtos de diversos setores (alimentos, refrigerantes, cosméticos, domissanitários)
- **Envolvimento de cooperativas**
 - ✓ Geração de renda e inclusão social
- **Responsabilidade do Município**
 - ✓ Logística dos resíduos domiciliares
 - ✓ Implantação da coleta seletiva
 - ✓ Disponibilização de infra-estrutura para as cooperativas
- **Conscientização da sociedade**
 - ✓ Educação

O modelo de gerenciamento de resíduos de diversos setores é atrativo financeiramente, pois existem custos mínimos para a implantação de uma cooperativa. O papel da gerenciadora seria:

- Credenciar e capacitar as cooperativas;
- Contratar beneficiadores e transportadores;
- Acordos com todos os setores.

As Associações de cada setor devem sensibilizar as empresas para participar do programa. A manutenção do sistema de logística reversa será viável se não sobrecarregar financeiramente nenhuma das pontas, seja as cooperativas ou as empresas. É fato que a recuperação do material pós consumo deverá ser independente do sistema público, mas cabem a este articular a sua operacionalização de tal forma que as entidades recicladoras recebam este material e livre os aterros dos resíduos recicláveis.

Diferente da proposta de gerenciamento único ligado as Associações de cada setor, os fabricantes e os comerciantes vinculam-se a uma gerenciadora privada de acordo com a sua escolha e interesse, a qual se encarrega da organização da coleta, da seleção e da valorização das embalagens e resíduos recicláveis. Para integrarem-se à gerenciadora, os fabricantes e comerciantes devem pagar uma taxa de filiação. Além dessa taxa, os filiados pagam de acordo com o volume das respectivas embalagens. É neste momento que a quantificação das embalagens geradas deve ser enquadrada pelo volume de venda e não do que chega às cooperativas, pois a variedade de embalagens e a diversificação de versões de produtos de todas as empresas no mercado inviabilizaria o monitoramento neste ponto da cadeia.

Neste sistema de logística reversa, a empresa que tiver maior comercialização consequentemente pagará mais para a gerenciadora, neste caso cabe ao governo um papel fundamental, em que dois pontos devem ser bem discutidos, principalmente para as empresas regionais do setor domissanitário:

1. Criar uma regulamentação específica;
2. Rever as taxas de impostos como o IPI, PIS, COFINS e ICMS, seria a maneira destas empresas aderirem ao programa de forma mais efetiva.

Este modelo de logística segue o que foi preconizado no Artigo nº 34 da PNRS.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

Verifica-se, como exemplo, caso as cinco (05) empresas citadas no diagnóstico resolvessem fazer a adesão ao programa. Na Figura 30 é apresentado um resumo deste modelo.

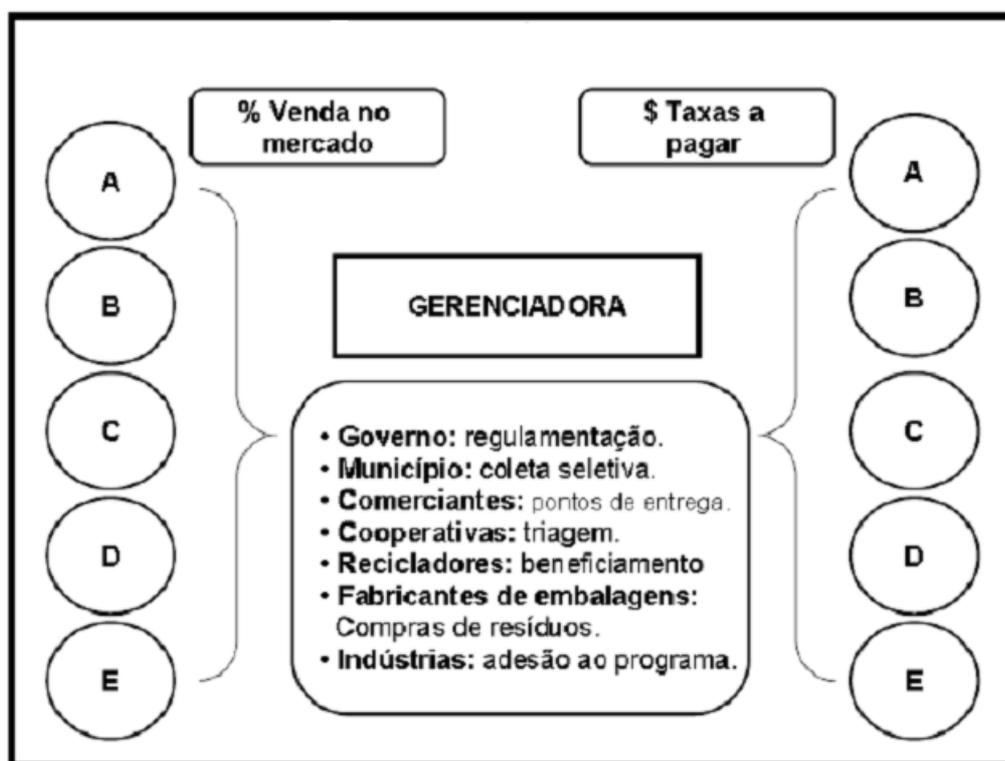


Figura 31. Modelo de logística reversa
Fonte: o Autor

Neste modelo de Gerenciadora única do setor privado, há previsão de se formarem várias empresas com o objetivo de gerenciar a logística reversa das indústrias, aumentando a competitividade na cadeia de reciclagem de resíduos.

A ABIHPEC (Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) e a ABIPLA (Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins) estão, atualmente, em parceria com o Projeto Dê a Mão para o Futuro no Estado do Paraná (ANEP, 2010).

É composto por uma rede de colaboradores, projeto que pretende contribuir para a reciclagem, buscando recursos para construir instalações adequadas, adquirir equipamentos, capacitar profissionais e divulgar o projeto, gerando renda e trabalho.

É realmente uma excelente iniciativa para gerar uma cadeia de reciclagem e a implementação da logística reversa das empresas colaboradoras, porém cabe ressaltar a necessidade de redução da carga tributária principalmente para o setor domissanitário.

6. VIABILIDADE ECONÔMICA

O estudo de viabilidade econômica envolve tanto os aspectos estritamente econômicos, como uma reflexão que resulte em definições sobre as regras do jogo, na qual foi discutido neste trabalho.

O objetivo principal não é detalhar os recursos financeiros de um programa tão complexo como a logística reversa para as indústrias domissanitárias. É certo que a viabilidade econômica seja discutida entre as partes interessadas, pois o momento da coleta, transporte, beneficiamento dos resíduos e a sua venda tenham uma receita positiva.

As associações e as gerenciadoras alocam os recursos financeiros através das taxas pagas de seus associados, insere na cadeia produtiva dos resíduos para o repasse para as cooperativas. A manutenção dos equipamentos de segregação de materiais, prensas, bens móveis, custos fixos, custos variáveis e a capacitação de seus cooperados ficam a responsabilidade das próprias cooperativas.

É importante ao Município participar viabilizando o terreno e a estrutura predial para a cooperativa.

A implantação de ações para a implementação da logística reversa neste modelo será viável somente com a adesão de uma grande quantidade de indústrias do setor.

7. RESULTADOS ESPERADOS APÓS A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

- cumprimento da legislação;
- geração de empregos;
- aumento da vida útil dos aterros com a coleta das embalagens pelas cooperativas;
- diminuição dos custos das embalagens com o material reciclado;
- melhoria dos serviços de coleta;
- educação ambiental;
- associações de cada setor mais fortalecido;
- ampliação de uma visão ambiental para as empresas regionais do setor.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A solução para a questão passa pelo conceito de responsabilidade compartilhada, com a mobilização articulada do poder público, na coleta seletiva e na educação ambiental da população, da sociedade, na correta separação do lixo e das indústrias em um processo contínuo e crescente de utilização do material reciclado, a partir do desenvolvimento de ações viáveis de recolhimento.

É certo que outros modelos poderão surgir, até mesmo empresas multinacionais com a mídia forte e produtos consolidados no mercado podem buscar o gerenciamento de forma isolada, mas será importante que as dificuldades que aparecerão sejam resolvidas de forma eficiente e justa, afinal o sistema de logística reversa em um país continental como o Brasil é extremamente complexo.

O setor domissanitário tem o valor agregado do produto final extremamente menor que outros setores como alimentos, cosméticos e a indústria farmacêutica, a saúde financeira das empresas regionais não permite grandes investimentos para o meio ambiente caso o governo não reforce medidas para diminuir as taxas de impostos dos produtos deste setor.

A implantação do sistema de logística reversa deve ocorrer de forma racional, para que todos os envolvidos na cadeia não sejam prejudicados com a imposição de um ônus excessivo, na qual o setor domissanitário não suportaria e certamente acabaria gerando custos mais elevados aos próprios consumidores.

Pesquisar a viabilidade de embalagens de retorno, produtos mais concentrados e com valor agregado maior, são iniciativas que as indústrias em geral e em conjunto com a ANVISA devem analisar para que o setor de reciclado não fique saturado.

Há necessidade de pensar também na outra extremidade da cadeia de produção, as indústrias de resinas plásticas, pois estas investem muito dinheiro para o desenvolvimento da tecnologia de ponta e o quadro de funcionários bem remunerados. O que acontecerá com estas empresas caso a cadeia produtiva sature com material reciclado?

9. REFERÊNCIAS

- ABIPLA. Associação Brasileira de Produtos de Limpeza e Afins, Anuário ABIPLA; 5ªed. São Paulo, SP: Public Projetos editoriais, 2010.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas; NBR 10004/2004. Classificação de Resíduos Sólidos, Rio de Janeiro, 71p, 2004.
- ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 202p, 2010.
- ANEP, 2010. Agência de Notícias do Estado do Paraná. Disponível em <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=55353&tit=Embalagens vazias-de-produtos-de-limpeza-terao-destinacao-correta>, acesso em 12/04/2011.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br>, acesso em 06/08/2011.
- BEGLEY, T.H; HOLLIFIELD, H.C. – “Food Packaging Made from Recycled Polymers: Functional Barrier Considerations”, in: Plastics, Rubber, and Paper Recycling: a Pragmatic Approach, American Chemical Society, Washington, 1995.
- BRAGA, M.C.B; RAMOS, S.I.P; DIAS, N.C. Introdução ao Gerenciamento Ambiental, Capítulo 08. Gestão de Resíduos Sólidos para a Sustentabilidade, p 331, 2005
- BRAGA,B. Introdução à Engenharia Ambiental, 2ª ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 147p, 2005.
- BROWN, W.E. – “Package disposal”, in: Plastics in Food Packaging – Properties, Design and Fabrication, cap.12, 1992.
- CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem. Disponível em <http://www.cempre.org.br>. Acesso em 11/08/2011.
- BRASÍLIA, Senado Federal. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em 03 de outubro de 2011.
- DURAN, M.F. Logística Reversa. Disponível em <http://ambienteduram.eng.br>. Acessado em 27 de agosto de 2011.

LIMA FILHO, U.F. Apresentação em comemoração do cinquentenário de criação do Conselho Regional de Química IV Região (SP/MS), 2007.

FORLIN, F.J; FARIA, J.A.F. Departamento de Tecnologia de Alimentos, FEA, UNICAMP, Polímeros: Ciência e Tecnologia, v. 12, Nº 1, p3, 2002.

HELFERICH, O.K. Manual de Boas Práticas de Fabricação e Controle – Gióca Indústria e Comércio LTDA, 86p, 2010.

HELFERICH, O.K. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – Gióca Indústria e Comércio LTDA, 63p, 2010

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos, Rio de Janeiro, 2001.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Laboratório de Embalagem e Acondicionamento (LEA) – Revista Embalagem & Cia, 107, p.34, 1997.

JURAS, I.A.G.M. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Nota Técnica, A questão dos resíduos sólidos na Alemanha, França, Espanha e Canadá, pág. 3-6, 2001.

LEI FEDERAL Nº 12.305, (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

LEI FEDERAL Nº 6.360, (BRASIL, 1976), que dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências.

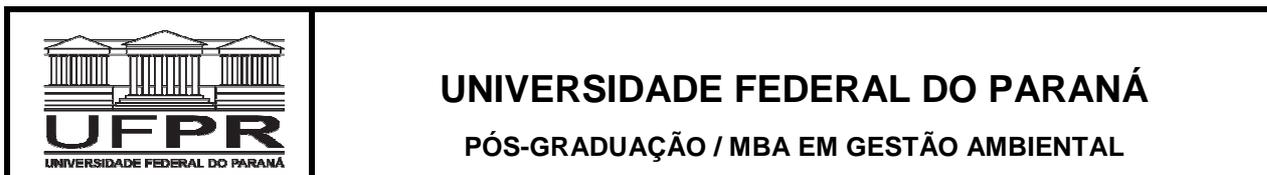
SOUSA, A. C. A. A evolução da política ambiental no Brasil do século XX. Achegas.net – Revista de Ciência Política, nº 26, nov./dez. 2005. Disponível em: http://www.achegas.net/numero/vinteeseis/ana_sousa_26.htm. Acesso em 04/10/2011.

SOUZA, E. R. Manejo integrado de bacias hidrográficas. Belo Horizonte, EMATER/MG, 20 p. 2002.

STEINER, P.A. Gestão de Resíduos Sólidos em Centros Comerciais do Município de Curitiba; Dissertação de Mestrado; UFPR, 179p, 2010.

ZILBERMAN, I. Introdução a Engenharia Ambiental. - Canoas: ed. ULBRAS, 101p, 1997.

ANEXO A



QUESTIONÁRIO
LOGÍSTICA REVERSA

Instruções:

01. Indicar com um X a alternativa mais apropriada à sua empresa ou todas as possíveis, se aplicável.
02. Se sua empresa for multinacional, responda as perguntas em relação à atuação no Brasil.

Parte I – Caracterização da empresa.

01. Quanto ao número de funcionários:

- () menos de 100
- () entre 100 e 1000
- () mais de 1000

02. Quanto ao faturamento:

- () microempresa
- () empresa de pequeno porte
- () empresa de médio porte
- () empresa de grande porte

03. Sua empresa é:

- () Nacional
- () Multinacional

04. Quanto à cobertura:

- () nacional – todos os estados
- () nacional – alguns estados (Quais? _____)
- () internacional

05. Quanto ao modelo de negócios – fabricação:

- () Fabricação própria (produz a própria marca)
- () Fabrica para terceiros
- () Importador

06. Quanto ao modelo de negócios – comercialização – vende para:

- () Pessoa física
() Pessoa jurídica

Parte II – Perfil Ambiental da Empresa.**07. Todas as atuações em relação às questões ambientais na empresa são motivadas por:**

- () Política da empresa
() Força de lei
() Pressão do mercado

08. A empresa possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) consolidado:

- () Sim
() Não

Parte III – Dados Quantitativos.**09. Informe a quantidade média/mês dos produtos acabados comercializados abaixo (embalagens primárias geradas):**

- 9.1 Amaciante de roupas: →
- 9.2 Desinfetantes para Uso Geral: →
- 9.3 Ceras líquidas: →
- 9.4 Limpadores uso geral: →
- 9.5 Limpadores perfumados: →
- 9.6 Limpa vidros: →
- 9.7 Detergente Lava Louças: →
- 9.8 Detergente Lava Roupas: →

Observações:

01. Considerar a média dos últimos 3 meses (Maio/Junho/Julho – 2011).
02. Considerar o total com todas as versões (exemplo: floral, lavanda, etc...).

03. Considerar o total com todas as variações de volume das embalagens (ex: 500mL, 2,0L etc...).
04. ATENÇÃO: Não será informado o nome das empresas neste questionário, mas é de suma importância as informações corretas para uma maior credibilidade do trabalho e futuras propostas para o setor domissanitário.

Parte IV – Logística Reversa.

10. Possui processo de logística reversa?

- Sim
- Não
- Em caso negativo, vá para a pergunta nº 16

11. As embalagens retornam de:

- Pessoas físicas
- Pessoas jurídicas

12. O programa cobre os mesmos estados onde há comercialização, conforme informado na pergunta nº 04?

- Sim
- Não
- Se não quais os estados cobertos? _____

13. A empresa possui canal de comunicação para divulgar a logística reversa?

- Site
- Call Center ou SAC
- Manual do produto
- Embalagem do produto
- Outros _____
- Não possui

14. Em relação à infraestrutura:

- Recebe diretamente do cliente/consumidor
- Possui pontos de recebimento estabelecidos com o varejo / distribuidor
- Possui pontos de recebimento estabelecidos com as assistências técnicas
- Possui pontos de recebimento estabelecidos diretamente com recicladores
- Possui pontos de recebimento estabelecidos com empresas de gestão de logística reversa
- Possui pontos de recebimento não especificados acima (cooperativas, ONG, catadores, outros). Especifique: _____

15. Quanto à destinação final, adota práticas de:

- () Reutilização dentro da empresa ou em terceiro(s) ou ambos
- () Reciclagem dentro da empresa ou em terceiro(s) ou ambos
- () Doação dentro da empresa ou em terceiro(s) ou ambos

16. Ressalte limitações e dificuldades da logística reversa ou futura implantação na sua empresa:

- () Estrutura da empresa
- () Questões fiscais
- () Localização geográfica
- () Infraestrutura nas diferentes regiões do país (exemplo transporte)
- () Licenciamento de fornecedores, recicladores, transportadores
- () Outros _____

Importante: Caso tenha material explicativo sobre a logística reversa que exemplifique o processo favor anexar a este questionário.